

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que, comparant el que teníem i el que tenim, aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.

### 3.4. Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu

#### *Màster en Antropologia Biològica*

Durant el procés de la darrera acreditació aquest estàndard va obtenir, al desembre del 2016, la valoració de “s’assoleix” (AQU Catalunya, 1/12/2016)

([http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detail?ti\\_codiDGU=1695](http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detail?ti_codiDGU=1695))

#### **3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

**El professorat** que imparteix aquest Màster està constituït principalment per professors de: i) el Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA), Secció Zoologia i Antropologia Biològica, de la Facultat de Biologia Universitat de Barcelona i ii) Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia (BAVE), Unitat Antropologia Biològica de la Facultat de Biociències de la Universitat Autònoma de Barcelona. Addicionalment, participen professors de la Facultat de Medicina (UB), Facultat de Psicologia (UB), i investigadors “col·laboradors docents” d’altres universitats i centres de recerca (ex: la Universitat Pompeu Fabra, el Institut de Biologia Evolutiva-CSIC, el Institut Català de Paleontologia, el Institut de Medicina Legal de Catalunya, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Institució Milà i Fontanals del CSIC, etc.) i també d’empreses privades (ex: ATICS, Antropolegs Lab).

Pel que fa a l’**adequació del professorat** segons el que marca la memòria de verificació, volem fer constar que es compleix amb les tipologies de professorat que constaven a la memòria: funcionaris o contractats de les pròpies universitats, funcionaris o contractats d’altres universitats o institucions. Es compleix també amb el percentatge de professor vinculat contractualment que ha de ser doctor (100% a la memòria verifica, tot i que finalment el percentatge total del professorat doctor és del 97,4%, per un nombre petit d’hores que realitza un becari pre-doctoral).

Atenent a la informació proporcionada a la [Taula E.4.0 UB UAB](#) i [Taula E.4.1](#), dels 38 professors/es del màster amb docència planificada al GRAD (UB) i TPD (UAB), 37 són doctors (97.4%) i d’aquests 1,3% són catedràtics, 39,5% titulars o agregats, 13,1% lectors o investigadors post-doctorals, el que representa el 53,9% del total de professorat del màster.

**Taula E.4.1. Professorat segons categoria i segons doctorat. Màster Antropologia Biològica. Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)**

Categoria (UB)	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditats
Catedràtic d'universitat	1	6,25%	1	100%	1	100%	1	100%
Professor titular d'universitat	5	31,25%	5	100%	5	100%	5	100%
Professor agregat	1	6,25%	1	100%	1	100%	1	100%
Professor lector	2	12,50%	2	100%	2	100%	2	100%
Professor associat o associat mèdic	4	25%	4	100%	0	0%	2	20%
Altres (inv post-doctorals i predoct)	3	18,75%	2	66,7%%	0	0%	2	50%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>93,7%</b>	<b>9</b>	<b>56,25%</b>	<b>10</b>	<b>86,6%</b>

Categoria (UAB)	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditats
Catedràtic d'universitat	4	18,2%	4	100%	4	100%	2	50%
Professor titular d'universitat	2	9,1%	2	100%	2	100%	1	50%
Professor agregat	7	31,8%	7	100%	7	100%	7	100%
Professor associat o associat mèdic	5	22,7%	5	100%	0	0%	5	100%
Professor de recerca ICREA	1	4,5%	1	100%	0	0%	1	100%
Altres (col·laboradors docents amb conveni)	3	13,6%	3	100%	0	0%	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100,0%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>59%</b>	<b>19</b>	<b>86,4%</b>

Dades UB: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB

Dades UAB; Elaboració Coordinació màster

Percentatge del total de professorat que és doctor	97,36
Nombre total de personal acadèmic a temps complet	22
Nombre total de personal acadèmic a temps parcial	16

Aquests números es van modificar al final del curs 2018-19 ja que un catedràtic i dos professor titulars s'han jubilat i dos han estat promocionats a catedràtics. De la mateixa manera, actualment tenim un professor lector (antic investigador post-doctoral) i 3 nous professors agregats (promocions de professors lectors).

**Les hores impartides de docència (Taula E.4.2)** varien segons la categoria del professorat. Els catedràtics, professors titulars i els agregats i els lectors imparteixen un 59,3% de la docència i els associats un 40,7%. A priori, pot sorprendre l'elevada participació dels associats. No obstant, aquests professors amb docència assignada al màster tenen àmplia experiència docent i investigadora i fa temps que estan en aquesta categoria i no prosperen a una categoria superior per la situació actual de la Universitat, malgrat estar acreditats en la majoria de casos, o són associats amb una vinculació contractual a un centre de recerca o empresa privada. En el nostre màster, dos dels **professors associats**, de l'especialitat d'Antropologia Física i Forense, un es metge amb experiència professional lligada a l'exercici de la medicina forense, concretament al

Institut de Medicina Legal de Catalunya, i l'altra és professor ICREA investigador del Institut Català de Paleontologia. De la mateixa manera en l'especialitat de Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques una de les professores és investigadora Sara Borrell i juntament amb la resta de professors associats tenen reconeguda experiència en l'estudi de la variabilitat humana (a nivell genotípic i fenotípic). Els **col·laboradors docents**, imparteixen un baix número d'hores al màster (Taula E.4.2.), però la seva aportació és molt rellevant des del punt de vista acadèmic ja que aposten el màster a la realitat professional. Es tracta fonamentalment de professionals d'empresa privada i Instituts de Recerca. En relació a aquest darrer, voldríem destacar la participació de 4 investigadors de l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, aportant una experiència crucial per als temes d'evolució humana.

També és important destacar que del professorat de la UB i UAB, que imparteix classes en el màster i que té la possibilitat de poder demanar trams de recerca o docència, pràcticament el 100% tenen trams actius, tant de docència com de recerca. ([Taula E.4.3](#)).

**Taula E.4.2.** Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Antropologia Biològica. Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

UB Categoria	HIDA PDI	% HIDA PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditat
Catedràtic d'universitat	4	0,80%	1	100%	1	100%	1	100%
Professor titular d'universitat	142	28,29%	5	100%	5	100%	5	100%
Professor agregat	50	9,96%	1	100%	1	100%	1	100%
Professor lector	62	12,35%	2	100%	2	100%	2	100%
Professor associat	202	40,24%	4	100%	0	0%	3	75%
Inv. Post-doct i predoct	42	8,37%	2	90,48%	0	0%	2	66,7%
<b>TOTAL</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>79,88%</b>	<b>9</b>	<b>56,25%</b>	<b>15</b>	<b>93.7%</b>
UAB Categoria	HIDA PDI	% HIDA PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	Acreditat	%Acreditat
Catedràtic d'universitat	210	21,67%	4	100%	4	100%	2*	50%*
Professor titular d'universitat	104	10,73%	2	100%	2	100%	1*	50%*
Professor agregat	300	30,96%	7	100%	7	100%	7	100%
Professor associat o associat mèdic	343	35,40%	5	100%	0	0	7	100%
Professor de recerca ICREA	2	0,21%	1	100%	0	0	1	100%
Professor col·laborador amb conveni ICP	10	1,03%	3	100%	0	0	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>969</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>			<b>21</b>	

Dades UB: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB

Dades UAB; Elaboració Coordinació màster

\* Algun professor d'aquest col·lectiu, en el moment d'accedir a la plaça no necessitava estar acreditat

**Taula E.4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams. Màster Antropologia Biològica. Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)**

CURS / Uni.	tram de recerca			tram de docència		
	Sense*	tram no viu	tram viu	sense*	tram no viu	tram viu
2018-2019 / UB	41,43%	13,15%	45,42%	42,23%	-	57,77%
2018-2019 / UAB	36,64%	-	63,36%	36,64%	-	63,36%

Dades UB: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB

Dades UAB; Elaboració Coordinació màster

\*professorat que per la seva categoria contractual no pot demanar tram

**El potencial investigador del professorat que participa en el màster** s'acredita amb el perfil dels diferents professor (categoria, àrea de recerca, quinquennis i sexennis, formació continuada, acreditacions, projectes de recerca vigents i publicacions) que podem trobar en els seus [currículums](#)

La mitjana de sexennis de recerca dels professors que tenen l'opció de sol·licitar-los és de 3,5 (amb un màxim de 6 i mínim d'1) i de 3 quinquennis de docència (màxim 7 i mínim 1). S'ha de tenir en compte que els professors associats i els investigadors post-doctorals, per la seva condició contractual no poden demanar ni sexennis ni quinquennis.

Tots aquests professors/es i altres membres del màster que no pertanyen a aquest col·lectiu, però que hi donen classes, participen i/o lideren un dels 11 grups de recerca de qualitat reconeguts per la Generalitat de Catalunya (Taula 4.1).

**Taula 4.1 Grups de recerca de qualitat reconeguts per la Generalitat on participen o lideren els professors del Màster d'Antropologia Biològica**

Codi	Nom del grup	Nº prof. membres
2017SGR1630	<a href="#">Grup de Recerca en Antropologia Biològica (GREAB)</a>	13
2017SGR960	Paleoecology and Evolutionary Biology Acronym – PEB	1
2017SGR255	Estudis Citogenètics i Moleculars dels efectes de les radiacions ionitzants i del càncer	4
2017SGR1215	Genome Integrity Group	1
2017SGR1588	Marine and environmental biogeosciences research group (MERS)	1
2017SGR1796	Grup de Recerca de Citogenètica Bàsica i Clínica	1
2017SGR1577	<a href="#">Gens, ambient i desenvolupament: una visió longitudinal en la comprensió de l'origen de la malaltia mental i la diversitat del comportament humà</a>	5
2017SGR974	<a href="#">Brainlab-Grup de Recerca en Neurociència Cognitiva</a>	1
2017SGR102	<a href="#">Grup d'Estudi de la Biologia Evolutiva dels Homínids i altres Primats</a>	5
2017SGR86	Paleoprimatologia i paleontologia humana (PIPH)	2
2017SGR00116	Neogene and Quaternary Vertebrate Paleobiodiversity (NQVP)	1

Les **línies de recerca** del professorat, tal com queda reflectida en els seus [currículums](#) coincideixen plenament amb les línies de recerca de les dues especialitats del màster i són, ordenades segons adequació a l'especialitat del màster: Antropologia Física i Forense, i Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques. Aquesta activitat de recerca queda palesa en els projectes de recerca nacionals i internacionals actius i liderats pel professorat en aquest període d'acreditació ([veure llistat de projectes](#)). També cal destacar la transferència de coneixement per

part del professorat, que manté una intensa activitat de relació amb empreses i entitats públiques ([veure llistat de convenis amb finançament](#)), i es participa en patents ([veure llistat de patents](#)).

L'experiència docent del professorat s'acredita no només en els quinquennis de docència assolits, sinó també per la participació en activitats de formació docent i per la **participació del professorat en projectes d'innovació docent** implementats en alguns casos en assignatures d'aquest màster com Laboratori de Biologia Humana II, Del genoma als fenotips complexos: Aplicacions Biomèdiques, Anàlisi estadística i presentació de resultats II, Evolució molecular, i Genètica forense ([2018PID-UB/002](#)). Canviant l'enfoc de les assignatures de Màster: aplicació de l'aprenentatge basat en projectes com una nova eina de treball actiu. 2018-2020. UB; Aprenentatge servei ([2015PID-UB/150](#)). Compartir idees. Conferencias taller de los y las estudiantes de la UB Línia innovació: Aprendizaje Servicio; i [Cap a un aprenentatge actiu](#): com els tutorials en vídeo poden dinamitzar les nostres classes i millorar les competències d'anàlisi i interpretació de dades dels nostres estudiants.

Les **assignatures seleccionades per l'acreditació de la titulació** a l'estàndard 6 són: i) Biodiversitat Humana I, ii) Osteologia i Antropologia Forense, iii) Del genoma als fenotips complexos: Aplicacions Biomèdiques, iv) Tafonomia i Antropologia de Camp i v) Treball Final de Màster. Les dues primeres són assignatures obligatòries i solen cursar-les tots els alumnes matriculats, les altres dues són assignatures optatives de l'especialitat 1- Antropologia Física i Forense i 2- Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques, respectivament i el nombre d'alumnes que les cursen difereix en funció del curs ([Taula E.4.4.a](#)). A la [Taula E.4.4.b](#) es mostra el percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat. Es pot veure que la docència està impartida per professors permanents de tipus 1 i en alguns casos per associats que, com s'ha indicat anteriorment, tenen una llarga trajectòria docent i investigadora i són experts en la temàtica docent impartida (com es pot veure en els respectius currículums).

**Taula E.4.4.a) Característiques assignatures seleccionades. Màster Antropologia Biològica Curs 2018-2019** (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

	ECTS	Departament	Matriculats	Grups
<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Biodiversitat Humana I	2.5	BEECA. Secció Zoologia i Antropologia Biològica	27	1
<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Osteologia i Antropologia Forense	2.5	BABVE. Unitat Antropologia Biològica	27	2
<b>Assignatura Optativa Matèria 2:</b> Tafonomia i Antropologia de camp	2.5	BABVE. Unitat Antropologia Biològica	17	2
<b>Assignatura Optativa Matèria 3:</b> Del Genoma als fenotips complexos	2.5	BEECA. Secció Zoologia i Antropologia Biològica	10	1
<b>Treball Final de Màster</b>	20	BEECA / BABVE	26	1

BEECA: Dept. Biologia Evolutiva Ecologia i Ciències Ambientals (UB)

BABVE: Dept. Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia (UAB)

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: Centre

**Taula E.4.4b) Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades. Màster Antropologia Biològica.**

**Curs 2018-2019** (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

	Permanents 1*	Permanents 2*	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	TOTAL
Assignatura Obligatòria Matèria 1: Biodiversitat Humana I	100%	0	0	0	0	0	100%
Assignatura Obligatòria Matèria 1: Osteologia i Antropologia Forense	0	0	0	100%	0	0	100%
Assignatura Optativa Matèria 2: Tafonomia i Antropologia de camp	50%	0	0	50%	0	0	100%
Assignatura Optativa Matèria 3: Del Genoma als fenotips complexos	20%	0	20%	60%	0	0	100%
Treball Final de Màster	59.2%	0	1,9%	19,3%	0	19,6%	100%

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: Centre

\*Segons el document d'[Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de Graus i Màsters.v2 \(març 2016\)](#) elaborat per AQU Catalunya:

Permanents 1: professorat permanent per al qual és necessari ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregat i assimilables en centres privats);

Permanents 2: professorat permanent per al qual no és necessari ser doctor (TEU, col·laboradors i assimilables en centres privats); Altres: professorat visitant, becaris, etc.

Per a cada bloc de l'assignatura es seleccionen els investigadors experts sobre aquell tema d'entre tots els grups de recerca del Departament, o bé aquells professors amb una experiència docent prèvia en el tema concret. Això origina la presència de diferents professors especialistes en la mateixa assignatura.

L'assignatura de **Biodiversitat Humana I** és obligatòria i l'imparteixen 2 professors permanents amb perfil docent en Antropologia Física: 1 professor titular (M. Hernandez) amb una trajectòria docent i investigadora reconeguda amb 5 sexennis i acreditació de catedràtic, i una professora agregada (A. Rosa), que actua també com a coordinadora de l'assignatura, amb una implicació en la docència reconeguda en 2 trams de docència AQU, la participació i lideratge de projectes d'innovació docent i una experiència investigadora reconeguda en 3 sexennis i un índex H de 20.

L'assignatura d'**Osteologia i Antropologia Forense** és obligatòria i l'imparteixen 2 professors associats: X. Jordana, coordinador de l'assignatura des del any 2009, i D. López-Onaindia. X. Jordana es Doctor en Biologia – Opció Antropologia Biològica per la Universitat Autònoma de Barcelona des de l'any 2007. Ha estat investigador postdoctoral a l'estranger i l'any 2009 es va incorporar com a Investigador postdoctoral a l'Institut Català de Paleontologia on va mantenir la seva activitat fins l'any 2016, primer com a Investigador Juan de la Cierva i posteriorment com a investigador Sènior. Durant aquest període ha participat com a professor en el màster d'Antropologia Biològica tant com a professor col·laborador i també com a professor associat assumint la coordinació de l'assignatura d'Osteologia i Antropologia Forense l'any 2009. En el curs 2018-2019 passa a ser professor agregat de la Universitat de Vic (posició que ocupa actualment) i manté la categoria de professor associat a la UAB fins setembre de 2019, seguint col·laborant amb el màster i seguint com a membre del GREAB (SGR: Grup de Recerca en Antropologia Biològica) al qual pertany des dels seus inicis. La seva recerca en Antropologia Física i Forense queda àmpliament reconeguda per la seva producció científica amb més de 80 publicacions de les quals 46 en revistes indexades en SCI. Així mateix, la seva implicació en la docència es remarcable i patent en les avaluacions de professorat i la seva participació en projectes d'innovació docent, així com en el número de treballs de màster (27) i tesis (4) dirigides. Aquesta implicació i adequació del seu perfil investigador justifica la seva elecció com a

coordinador de l'assignatura durant 10 anys i la seva gran dedicació docent al màster. L'altre professor associat que ha participat en l'assignatura durant el curs 2018-2019, D. López-Onaindia, és doctor des del 2017 i des de gener del 2020 es investigador post-doctoral a la Universitat del País Basc i a la Universitat de Bordeus. Presenta un potencial investigador alt i la seva àrea de recerca ha estat sempre l'Antropologia Física i Forense. Té molta experiència en l'estudi de restes esquelètiques i en el treball de camp tant de restes arqueològiques com forenses. Durant la seva etapa pre-doctoral i també posteriorment ha co-dirigit diversos treballs de Final de Màster, demostrant també molta implicació amb els alumnes i el màster.

L'assignatura de **Tafonomia i Antropologia de Camp** és una assignatura optativa inclosa en la matèria d'especialitat d'Antropologia Física i Forense i l'imparteixen una professora catedràtica (A. Malgosa), coordinadora de l'assignatura, i un professor associat (X. Jordana). La Dra. Malgosa es un referent nacional i internacional en el camp de l'Antropologia Física i Forense en el lideratge de projectes i en la transferència de coneixement entre la universitat i empresa i entitats públiques. Té 4 sexennis d'investigació (el 5<sup>o</sup> està en avaluació) i 7 trams de docència AQU. Ha publicat més de 120 articles en revistes SCI i ha supervisat més de 70 estudiants de màster i doctorat, amb 10 tesis de doctorat presentades en els darrers 10 anys. Entre molts dels seus mèrits, destaca la distinció *Ad studia humanitatis fovenda* que l'ha sigut concedida al 2017 per la Facultat de Filosofia i Lletres de la UAB. En X. Jordana, ja s'ha comentat el seu perfil en l'assignatura d'Osteologia i Antropologia Forense. Finalment, en aquesta assignatura hi participen diferents especialistes d'Antropologia de Camp, d'Antropologia Forense i de Paleopatologia que complementen l'activitat pràctica desenvolupada amb xerrades curtes.

L'assignatura **Del genoma als fenotips complexes: Aplicacions Biomèdiques (GAFC)** és una assignatura optativa inclosa en la matèria d'especialitat de Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques i l'imparteixen una professora associada (M. Fatjo-Vila), coordinadora de l'assignatura, i dos professores agregades (A. Rosa i B. Arias). Totes les professores implicades tenen un perfil de recerca molt consolidat en el estudi de les bases genètiques de les malalties complexes i la interacció gens-ambient.

M. Fatjo-Vila, es doctora en Biologia per la UB des de l'any 2010. Va desenvolupar la seva activitat professional postdoctoral en el camp de la conducta i la genètica psiquiàtrica, en primer lloc com a investigadora contractada al Centre d'Investigacions Biomèdiques en Xarxa de Salut Mental (CIBERSAM). En 2016 es va incorporar a la Fundació d'Investigació FIDMAG Germanes Hospitalàries i el mateix any li van adjudicar un contracte postdoctoral Sara Borrell (ISCIII, 2017-2019). Actualment té un contracte d'investigadora a FIDMAG. Des de l'any 2010 es professora associada a la Facultat de Biologia de la UB aportant la seva reconeguda experiència en el camp de la Genètica Humana i Epidemiologia a la docència i en particular al màster d'Antropologia Biològica. Té una trajectòria investigadora reconeguda per la gran producció científica amb 50 publicacions indexades en el SCI i per l'obtenció de projectes competitius. A nivell docent, cal destacar la seva implicació en la docència en que participa clarament reconeguda pels estudiants i companys. En aquest sentit, ha dirigit fins al moment 17 treballs de màster i una tesi doctoral. Les Dres. A. Rosa i B. Arias, ambdues professores agregades, tenen un perfil docent i investigador en Genètica Humana i epidemiologia genètica amb un extens currículum de publicacions i participació en projectes. Així mateix, son les responsables del projecte d'innovació docent en que s'integra l'assignatura de GAFC.

### 3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)

Les dues universitats (UB i UAB), conjuntament amb els col.laboradors d'altres Universitats i Instituts de recerca que participen en el màster, disposen de professorat suficient per impartir adequadament el màster.

Les ràtios alumne / professor a temps complert són adequades ([Taula E.4.5](#)). En concret, les ràtios alumne / professor pels cursos 2016-2017, 2017-18 i 2018-2019 són 14,35, 11,8 i 13,39, respectivament (Ràtio estudiant ETC/professorat ETC, HIDA). Aquest valor indicaria uns 12-14 alumnes per professor en els darrers tres cursos.

**Taula E.4.5.** Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert). Màster Antropologia Biològica.

Màster Antropologia Biològica	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Estudiants ETC/PDI ETC	14,35	11,80	13,39

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat  
Elaboració: APQUB

**L'assignació del professorat a les tasques docents**, ja sigui per les assignatures obligatòries o per les optatives, es fa en funció de la línia de recerca i especialització acadèmica del docent. Des de la posada en marxa del màster hi han hagut pocs canvis en la participació de professors a les assignatures. Les coordinadores del màster i els/les coordinadores de les assignatures vetllen per la correcta assignació del professorat i porten a terme **reunions de coordinació anuals** en les quals es revisen diferents aspectes del funcionament de les assignatures.

Pel que fa a **l'assignació de la supervisió dels TFM**s, a principi de curs (setembre/octubre de cada any) la coordinadora UAB i responsable del TFM (Dra. Cristina Santos), recopila els temes de TFM que els diferents professors/es del màster tenen intenció d'oferir (els professors ofereixen temes rellevants dins de les seves especialitats). Es prepara una llista de temes de TFM amb el contacte del professor/a i una breu descripció. Aquesta llista es fa arribar als estudiants a finals d'octubre i aquests han de triar 3 opcions. Per orientar els estudiants en aquest procés, se'ls convoca a una **tutoria de TFM** per tal d'aclarir el funcionament de l'assignació de TFM's i aclarir dubtes sobre les temàtiques dels treballs.

Una vegada l'estudiant tria les opcions els professors que ofereixen els temes es posen en contacte amb els alumnes per tal d'establir una **entrevista personalitzada** i explicar de manera més detallada en què consisteix cada treball. A partir d'aquestes entrevistes es fa l'assignació de TFM, **sempre valorant la primera opció dels estudiants**, així com la seva motivació en relació al tema. En els casos en que sigui necessari, la coordinadora de la UAB actua como a mediadora entre el professorat i estudiants per tal de maximitzar les peticions dels estudiants. També es dona la **possibilitat de que els estudiants proposin la realització del TFM en una entitat externa**. En aquests casos es valora la viabilitat i adequació de la proposta dins del màster d'Antropologia Biològica, es valora l'adequació dels directors de la proposta i finalment s'assigna un tutor intern del màster, que per raons pràctiques es la coordinadora de la UB, Dra. Araceli



Rosa. Els professors que dirigeixen treballs són doctors, encara que en alguns casos puntuals hi ha la co-direcció entre un Doctor i un becari pre-doctoral.

Pel que respecta al **grau de satisfacció dels titulats** la informació referida a aquest ítem s'extreu del resultat de les enquestes d'opinió que els alumnes tenen disponibles en línia i que és subministrada pel Servei de Planificació i Anàlisi de la Universitat de Barcelona. Hi ha dos tipus d'enquesta, la que valora l'acció docent del professorat i la que demana l'opinió sobre la planificació de les assignatures. Els resultats de les dues enquestes es mostren per separat.

Respecte a l'informe agregat del [curs 2018-2019](#), el percentatge global de resposta ha estat del 29.43% per l'enquesta d'assignatures i 27.43% pel professorat. Encara que s'ha insistit des de coordinació i a l'aula sobre la importància de les enquestes, el número de respostes continua sent baix. Aquest no es un problema de la titulació sinó que s'observa el mateix problema en altres titulacions i universitats, i necessita una reflexió més enllà del màster d'Antropologia Biològica. Les dades de [l'informe agregat 2017-2018](#) no mostra diferències rellevants respecte al del 2018-2019.

Respecte **l'enquesta per assignatura** d'acord amb l' informe agregat, per tots els ítems de l'enquesta d'assignatura del curs 2018-2019 s'ha obtingut una mitjana de puntuacions entre 7.3 i 8.5. Voldríem destacar que l'ítem millor valorat és el número 2, que fa referència a si els continguts que s'han tractat estan actualitzats (mitjana:  $8.52 \pm 1.62$ ). Aquesta tendència es similar a l'observada en l'informe agregat 2017-2018.

Cal assenyalar que els resultats reportats per **l'informe agregat del professorat** només inclouen els professors de la Universitat de Barcelona. En aquest sentit, a petició de la coordinació del màster, des de la Universitat Autònoma de Barcelona s'està tramitant la possibilitat d'activar les enquestes pel seu professorat pels propers cursos, creiem que serà una mesura molt positiva i que permetrà tenir una perspectiva més àmplia del professorat del màster.

Les puntuacions mitjanes en els diferents ítems de l'enquesta es situen al voltant del 9 (rang: 9.15-9.38). L'ítem 2, que fa referència al clima de comunicació amb els estudiants, ha estat el millor valorat ( $9.38 \pm 1.07$ ). De la mateixa manera, destaquem l'ítem 4, que fa referència a l'acompliment del pla docent, programa de l'assignatura, assistència i lliurament de qualificacions ( $9.23 \pm 1.25$ ).

Aquesta tendència és lleugerament millor a l'observada en l'informe agregat 2017-2018 on les puntuacions es trobaven al voltant de 8.

Considerant la baixa participació per part dels estudiants en les diferents enquestes, des de la coordinació del màster vam decidir portar a terme una [enquesta específica pel Treball Final de Màster](#) (TFM). Aquesta consisteix en una enquesta en paper que es realitza des de la coordinació del màster i la qual contesta un número molt alt d'estudiants. Més recentment, algunes assignatures (Laboratori de Biologia Humana i del Genoma als fenotips complexes) també estan implementant [enquestes pròpies](#) que són de gran utilitat pel professorat. Des de la coordinació del màster, una de les [propostes de millora](#) consisteix precisament en fer extensiva la realització d'enquestes pròpies a les altres assignatures. De fet, amb la crisi de sanitària de la COVID ja hem portat a terme aquesta mesura per a conèixer el funcionament de les assignatures dutes a terme de manera no-presencial (es poden consultar com exemple [l'enquesta de seguiment i presentació del TFM](#) d' Antropologia Biològica i la [d'evolució molecular, assignatura feta totalment de manera virtual](#)).

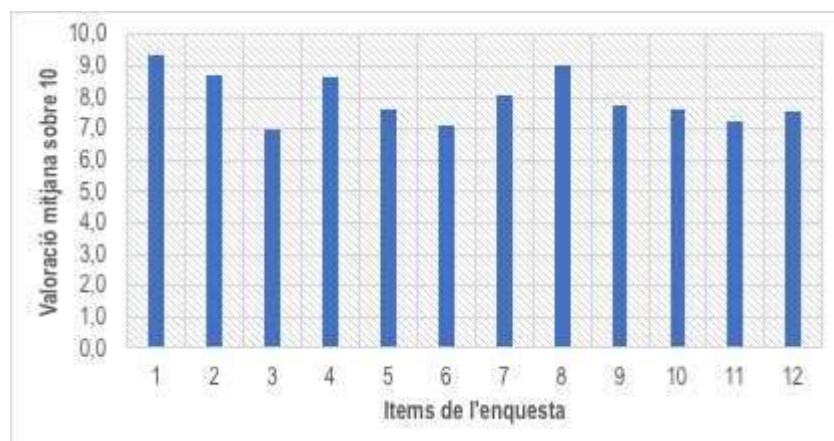
En relació al **grau de satisfacció dels estudiants respecte al seu treball de fi de màster**, s'ha passat una [enquesta de 12 ítems](#) en el que es recollia l'opinió dels estudiants sobre diversos aspectes del TFM i una consulta directa sobre les hores invertides en la obtenció dels resultats, en la redacció de la memòria i en la preparació de la presentació de la memòria.

El grau de participació ha estat superior, dels 26 estudiants que han presentat el TFM el curs 2018-2019, 22 (84,6%) han contestat l'enquesta ([Link a resultats detallats](#)). Aquest elevat nombre de respostes es deu a que es va demanar que els estudiants que volguessin contestar l'enquesta l'entreguessin de manera anònima (sense nom, en un sobre tancat) el dia de la defensa del TFM i la gran majoria així ho va fer. Els resultats per cada ítem es presenten a la Figura 4.1. La mitjana de valoració dels 12 ítems ha estat de 8.

Els ítems més ben valorats han estat:

- *“La realització del TFM ha augmentat la meva formació prèvia en el tema d'investigació triat”* (ítem 1; puntuació mitjana 9.4)
- *“He rebut una assistència adequada per part del meu tutor/r en el centre/grup on he portat a terme el TFM”* (ítem 8; puntuació mitjana 9)
- *“La realització del TFM m'ha ofert una formació pràctica que em permet la realització d'un projecte d'investigació més ambiciós”* (ítem 2; puntuació mitjana 8.7)
- *“La realització del TFM m'ha familiaritzat amb el mètode científic i les tècniques d'investigació bàsiques”* (ítem 4; puntuació mitjana 8.6)

L'ítem pitjor valorat (puntuació mitjana 7) ha estat el ítem 3, *“La realització del TFM ha augmentat les meves expectatives d'obtenir feina o millorar en la meva feina”*.



**Figura 4.1.** Mitjana de les puntuacions obtingudes per cada ítem de l'enquesta de TFM curs 2018-2019. La mitjana de tots els ítems es de 8; la mitjana del ítem 1- La realització del TFM ha augmentat la meva formació prèvia en el tema d'investigació triat es de 9,4. Font: coordinació màster Antropologia Biològica

### 3.4.3 La institució ofereix suport i oportunitats per a millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.

La informació relativa al suport i oportunitats per a millorar la qualitat de l'activitat docent es troba en aquests dos enllaços:

- **UB:** <https://ubarcelona.sharepoint.com/:w:/r/sites/extub/uni/apq-e/Acreditaci%20Biologia/Estandard%204/Cursos.%20seminaris.%20tallers.%20jornades%20del%20professorat/Pla%20formaci%C3%B3%20Professorat%20%20Universitat-IDP-ICE-UB-2019.docx?d=w7855a07c3a1e44119ca94f5328ff9f61&csf=1&web=1&e=o5ffbB>
- **UAB:** <https://www.uab.cat/web/personal-uab/personal-uab/personal-academic-i-investigador/formacio-i-innovacio-docent-1345692931329.html>

Al següent enllaç s'adjunta la relació d'activitats de formació realitzada pel professorat en el període avaluat ([Taula 4.E.6](#))

### **Màster en Aqüicultura**

**3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

**3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)**

L'equip docent del Màster en Aqüicultura està constituït per professors de les tres universitats descrit a les [taules E.4.0](#). L'estructuració de les 3 assignatures acadèmiques que s'imparteixen en el màster (Fisiologia de les espècies d'interès en aqüicultura, Salut i Benestar en animals aquàtics i L'aqüicultura com a sector productiu) es distribueix segons l'àrea de coneixement i experiència de cada universitat. Aquesta col·laboració entre les tres universitats permet precisament aquesta complementarietat, disposant dels millors científics en cada especialitat. Els professors de la Universitat de Barcelona (UB) pertanyen al Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia (al 2016 es va fusionar el departament de Fisiologia i Immunologia amb el de Biologia Cel·lular). Els professors de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) pertanyen al Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia (la denominació actual és pràcticament idèntica al Departament de la UB), al Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia i al Departament de Ciència Animal i dels Aliments Àrea de Producció Animal. Els professors de la Universitat Politècnica de Barcelona (UPC) pertanyen al departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

D'acord amb el disseny del màster per cada assignatura disposem el professorat especialitzat i amb elevada experiència, tant en el camp temàtic concret com en la vessant pedagògica, per tant, tots els professors són experts en la matèria que imparteixen. No hi ha hagut canvis significatius en els últims anys ni en el bienni d'anàlisi 2017-2018 i 2018-2019 en la distribució de la docència en el que respecta al professorat permanent. Els únics petits canvis que es produeixen són respecte al nombre de professors associats o becaris pre-doctorals que imparteixen només classes pràctiques o per absència per estades al estranger. La informació sobre el professorat segons categoria i doctorat s'inclou a les [taules E.4.1a-d](#). Una taula per cada

universitat (E.4.1a-c) i la taula amb els càlculs globalment per les tres universitats en conjunt (E.4.1d).

**Taula E.4.1a. Professorat segons categoria i segons doctorat UB. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	1	1	100	1	100	1	100
Professor titular d'universitat	5	5	100	5	100	5	100
Professor agregat	1	1	100	1	100	1	100
Col·laborador permanent	1	1	100	1	100	1	100
Professor associat	1	0	0	0	0	0	0
Becari pre-doctoral	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>89</b>	<b>8</b>	<b>89</b>	<b>8</b>	<b>89</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB i Centre

**Taula E.4.1b. Professorat segons categoria i segons doctorat UAB. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	1	1	100	1	100	1	100
Professor titular d'universitat	2	2	100	2	100	2	100
Professor agregat	1	1	100	1	100	1	100
Col·laborador permanent	0	0	0	0	0	0	0
Professor associat	4	4	100	1	25	1	25
Investigador post-doctoral	1	1	100	1	100	1	100
Becari pre-doctoral	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>85</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat UAB

Elaboració: Centre

**Taula E.4.1c. Professorat segons categoria i segons doctorat UPC. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic contractat	1	1	100%	1	100%	1	100%
Professor titular d'universitat	1	1	100%	1	100%	1	100%
Catedràtic Escola Universitat	1	1	100%	1	100%	1	100%
Professor agregat	2	2	100%	2	100%	2	100%
Professor associat	0	0	0%	0	0%	0	0%
Becari pre-doctoral	0	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat UPC

Elaboració: Centre

**Taula E.4.1c. Professorat segons categoria i segons doctorat GLOBAL (UB+UAB+UPC). Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	2	2	100	2	100	2	100
Catedràtic contractat	1	1	100	1	100	1	100
Professor titular d'universitat	8	8	100	8	100	8	100
Catedràtic Escola Universitat	1	1	100	1	100	1	100
Professor agregat	4	4	100	4	100	4	100
Col·laborador permanent	1	1	100	1	100	1	100
Professor associat	5	5	100	1	20	1	20
Investigador post-doctoral	1	1	100	1	100	1	100
Becari pre-doctoral	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>86,67</b>	<b>18</b>	<b>90</b>

Unitat proveïdora: Gabinetes Tècnics dels Rectorats

Elaboració: Centres

Del professorat de la UB, el 89% del professorat és doctor, amb una majoria (78%) de professors catedràtics o titulars/agregats d'universitat. Dintre d'aquests, el 100% té entre 2 i 5 sexennis reconeguts. A la taula s'indica el professorat del curs 2018-2019. Cal dir que durant l'any 2019 i 2020 s'han celebrat diferents oposicions i actualment un dels professors titulars ha passat a catedràtic d'universitat, i el professor agregat ha passat a catedràtic contractat i el professor col·laborador permanent es ara agregat, però no consta la taula, perquè aquest canvis es van donar posteriorment. El professor associat al curs analitzat i que ha estat contractat a temps parcial, per la seva categoria, no pot gaudir de trams de docència ni de recerca. Tot i així, té experiència docent des de fa dos cursos acadèmics i té una forta implicació en la recerca i forma part dels grups de recerca consolidats citats anteriorment. Aquest professor associat s'ha afegit al còmput, ja que no hi constava al espai VSMA. Durant aquest curs una professora investigadora postdoctoral no ha pogut participar en la docència del màster degut a que estava fent una estada de recerca al estranger i tampoc consta el professor emèrit que apareixia a informes anteriors. La gran majoria dels professors participants formen part del grup de recerca de qualitat reconegut per la Generalitat de Catalunya 2017SGR-1574 que es denomina: "Regulació i optimització del creixement en espècies de peixos d'interès en aquicultura".

Del professorat de la UAB, el 100% dels docents són doctors, dels quals la meitat són professors catedràtics o titulars/agregats d'universitat. D'aquests, el 100% té entre 3 i 6 sexennis reconeguts. Els professors associats i l'investigador post-doctoral, per la seva categoria, no poden gaudir de trams de docència ni de recerca. Tot i així, tenen experiència docent des de fa més de 10 cursos acadèmics i tenen una forta implicació en la recerca, formant part dels grups de recerca consolidats 2017-SGR-0695 i AQUAB-FISH. Els petits canvis respecte a cursos anteriors estan en relació a un augment del número d'associats i una promoció a professor agregat.

Del professorat de la UPC, tots són doctors, dels quals 100% té entre 2 i 5 sexennis reconeguts. La plantilla de professor d'aquesta universitat es molt estable. Dos dels cinc professors formen part del grup de recerca emergent reconegut per la Generalitat de Catalunya 2017SGR-281

(Sistemes de producció Aquícola), i tres del grup de recerca consolidat 2017SGR-00882 (Centre de Recerca i Desenvolupament Agroalimentari).

L'activitat de recerca de tots els professors també queda palesa en la participació en diferents projectes de recerca actius en el període 2017-2018 i 2018-2019 que es poden consultar a la corresponent [carpeta](#) d'evidències.

De manera global podem dir que dels 23 professors del màster, 16 estan dintre del grup de catedràtics, titulars o agregats, el que representa un 70% del total del professorat. Per tant, una gran majoria tenen dedicació a temps complet i estan acreditats i demostren tenir una alta activitat de recerca en diferents àmbits de la aquicultura.

A les taules [E4.2a-d](#) es mostren les hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat, també a les tres universitats per separat i en conjunt. La majoria de la docència es impartida per professors de categoria superior: Catedràtics d'universitat i d'escola universitària, Professors titulars d'universitat i Professors agregats o Col·laboradors permanents doctors. El professorat que no és doctor, en les tres universitats, imparteix només sessions pràctiques, en cap cas teoria ni seminaris.

**Taula E.4.2a. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Aquicultura UB. Curs 2018-2019** (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

Categoria	PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	24%	1	100	1	100	100
Professor titular d'universitat	52%	5	100	5	100	100
Professor agregat	5%	1	100	1	100	100
Col·laborador permanent	10%	1	100	1	100	100
Professor associat	8%	0	0	0	0	0
Becari pre-doctoral	0%	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>89</b>	<b>8</b>	<b>89</b>	<b>89</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB i Centre

**Taula E.4.2b. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Aquicultura UAB. Curs 2018-2019** (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

Categoria	PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	17%	1	100	1	100	100
Professor titular d'universitat	15%	2	100	2	100	100

Professor agregat	16%	1	100	1	100	100
Col·laborador permanent	0%	0	0	0	0	0
Professor associat	30%	4	100	1	25%	25
Investigador post-doctoral	21%	1	100	1	100	100
Becari pre-doctoral	0%	0	0%	0	0%	0%
<b>TOTAL</b>	100%	9	100	6	85	85

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: Centre

**Taula E.4.2c. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Aqüicultura UPC. Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)**

Categoria	PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	% Acreditat
Catedràtic contractat	18%	1	100%	1	100%	100%
Professor titular d'universitat	33%	1	100%	1	100%	100%
Catedràtic Escola Univ.	18%	1	100%	1	100%	100%
Professor agregat	30%	2	100%	2	100%	100%
Professor associat	0%	0	0%	0	0%	0%
Becari pre-doctoral	0%	0	0%	0	0%	0%
<b>TOTAL</b>	100%	5	100%	5	100%	100%

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: Centre

**Taula E.4.2d. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Aqüicultura GLOBAL (UB+UAB+UPC). Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)**

Categoria	PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	14%	2	100	2	100	100
Catedràtic contractat	6%	1	100	1	100	100
Professor titular d'universitat	33,8%	8	100	8	100	100

Catedràtic Escola Univ.	6%	1	100	1	100	100
Professor agregat	17,1%	4	100	4	100	100
Col·laborador permanent	3,4%	1	100	1	100	100
Professor associat	12,5%	4	80	1	20	20
Investigador post-doctoral	7,2%	1	100	1	100	100
Becari pre-doctoral	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>97</b>	<b>19</b>	<b>89</b>	<b>87,5%</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB i Centre

De manera global, la qualitat i experiència tant docent com investigadora dels professors queda reflectida pel fet que pràcticament la totalitat d'aquests tenen trams de recerca vius i trams docents ([Taula E.4.3](#)). I els que no tenen és perquè no poden gaudir-los a causa de la seva categoria. Tots els professors són experts en la matèria que imparteixen i el numero de trams de recerca i docència ha anat augmentant al llarg del temps.

A la pagina web de la Facultat de Biologia UB i/o a la carpeta de evidències estan accessibles uns breus currículums del professorat de les tres universitats implicats en la docència del màster amb informació de la seva experiència de [recerca](#) i [professional](#). A la carpeta corresponent d'evidències i tal com s'ha indicat anteriorment, s'indiquen els [projectes](#) de recerca que han liderat o en els que han participat, actius en el període 2017-2018 i 2018-2019. Com es pot comprovar el màster inclou una plantilla de professorat amb un alt nivell de producció científica i amb una important expertesa en aqüicultura, tant en recerca bàsica com mes aplicada i relacionada amb activitats professionals, i amb una bona formació docent. Per tant, es considera que existeix demostrat potencial investigador i sobrada capacitació professional per al nivell formatiu requerit. De fet, l'experiència i contactes del professorat del màster permeten oferir una extensa diversitat de línies de recerca possibles i de contactes amb empreses per poder dur a terme el TFM.

A més, un important valor afegit del màster és el professorat visitant procedent de centres de recerca com el centre de Sant Carles de la Ràpita del Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) i el Institut de Ciències del Mar, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Aquestes institucions que pertanyen a la anterior Xarxa de referència d'R+D+I en Aqüicultura de la Generalitat de Catalunya (XRAq) conjuntament amb les tres universitats organitzadores del màster. Actualment aquesta Xarxa s'ha reconvertit en una Xarxa mes multidisciplinària que s'anomena Xarxa Marítima de Catalunya. Les dues institucions esmentades disposen d'un equip d'investigadors en àrees molt diverses totes elles relacionades amb l'aqüicultura, que permeten complementar o ampliar temàtiques incloses en el màster. Aquests investigadors han participat també en aquests darrers cursos, al igual que en edicions anteriors. També s'inclou a les evidències informació sobre la experiència professional i de recerca dels [conferenciantes](#) externs d'aquests centres esmentats, així com d'altres centres com el Institut d'Aqüicultura de Torre de las sal (CSIC) o d'empreses relacionades amb el sector aqüícola.



Per tant es compta amb la col·laboració de professionals d'empreses de gran experiència en el sector de l'Aqüicultura, de l'administració o d'altres universitats que permeten oferir a l'estudiant punts de vista diversos, molt aplicats a la vida professional, augmentant així la capacitat de l'estudiant per comprendre les especificitats de les diferents problemàtiques que es poden plantejar en aqüicultura. Aquest bienni 2017-2018 i 2018-2019 s'ha mantingut o incrementat el nombre de conferenciants de professionals del sector i d'aquesta manera poder donar a conèixer millor l'aplicabilitat del màster.

Alguns d'aquests conferenciants i d'altres col·laboradors externs també participen con a tutors externs en la codirecció dels TFM. S'indica a la mateixa [carpeta](#) d'evidències la informació sobre els investigadors i professionals externs que han sigut tutors de TFM els cursos 2017-2018 i 2018-2019.

### **Adequació del nombre i categoria, i criteris d'assignació del professorat**

L'adequació del professorat en nombre i categoria està lògicament determinada per (1) l'encàrrec docent (2) l'adequació del professor en el seu camp d'expertesa dins de la aqüicultura a les assignatures i (3) amb l'experiència docent de cada professor. Quan es va dissenyar el màster, tenint en compte els referents que hi havia a Espanya i Europa, va quedar palès que la aqüicultura és un camp del coneixement molt transversal i integrador i a la vegada és un camp que ofereix innovacions dins dels diferents àmbits o camps de recerca. Es per això que la complementaritat entre les tres universitats participants es la columna vertebral d'aquest màster que ens permet tenir especialistes en els diferents àmbits de la Aqüicultura.

**L'assignació** de les tasques docents es basa, majoritàriament, en la capacitat docent i investigadora i, per tant, és força estable en les diferents edicions del màster. A més, el desenvolupament de la pròpia activitat de recerca permet actualitzar el contingut de la docència de manera permanent. De fet, el disseny inicial del màster, així com la distribució dels temes a cadascuna de les tres universitats, ja es van fer tenint amb aquest criteri i coneixent els grups de recerca existents.

Precisament la col·laboració entre les tres universitats permet a l'assignació del professorat als diferents àmbits temàtics inclosos en el màster té molt a veure amb la seva expertesa personal i l'orientació de cadascuna de les tres universitats. És per això que a la UB hi participa majoritàriament professorat pertanyent al Departament de Fisiologia i Immunologia, impartint els coneixements bàsics de fisiologia que són necessaris per a la producció. A la UAB, es van assignar els temes de patologia i relació amb l'entorn (medi ambient i estrès) tenint present l'expertesa de la Facultat de Veterinària en patologia de peixos i impacte ambiental i de la Facultat de Biociències en temàtica d'immunologia i de fisiologia de l'estrès. Finalment a la UPC es va assignar els temes relacionats amb la producció, l'enginyeria i l'economia de les empreses aqüícoles al professorat del Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia. Aquesta distribució temàtica des dels coneixements més bàsics als més aplicats aprofita les experteses i la vocació específiques de les tres universitats. Per aquest motiu, al llarg dels anys, resulta relativament fàcil mantenir el mateix esquema i disposar de professorat adient, ja que a cadascuna de les tres universitats hi ha persones que responen al perfil que es demana per a la seva participació al màster en l'àrea temàtica assignada a aquella universitat.

Respecte a **l'assignació de la supervisió dels TFM**, a més dels grups de recerca implicats en el màster de les tres universitats disposem d'un [llistat](#) de grups de recerca reconeguts, tant nacionals com internacionals, i diferents empreses als quals demanem anualment, abans de començar una nova edició del màster, la seva disponibilitat en acollir nous estudiants i el tema

específic de recerca o innovació que proposen. Així cada any l'alumne disposa d' un llistat de possibles TFM's a escollir on es detalla el director responsable del treball, el centre, departament o empresa on es desenvoluparà, i el títol del treball juntament amb un breu resum dels objectius i activitats a desenvolupar per l'estudiant. Aquestes ofertes estan agrupades per grans temàtiques dintre dels diferents possibles àmbits a desenvolupar dintre de l'aqüicultura (carpeta evidències). El TFM (Treball Final de Màster) és un element essencial de la nostra docència, ja que té un valor del 50% de la totalitat del màster en Aqüicultura.

Per tant, a part del professorat involucrat en la docència del màster de les tres universitats, que oferten la possibilitat de realitzar aquest treball en els seus propis grups de recerca, es compta amb reconeguts investigadors d'altres universitats i de diferents centres de recerca, així com empreses vinculades al sector. Aquesta oferta s'ha anat ampliant i fent una mitjana dels dos cursos en que es realitza aquest anàlisi es pot veure que 30-40 investigadors i/o professionals pertanyents a un 20 centres d'investigació o empreses privades han enviat propostes al nostre màster per la realització del TFM sota la seva direcció. Aquesta llista encara que es extensa no es tancada i també s'han buscat altres entitats o empreses externes mirant de satisfer els interessos específics de l'estudiant. Es poden consultar els resums de la experiència professional i de recerca dels tutors de TFM's dels cursos 2017-18 i 2019 a aquest [enllaç](#).

En referència a l'assignació del professorat per supervisar els TFM's, cal diferenciar entre aquells que han estat oferts en primera instància pel professorat del màster i aquells que es fan en entitats o empreses externes. En el primer cas, òbviament el professor o professora que ha fet l'oferta concreta d'un tema esdevé el tutor del TFM. En el segon cas, el principal criteri per assignar un tutor acadèmic de les universitats (tutor intern) és buscar la màxima afinitat temàtica entre el tema escollit per l'alumne i l'àrea de recerca del professor o professora que en serà el tutor. En algunes situacions concretes poden utilitzar-se altres criteris específics, com per exemple en els TFM's que es fan en centres de recerca o empreses externs a les universitats, on es prioritzen les col·laboracions de recerca pre-existents entre el professorat del màster i els tècnics o investigadors externs.

Tal com s'ha descrit en anteriors informes d'acreditació i seguiment, la responsabilitat de coordinar l'assignació i seguiment dels TFM's és de les coordinadores del màster. Disposem de una guia específica sobre el Treball Final de Màster. Aquesta guia està elaborada en format de preguntes ([FAQ](#)) i descriu detalladament els següents aspectes: objectiu del TFM, hores de dedicació, possibles llocs de realització, procediment per la tria del tema, condicions i funcions dels tutors (acadèmic i extern si el TFM es fa en una institució externa a les tres universitats organitzadores), condicions i criteris d'avaluació, format detallat del treball incloent les instruccions per les referències bibliogràfiques, i data i hora de les convocatòries. El document inclou tots els formularis d'avaluació necessaris per als tutors extern i acadèmic.

Aquest document, que està disponible en els tres idiomes (català, castellà i anglès), s'acompanya d'un cronograma on s'especifiquen les dates de les 6 tutories obligatòries i el contingut recomanat per a cada tutoria, el que ajuda a dirigir i organitzar el desenvolupament del TFM.

Tanmateix, donat que s'afavoreix que el TFM es pugui fer en una empresa, per tots aquells estudiants que volen reforçar el seu perfil professionalitzant, s'ha cregut interessant desenvolupar una Normativa de confidencialitat per garantir a l'empresa que els resultats del treball quedaran protegits en la mesura que l'empresa ho consideri necessari. Així, si l'empresa ho sol·licita, signaran un acord de confidencialitat l'estudiant, el tutor acadèmic i el tribunal que avalua el TFM.

El procediment per l'assignació del TFM és el següent:

1. Recollida d'ofertes de TFM per part de les tres universitats organitzadores, l'IRTA i el CSIC, i altres centres i empreses al llarg del mes de setembre. Les ofertes s'organitzen per temàtica per facilitar la tria a l'estudiant.
2. Presentació del TFM als estudiants durant la primera setmana de curs (octubre): s'exposen el seu objectiu, el seu format i els condicionants i criteris de desenvolupament i avaluació. En aquesta reunió es presenta l'oferta de TFMs disponible pel curs
3. Programació de tutories individualitzades per copsar els interessos dels estudiants durant els mesos d'octubre a desembre. Cal tenir present que un cert percentatge dels alumnes estan interessats en TFMs que no estan inclosos a l'oferta de les universitats, l'IRTA i el CSIC. En alguns casos ells mateixos han fet contactes en altres empreses o institucions i en altres és la coordinació del màster qui cerca els contactes d'acord amb els interessos dels estudiants.
4. Assignació dels TFMs a cada alumne i designació dels tutors, durant els mesos de gener i febrer. D'acord amb cada treball, si es fa en una institució externa al màster, cal buscar un tutor acadèmic que recolzi la tasca del tutor extern. Així es defineix un equip de tres persones: tutor extern, tutor acadèmic i estudiant. Quan es constitueix l'equip de treball se'ls facilita la guia de realització del màster i, si s'escau, la normativa de confidencialitat.
5. Inici del TFM a primers de març.
6. Avaluació del TFM a mitjans de setembre: Cada curs es designa un tribunal constituït per un membre de cada universitat. Entre el lliurament i la defensa oral dels TFMs es disposa d'una setmana per a la correcció per part de cada membre del tribunal, que rep una rúbrica d'avaluació que té com a objectiu homogeneïtzar la correcció. Tots els estudiants han d'assistir a la defensa de la resta de TFMs, ja que aquest es considera l'últim acte acadèmic del màster.

L'assignació de TFMs és un procés que implica una important dedicació per part de Coordinador però considerem que el TFM és una part molt important de la docència del màster, no només perquè inclou el 50% dels crèdits sinó perquè juga un important paper orientador dels futurs interessos dels estudiants.

La opinió que rebem dels investigadors sobre els alumnes assignats es en general molt positiu en el sentit de que estan molt satisfets amb el nivell dels nostres estudiants i normalment s'intenta fer coincidir al màxim els interessos dels alumnes i per tant aconseguir la seva motivació per la realització del TFM. En aquest bienni analitzat i d'acord amb les enquestes específiques sobre el desenvolupament del TFM els estudiants també estan satisfets amb el seu treball i consideren que el procés d'informació, tutoria i assignació del TFM ha estat adequat i la recerca i/o innovació que han desenvolupat amb ha estat de nivell elevat. De totes maneres es pretén fer un seguiment mes de prop, consultant amb mes profunditat la opinió dels tutors sobre tot el procés, especialment dels que són de centres externs.

A les taules [E.4.4.a](#) i [E.4.4.b](#) es troben les característiques de les assignatures seleccionades per a aquest autoinforme i el percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades.

#### Taula E.4.4.a. Característiques assignatures seleccionades. Màster Aqüicultura

Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

	ECTS	Departament	Matriculats	Grups
Fisiologia de les Espècies d'Interès en Aqüicultura	10	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia UB	8	1
Salut i Benestar d'Animals Aqüàtics	10	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia UAB Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia UAB	8	1
TFM	30	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia UB i UAB Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia UAB Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia UPC	8	1

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: Centre

#### Taula E.4.4.b Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades. Màster Aqüicultura .

Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

	Permanents 1*	Permanents 2*	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	TOTAL
Fisiologia de les Espècies d'Interès en Aqüicultura	8 (92%)	0	0	1 (8%)	0	100%
Salut i Benestar d'Animals Aqüàtics	5 (55,5%)	0	3	0 (0%)	1	100%
TFM	8 (100%)	0	0	0	0	100%

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: Centre

\*Segons el document d'["Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de Graus i Màsters.v2 \(març 2016\)"](#) elaborat per AQU Catalunya: Permanents 1: professorat permanent per al qual és necessari ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregat i assimilables en centres privats).

*Permanents 2: professorat permanent per al qual no és necessari ser doctor (TEU, col·laboradors i assimilables en centres privats).  
Altres: professorat visitant, becaris, etc.*

A la [Taula E.4.5](#), s'indica la relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complet) del màster d'Aqüicultura. L'evolució al llarg dels 3 últims cursos en la relació estudiants ETC/PDI ETC es degut a que el nombre d'estudiants matriculats fluctua d'un curs a un altre i considerant que el curs 2018-2019 va ser un curs amb menys alumnes matriculats del que es habitual.

## **Resum dels resultats de les enquestes**

Els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius es basen en dos tipus d'enquesta: en la informació obtinguda a través de les enquestes en línia subministrades pel Servei de Planificació i Anàlisi de la UB i en la realització d'enquestes presencials des de la coordinació del màster entre els estudiants. La participació en el tipus d'enquesta en línia continua sent molt baixa i per tant amb menor representativitat, tot i que s'insisteix molt per part de la coordinació i el serveis de planificació. El fet de ser un màster interuniversitari complica molt la utilització d'aquest tipus d'enquestes ja que els qüestionaris poden no ser equiparables entre les universitat implicades i la situació i condicions per fer-les també poden variar molt.

Per altra banda l'ús de les enquestes especialment dissenyades pel màster, que es fan de manera presencial, ens ha permès disposar d'informació específica de cada professor del màster, independentment de la seva universitat d'origen, i a més el fet d'utilitzar aquest sistema fa que la responguin tots els estudiants. Els alumnes omplen enquestes d'opinió del professorat i desenvolupament de la docència al final de cada assignatura, una enquesta final global de tot el màster, i una enquesta específica sobre el TFM. Els resultats de les enquestes es troben a la [carpeta](#) corresponent d'evidències.

Respecte a les enquestes en línia oficials no s'ha elaborat l'informe agregat de l'ensenyament per assignatures i professors que no es disposés dels 3 informes mínims requerits per mòdul i semestre. Tampoc es donen dades de les assignatures que han obtingut menys de 4 respostes, ni aquelles amb un percentatge de resposta inferior al 20%. Per aquesta raó només es mostren i es comenten els resultats de les enquestes on line del curs 2016-2107 ([Taula E.6.5.a](#)). En aquest cas van contestar la enquesta un 45,5% dels estudiants, amb resultats molts positius, amb valoracions per sobre de 7 en tots els apartats i una puntuació sobre la activitat dels professors de 9,13. De totes maneres tot i que pensem que hem de mantenir les enquestes presencials insistirem més als alumnes en la importància de la seva participació en les enquestes online i treballarem conjuntament amb els serveis de planificació del Gabinet tècnic de rectorat responsables de la recollida d'informació per elaborar estudis d'opinió per tal de intentar aconseguir una participació més alta en aquest tipus d'enquestes.

A la [Taula E.6.5.b](#) es detalla la valoració dels estudiants respecte a la docència dels professors del màster en les tres universitats segons les dades del cursos 2017-2018 i 2018-2019 a partir de les enquestes presencials en paper. Es pot veure que en general, hi ha un alt grau de satisfacció dels estudiants en relació a la bona actuació global del professorat participant, en tots els aspectes relacionats amb la docència analitzats. Així en el curs 2017-2018, i 2018-19 les valoracions globals estan per sobre del 8 (en una escala de 0 a 10) amb valors entre un 8,3 i un 8,9 al curs 2017-2018 i entre un 8,3 i 9,0 al curs 2018-2019 per tant amb valors molt similars en els dos cursos del bienni. Les puntuacions mínima i màxima globals foren respectivament de 7,2 i 8,6 al curs 2015-2016 (amb una mitjana de 8,1); i de 8,4 i 9,2 al curs 2016-2017 (amb una mitjana de 8,6), del que es dedueix que ha millorat o s'ha mantingut el grau de satisfacció dels estudiants en aquest bienni respecte al anterior, valors que es consideren molt satisfactoris.

Les diferències entre la valoració de la docència impartida a les tres universitats són mínimes, i en tot cas les dades demostren un grau molt elevat de satisfacció del alumnat. S'ha de tenir en compte que les valoracions estan fetes per un 100% del alumnat, degut a que són enquestes fetes al aula, òbviament de manera anònima, a diferència de les enquestes en línia en les que va participar un 45,5% i els valors són els corresponents a un curs anterior.

En aquest sentit tal com es va proposar a les propostes de millora de seguiments anteriors s'ha desenvolupat una enquesta específica sobre el TFM. Els resultats de les enquestes sobre el TFM del curs 2017-2018 i 2018-2019 ([Taula E.6.5.c](#)) són positives, i demostren un alt grau de satisfacció dels estudiants en relació al TFM. Les puntuacions al curs 2017-2018 oscil·len entre 7,9 i 9,1 i al curs 2018-2019 entre 8,3 i 9,5, en qüestions sobre la informació rebuda, l'ajuda en trobar ubicacions opcionals, el cronograma de tutories, l'ajuda rebuda per part del tutor extern i/o extern i els criteris d'avaluació. Destaquen les puntuacions més altes als aspectes de activitat dels tutors i avaluació del TFM. L'única resposta valorada per sota de 6,5 en els dos cursos ha sigut l'oferta d'opcions de TFM, a on reclamen més oferta d'empreses, encara que la llista s'ha ampliat respecte a cursos anteriors, considerant a més que no és fàcil trobar empreses que puguin oferir un TFM amb bon nivell científic i que a més estiguin en un entorn geogràfic proper (que és una prioritat de molts estudiants). Tot i així, els alumnes valoren positivament l'ajuda i l'interès de la coordinació per trobar llocs alternatius adients a les necessitats i preferències dels alumnes. En relació a la oferta de TFM en empreses s'ha reforçat la col·laboració amb el Cluster d'aqüicultura on s'associen múltiples empreses del sector de l'Aqüicultura, per poder ampliar l'oferta empresarial a l'hora de fer el TFM i continuarem treballant en aquest sentit. També cal dir que el perfil i interessos dels alumnes poden ser molt diferents d'un curs a un altre i considerem que l'oferta de temàtiques i llocs actualment ja és molt àmplia, però la coordinació continua treballant, com ha fet anys anteriors, sobre com millorar aquesta oferta i el grau de satisfacció dels alumnes.

Els estudiants també contesten una enquesta global del màster on es tracten diferents punts de funcionament i organització, coordinació entre universitats, i continguts del màster ([Taula E.6.5.d](#)). Malgrat que els resultats globalment són bons (valoracions majoritàriament per sobre de 7) s'ha intentat mirar els punts febles, tant a partir de les enquestes globals com de professorat o del TFM, per tal de millorar els aspectes necessaris en les edicions següents del màster. Tenint en compte alguns suggeriments del alumnat respecte als continguts docents, s'han fet reunions específiques de tot el professorat conjuntament de les 3 universitats, amb l'objectiu de detectar carències o solapaments en el temari. D'aquesta manera, es preveu poder introduir o ampliar alguns punts del temari, com ara característiques d'altres espècies d'interès en aqüicultura i/o nous aspectes en gestió de la producció. S'ha creat un espai virtual comú per compartir continguts teòrics i pràctics i activitats entre tots els professors per reforçar la coordinació. Les enquestes són una eina clau per detectar les febleses i implementar millores en el curs següent.

A partir de l'anàlisi de les enquestes d'anys anteriors i específicament dels comentaris qualitius, observem que els estudiants que surten menys satisfets del màster són aquells que hi accedeixen amb un objectiu professionalitzant. És possible que els alumnes tinguin unes expectatives diferents, més professionalitzades i una idea poc clara del que representa una formació de màster. Creiem que tant per a la recerca com per a la pràctica professional, és el fet de disposar d'una sòlida base de coneixement i d'un hàbit ben consolidat d'aplicació del mètode científic, és el que dota als futurs professionals de la base suficient com per desenvolupar amb solvència qualsevol tasca en el sector de l'aqüicultura. El màster té per tant una forta base científica tot i que també es dona molta importància a la aplicabilitat. Creiem que aquest és un important valor afegit que cal posar en valor i que no és en absolut contradictori amb una

preparació adequada dels estudiants per al món professional. Per tant volem insistir en el discurs que acompanya a la promoció del màster, tant en el web, com en les sessions de promoció, com en el material que es prepara per a la difusió del màster amb els següents objectius: 1) Reforçar la importància d'una sòlida base científica de coneixement per a resoldre qualsevol repte sigui en l'àmbit professional sigui en l'àmbit de la recerca. 2) Donar visibilitat a l'elevat nivell científic del professorat i a la seva experiència en l'aqüicultura, i presentar-ho com un valor afegit a la proposta de màster. 3) Destacar l'orientació bàsica i transversal del màster, per tant, aplicable a moltes situacions i enfocaments (diferents espècies, diferents objectius de producció) que permet que els estudiants trobin el seu futur laboral per seguir una trajectòria acadèmica, com per seguir una via més professionalitzada.

En aquest sentit en quan a la difusió del màster s'ha actualitzat el tríptic, s'ha obert el grup Alumni Màster Aqüicultura UB-UAB-UPC a LinkedIn i hi ha hagut presència del màster en el saló FUTURA. Tot i aquests esforços volem continuar millorant la informació sobre la oferta i característiques del màster a la pàgina web, amb els objectius abans esmentats, ja que molts alumnes interessats utilitzen la pàgina web com a principal font d'informació. Es continuaran però reforçant aquest objectius a les sessions de promoció i tutories amb els possibles alumnes interessats en el màster.

Van percebre en cursos anteriors als estudis d'opinió que els estudiants evidenciaven un grau de satisfacció intermedi respecte a la coordinació entre universitats. Havent analitzat el fet al llarg de les edicions, vam considerar que als estudiants els costa adaptar-se al diferent estil docent, distribució horària i temàtica de cada universitat. En els últims cursos s'ha millorat molt la comprensió de l'estil docent de cada universitat introduint una explicació específica sobre aquest aspecte en la xerrada de presentació del primer dia del curs, i millorant la transició dels estudiants de una universitat a l'altre a nivell de diferents aspectes de gestió, com el calendari, deixant un dia d'adaptació entre mig de les assignatures, i la facilitació de accés immediat als diferents campus virtuals una vegada comencen la nova universitat. La adaptació dels estudiants a les diferents dinàmiques de les tres universitats ha sigut molt millor, com queda reflectit en la bona puntuació obtinguda en la pregunta sobre la coordinació entre universitats a la última enquesta global realitzada al curs 2018-2019.

Els estudiants consideren freqüentment (a les preguntes obertes de les enquestes) que han vist poques visites a empreses i institucions del sector. Les visites a centres i institucions resulten molt interessants pels estudiants perquè els permet entendre l'aplicabilitat dels seus estudis i orientar-se professionalment. Des de Barcelona no és fàcil organitzar visites a centres per la distància als centres de producció tenint en compte a més que el sector a Catalunya no té un bon nivell actualment i que el pressupost del màster es reduït. Tot i això s'intentarà organitzar alguna sortida addicional a les que ja s'organitzen o en el seu defecte convidar a professionals del sector per millorar el coneixement de casos concrets i el grau d'aplicabilitat dels continguts del màster. En aquest sentit, la coordinació del màster ha iniciat contactes per poder realitzar una visita a una instal·lació de producció de truites i a una hatchery de dorades.

### **3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del Professorat (4.3 AQU)**

Al [document](#) Pla de Formació del Professorat de la UB es troba tota la informació referent a les possibilitats de formació del professorat que organitza Secció d'Universitat de l'Institut de Desenvolupament Professional (IDP-ICE) ICE. La informació corresponent sobre la formació del

professorat a la UAB i UPC es pot trobar a <https://www.upc.edu/ice/ca> i a <https://www.uab.cat/web/personal-uab/personal-uab/personal-academic-i-investigador/formacio-i-innovacio-docent-1345692931329.html>

Es detallen a la carpeta corresponent d'evidències els cursos de formació de professorat realitzats pel professorat que participa al màster (Taules 4.6), indicant un elevat interès del professorat en la seva millora continua de la docència. Una gran part del professorat UB forma part del grup d'innovació docent en Fisiologia Grindofi, àmpliament reconegut, i ha participat o liderat diferents projectes de docència. De igual manera s'evidencia l'interès en la formació docent del professorat de la UAB i UPC.

### **Màster en Biodiversitat**

#### **3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

Una de les principals fortaleses del MBIO és la quantitat, qualitat i diversitat del seu professorat. En aquest sentit, poques institucions no només a Catalunya, si no arreu de l'estat poden comparar-se amb els equips docents que integren les assignatures del MBIO.

Tot i que el nombre total de professors varia, en alguns casos, de forma marcada. El gruix del professorat pertany a la Facultat de biologia (87% al curs 2018-2019), i en menor mesura per Farmàcia i Ciències de l'Alimentació (Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient, 12%) i Medicina (Fonaments Clínics – Clínic, 1 professor), amb contribucions puntuals de col·legues d'altres institucions involucrades en l'estudi de la Biodiversitat com el Centre d'Estudis Avançat de Blanes (CAEB-CSIC), l'Institut de Biologia Evolutiva (UPF-CISC), l'Institut Botànica (CSIC-Ajuntament d Barcelona) o el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals. Dins la Facultat de Biologia, la major part del professorat pertany a la Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, distribuint-se entre les seves seccions de la següent manera: 25 professors de Zoologia (37% del total 2018-2019) 12 de Botànica i Micologia (18%), 11 Ecologia (16%), seguit pel Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística, corresponent a 7 de Genètica (10%) i 3 d'Estadística i Investigació Operativa, i 1 professor del Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia.

La major part del professorat del MBIO (**Taula E.4.0**), més del 75%, és personal de plantilla de la UB, amb relació funcional o amb contractes permanents. La relació catedràtic/professor regular es manté al voltant del 1:5. El nombre de professors associats es relativament baix, especialment comparat amb la docència d'altres facultats i mai no sobrepassa el 15%. La docència del màster es completa amb professors amb contractes a temps complert temporals (Lectors) i investigadors junior (Juan de la Cierva) i sènior (Ramon y Cajal) postdoctorals. Ocasionalment, participen en tasques de suport a la docència investigadors en formació (APIF, FPU).

Una dada sorprenent de la Taula E.4.0 és la marcada variació interanual del nombre de professor amb docència del màster.. Aquest valor pot variar substancialment d'any en any tal i com s'observa entre els cursos 2017-2018 i 2018-2019 (**Taula E.4.0**). Tanmateix aquest resultat son



enganyosos, ja que la taxa de fidelitat en la docència del màster del professorat és molt alta, tal i com demostra el fet que el 75% del professorat d'ambdós cursos és el mateix. Podria pensar-se que aquesta davallada marcada entre el 2017-2018 i el 2018-2019 té a veure amb jubilacions, resultat de la particular piràmide d'edats de la universitat espanyola. Tampoc això sembla explicar el números, ja que entre el dos cursos només va haver 4 jubilacions. Els més probable es que les diferències responguin més a les necessitats d'hores de docència dels respectius departaments implicats, que pot fer que entre cursos alguns professors es comprometin més amb la docència de grau. Això explicaria que la categoria més afectada per les variacions és la de titulars/agregats.

**Taula E.4.0 Evolució del professorat de la Universitat de Barcelona amb docència en el Màster en Biodiversitat. Cursos 2017-2018 i 2018-2019**

Categoria	Curs	Curs
	2017-2018	2018-2019
Catedràtic	10	9
Professor titular d'universitat/Professor agregat	52	42
Professor Lector/Investigador sènior	1	2
Professor associat	13	11
Investigador júnior	2	1
Investigadors en formació	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>68</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB (elaboració pròpia)

Pràcticament la totalitat dels professors del màster són doctors (96%), la major part amb dedicació completa (84%). És important destacar també l'alt nivell d'acreditacions favorables entre els professors associats i els investigadors posdoctorals (85%), el que és indicatiu del grau de dedicació a la recerca d'ambdós col·lectius (**Taula E.4.1**).

**Taula E.4.1. Professorat segons categoria i segons doctorat. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat
Catedràtic d'universitat	9	13.2	9	100%	9	100%	9
Professor titular d'universitat	27	39.7	27	100%	27	100%	27
Professor agregat	15	22.1	15	100%	15	100%	15
Professor Lector	1	1.5	1	100%	1	100%	1
Professor associat	11	16.2	11	100%	0	0%	9
Investigador RyC, JdC	2	2.9	2	100%	2	100%	2
Investigadors en formació	3	4.4	0	0%	3	0%	0
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>	<b>65</b>	<b>96%</b>	<b>53</b>	<b>84%</b>	<b>63</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB

Com s'ha esmentat anteriorment, el professorat del MBIO destaca per la quantitat però també, i molt especialment, per la seva qualitat. Prova d'això són els elevats nivells de productivitat i captació de recursos de recerca dels professors, tal i com es pot observar en els seus currículums, disponibles en aquest [enllaç](#).

Pel que fa als mèrits de recerca (sexennis), el 73.5% del professorat té almenys un sexenni, i pràcticament la meitat dels professors tenen almenys 3 trams.

Com exemple de l'excel·lència investigadors del professorat esmentarem que el 78% dels professors formen part de grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya (SGRs), i que fins a 6 des professors són investigadors principals d'aquests grups. Concretament:

- 2017SGR1116 Grup de recerca en biodiversitat i biosistemàtica vegetals (GReB) (IP professor del MBIO)
- 2017SGR1287 Genètica Molecular Evolutiva (IP professor del MBIO)
- 2017SGR1643 Freshwater Ecology, Hydrology and Management(F.E.H.M) (IP professor del MBIO)
- 2017SGR1755 Ecologia evolutiva, comportament i conservació de la biodiversitat (IP professor del MBIO)
- 2017SGR83 Sistemàtica i Evolució Animal – ZOOSYSEVO (IP professor del MBIO)
- 2017SGR976 FORESTREAM. Research Group on Forest and Stream Ecological Links: Waterhed Management and Restoration (IP professor del MBIO)
- 2017SGR1008 Parasitologia Humana i animal, aspectes Bàsics i Aplicats
- 2017SGR1106 Paleogeologia Risk natural i Gestió Ambiental (Paleorisk)
- 2017SGR1120 Grup de Recerca en Biologia i Ecologia Bentòniques
- 2017SGR1208 Agroecosystems-Ecologia dels Sistemes Agrícoles
- 2017SGR1611 Biologia i ecologia evolutives dels tetràpodes. Aplicacions a la conservació
- 2017SGR408 Control Intergat de plagues Agrícoles i Forestals (IPM)
- 2017SGR415 Host-Microbiota Ecology and Evolution
- 2017SGR461 Grup de Recerca dels grans vertebrats marins
- 2017SGR622 Grup de recerca en Bioestadística i Bioinformàtica (GRBIO)

D'altra banda, bona part del professorat (57%) és membre de l'Institut de Recerca de Biodiversitat de la UB (<http://www.ub.edu/irbio/>), una de les institució capdavantera al país en la recerca en diferents aspectes de la biodiversitat, la seva conservació i la sensibilització social sobre aquestes temàtiques. Destacar que per formar part de l'IRBio es requereix una avaluació prèvia de qualitat.

La qualitat en la recerca del professorat del MBIO va de la mà de la seva capacitat docent. Hi ha dos membres del professorat que són investigadors principals de sengles projectes d'innovació docent:

- Grups d'Innovació Docent: Grup d'Innovació de la Docència de Fisiologia (GrInDoFi)
- Grups d'Innovació Docent: Grup d'Innovació Docent d'Ecologia i Canvi Global (GIDEC)

Pel que fa als mèrits de docència (quinquennis), el 74% del professorat té almenys un quinquenni, i 28 professors tenen 3.

Els equips docents de les assignatures del màster estan formats per professors de diferents departaments, fonamentalment del Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals i del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística, ambdós de la Facultat de Biologia, i amb una aportació significativa del Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient de la Facultat de Farmàcia. Els equips s'articulen en base a la seva expertesa i línies de recerca, buscant la complementarietat i multidisciplinarietat, en tal d'oferir una visió teòrica i pràctica àmplia dels continguts de cada assignatura. Cada equip docent està dirigit per un coordinador d'assignatura, que a part de coordinar les tasques docents, actua d'enllaç amb la comissió del màster. Es poden trobar el llistat més actual dels membres de la comissió del MBIO aquí i el dels coordinadors assignatures de MBIO en aquest enllaç.

### 3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.

Tant l'estructura de la plantilla com el nombre de professors és perfectament adequada per impartir la docència del BIO i atendre les necessitats individuals dels seus estudiants, tal i com es manifesta en les estadístiques recollides en les Taules E.4.2 i E.4.3

Les **hores impartides de docència en el curs 2018-2019 (Taula E.4.2)** es distribueixen de forma desigual entre les categories del professorat, oscil·lant entre les 8-33 hores/professor/curs (excepcionalment 63h en el cas de l'únic professor Lector del màster). Tanmateix el més destacable és que el gruix de les hores (80%) resten assumides per professorat indefinit i a temps complet, el que demostra la capacitat del màster per comprometre's a llarg termini amb la docència planificada, independentment de la conjuntura econòmica per la contractació de personal temporal (associat) (**Taula E.4.2**). Tal i com es normatiu en la UB, no hi ha cap professor dedicat exclusivament a la docència del màster, tots comparteixen docència en graus i màsters.

**Taula E.4.2. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	%PDI	%Doctors	TC	Acreditat	%Acreditat
Catedràtic d'universitat*	136	9,41%	100%	136	136	100%
Professor titular d'universitat	526	36,40%	100%	526	526	100%
Professor agregat	505	34,95%	100%	505	505	100%
Professor Lector	63	4,36%	100%	63	63	100%
Professor associat	144	9,97%	100%	0	119	82,64%
Investigador RyC	16	1,11%	0%	16	0	0%
Investigadors en formació	26	1,80%	0%	0	0	0%
No disponible***	29	2,01%				
<b>TOTAL</b>	<b>1445</b>	<b>100%</b>	<b>95,09%</b>	<b>1246</b>	<b>1349</b>	<b>93,36%</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB (elaboració pròpia)

\*un agregat promocionat a catedràtic

\*\* inclou un professor associat, un investigador JdC, i un en formació

Pel que fa a les hores impartides en docència segons els trams (**Taula E.4.3**), els valors més alts s'assoleixen justament pels professors amb trams vius de docència (71,9 i 72,4%, 2017-2018 i

2018-2019 respectivament), i de recerca (66,5 i 70,5%, 2017-2018 i 2018-2019 respectivament) i, al contrari, els percentatge més baix correspon al professorat amb trams no vius. Al voltant d'un 20% d'hores de docència es impartit per professorat sense trams actius, es a dir, per professors associats i altres que, per la seva categoria no poden sol·licitar els trams.

**Taula E.4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams. Cursos 2017-2018 i 2018-2019**

CURS	tram de recerca			tram de docència		
	sense	tram no viu	tram viu	sense	tram no viu	tram viu
2017 - 2018	16,30%	17,20%	66,50%	17,84%	10,26%	71,90%
2018 - 2019	15,36%	14,12%	70,52%	20,21%	7,40%	72,39%

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB (elaboració pròpia)

Les dades, per tant, confirmen que l'assignació de les tasques docents es basa, majoritàriament, en la capacitat i expertesa docent i investigadora dels professors. En la universitat, el professorat desenvolupa simultàniament activitats docents i de recerca, i cada cop amb major reconeixement, també de gestió. En el cas de la UB, aquest diversitat d'activitats queda resumida en el PDA, el qual defineix una sèrie de perfils de professorat, en els que pot destacar un aspecte o un altre de l'activitat acadèmica. En qualsevol cas, en la docència universitària, en general, però molt concretament en la docència de màster, aquesta connexió entre capacitat docent i excel·lència investigadora és especialment important, ja que els estudiants valoren molt positivament rebre formació i supervisió per part de professors que tenen experiència contrastada en recerca, alhora que mostren capacitat didàctica.

Les dades descriptives de les **assignatures** seleccionades per l'acreditació de la titulació a **l'estàndard 6** estan resumides a la **Taula E.4.4.a**. Estan representats 3 de les 4 Matèries (obligatòries, cadascuna de les dues especialitats i TFM, no i ha cap d'optatives).

**Taula E.4.4.a) Característiques de les assignatures seleccionades. Curs 2018-2019**

	ECTS	Departament	Matriculats	Grups
Assignatura 1 Matèria obligatòries: L'Arbre de la Vida	6	BEECA Secció Zoologia i Antropologia Biològica	38	1
Assignatura 2 Matèria obligatòries: Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat	6	BEECA Secció Zoologia i Antropologia Biològica	39	3
Assignatura 3 Matèria d'especialitat Conservació i gestió de la biodiversitat : Biologia de la conservació	6	BEECA Secció Zoologia i Antropologia Biològica	30	1
Assignatura 4 Matèria d'especialitat Biologia evolutiva : Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats	6	BEECA Secció Ecologia	7	1
Matèria de recerca: Treball Final de Màster (TFM)	18	BEECA Secció Botànica i Micologia	42	1

BEECA, Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals

Unitat proveïdora: Centre. Elaboració: Centre

En el curs 2018-2019 (**Taula E.4.4.b**), “L'Arbre de la Vida” es va impartir per professorat del Departament de, Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) (90%) i amb una petita contribució de contribució de la secció de Genètica de l Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística (GME) i d'un professor convidat del CEAB-CSIC. El gruix de la docència (72,5%) va anar a càrrec de professorat permanent 1, i la resta d'associats i postdocs.

Pel que fa a “Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat” es va repartir pràcticament a parts iguals entre BEECA i la secció de Estadística i Investigació Operativa del GME. El total de la docència va anar a càrrec de professorat permanent 1 de la UB. Pel que fa a “Biologia de la conservació” el total de la docència va anar a càrrec del BEECA i la secció de Estadística i Investigació Operativa del GME. Tot i que el gruix de la docència (58,8%) va anar a càrrec de professorat permanent 1 de la UB, la contribució d'associats va ser important, ocupant-se aquests últims entre d'altres tasques a les pràctiques d'ordinador. Pel que fa a “Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats” es va impartir majoritàriament per professorat del BEECA (86,2%), amb una contribució de contribució de la secció de Botànica de l Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient (BSMA) de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació. El gruix de la docència (88,2%) va anar a càrrec de professorat permanent 1 de la UB, i la resta d'associats, la tasca dels quals es van concentrar en les pràctiques, les sortides i seminaris. Finalment, entre els directors de TFM el grup dominat és el de professorat permanent 1 (47,5%), amb una contribució similar d'associats i d'investigadors juniors (postdocs). Entre aquest col·lectius, la direcció de TFM està força valorada per tal de poder demostrar experiència en supervisió en els seus respectius CV. Finalment una part petita (12,5%) va estar dirigida per personal tècnic, generalment destinats en centres de gestió gestió i conservació i en centres de recuperació de fauna.

**Taula E.4.4b) Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades. Curs 2018-2019**

	Permanents 1*	Permanents 2*	Associats doctors	Investigado rs post- doctorals	TOTAL
Assignatura 1	45,0		15,0	2,0	62,0
Matèria obligatòries: L'Arbre de la Vida	72,5%		24,1%	3,2%	100,0%
Assignatura 2	168,0				168,0
Matèria obligatòries: Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat	100,0%				100,0%
Assignatura 3	30,0		21,0		51,0
Matèria d'especialitat Conservació i gestió de la biodiversitat: Biologia de la conservació	58,8%		41,,%		100,0%
Assignatura 4	45,0		6,0		51,0
Matèria d'especialitat Biologia evolutiva: Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats	88,2%		11,8%		100,0%
Treball Final de Màster (TFM)	342,0	90,0	144,0	144	720,0
	47,5%	12,5%	20,0%	20,0%	100,0%

TFM, càlcul fet 18 h per TFM

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: MBIO

\*Segons el document d'[Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de Graus i Màsters.v2 \(març 2016\)](#) elaborat per AQU Catalunya:

*Permanents 1: professorat permanent per al qual és necessari ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregat i assimilables en centres privats).*

*Permanents 2: professorat permanent per al qual no és necessari ser doctor (TEU, col·laboradors i assimilables en centres privats).*

*Altres: professorat visitant, becaris, etc.*

El coordinador de TFM, amb el suport de la comissió del màster, es l'encarregat d'organitzar les assignacions de les ofertes de treballs de recerca. Hi ha tres tipus principals d'accions. D'una banda, abans de començar el curs es demana al professorat que hi participa que faci propostes concretes de treballs. Els professors han d'omplir una fitxa a on es dona informació específica del projecte, que inclou el grup de recerca d'acollida, la institució, el director/supervisor i dades de contacte, títol del projecte, les tasques a desenvolupar, el lloc de treball, el requisits formatius de l'estudiant i un resum del projecte (en [aquest enllaç](#) es pot trobar un exemple). La llista de noves ofertes està disponible al full web del màster per a que els estudiants puguin revisar-la i contactar amb la persona d'interès. Tanmateix, en alguns casos, els projecte que s'ofereixen poden no adequar-se al perfil o expectativa d'alguns dels estudiants. En aquest casos, es facilita que l'estudiant pugui posar-e en contacta amb un grup d'acollida del seu interès mitjançant un llista de centre i institucions de recerca i gestió de la biodiversitat, disponible també al full web del màster. Aquesta llista inclou investigadors i institucions que ja han acollit estudiants del màster en altres edicions i, en alguns casos, investigadors que participen també en la docència del màster. Cada any rebem però peticions de nous supervisor potencials. Aquestes noves peticions son revisades per la comissió i, si es considera procedent, se'ls inclou a la llista de centre i institucions externes. En alguns ocasions els estudiants ja han buscat abans de començar el màster una institució d'acollida. Això és especialment freqüent entre els estudiants internacionals que mantenen contacte amb investigadors dels seus països d'origen. En aquests casos es segueix el mateix procediment que per la inclusió de nous supervisors. Finalment, i també mitjançant el full web, des de la comissió de màster s'informa als estudiants dels programes de mobilitat internacional i altres oportunitats per tal de poder desenvolupar el TFM en institucions estrangeres. Tota aquesta informació a mes d'estar disponible al web del màster i al Campus Virtual del TFM, es transmet presencialment als estudiants en una reunió amb tots ells que s'organitza durant el primer mes de classes del màster.

Pel que fa a les tipologies dels TFM, tot i que la pràctica totalitat dels treball son de recerca, hi ha alguns TFM que es desenvolupen en institucions i sota supervisió de tècnic en gestió. En aquest casos es fa un seguiment especialment acurat per part dels tutors per garantir que els resultats compleixen amb els estàndards de rigurositat i qualitat que el màster exigeix.

## Relació entre quantitat de professorat i nombre d'alumnes matriculats a la titulació

Taula E.4.5. Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert)

TITULACIÓ	2017-2018	2018-2019
Màster en Biodiversitat		
Estudiants ETC/PDI ETC	5,12	6,64

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB (elaboració pròpia)

L'augment de la relació estudiant/PDI, com s'ha esmentat anteriorment, és resultat dels descens del nombre total de professors involucrats en la docència del màster entre tots dos anys. Tanmateix com ja s'ha discutit, això no és resultat de la pèrdua de capacitat docent del MBIO, si no més aviat una fluctuació relacionada amb la disponibilitat i el repartiment d'hores entre les diferents activitats docents del departament implicats.

### Resum dels resultats de les enquestes

La principal font d'informació per copsar el grau de satisfacció dels diferents col·lectius amb el màster són les enquestes en línia subministrades pel Servei de Planificació i Anàlisi de la Universitat de Barcelona. La informació que potencialment donen aquestes enquestes és cabdal per poder detectar problemes o debilitats en la estructura i contingut de les assignatures, així com en les diferents activitats de formació

El percentatge de respostes en els informes agregats de les enquestes oficials (disponibles en aquest [enllaç](#)) pel curs acadèmic 2017-2018 va ser del 20,5% mentre la del 2018-2019 va ser del 23,41%. La baixa taxa de resposta és un patró constant en aquest tipus d'enquestes oficials on line, i es probablement resultat de l'escàs entusiasme que desperten entre els alumnes, que a vegades no són prou conscients del seu impacte sobre els encarregats de planificar el màster que els resultats tenen, i de l'excessiva reiteració en el nombre d'enquestes que han de constatar. Des de la coordinació del màster s'incentiva als estudiants perquè hi participin, recordant-los la seva disponibilitat cada cop que s'activen, i reenviant recordatoris poc abans de tancar els terminis. A més es recomana al coordinadors d'assignatura, que reservin un tems de les activitats presencials per a que els estudiants responguin les enquestes.

La mitjana de la satisfacció global de les assignatures (*En general estic satisfet amb l'assignatura*) de 7,19 al 2018-2019, sensiblement major a la mitjana de 5,73 obtinguda en el 2017-2018, sobre una escala de 10 punts, conseqüència principalment de la baixa mitjana d'algunes assignatures. És interessant observar que l'aspecte que més destaquen els estudiants en ambdós cursos és que els continguts tractats estan actualitzats (8,36 i 8,06, al 2018-2019 i 2017-2018, respectivament). La valoració global sobre l'activitat del professorat és en general molt positiva, i tots els ítems tenen mitjanes per sobre del 8 en el 2018-2019, i lleugerament més baixes però sempre per sobre de 7 en el 2017-2018, de nou resultat principalment de la baixa nota d'algunes assignatures particulars. La idiosincràsia d'algunes puntuacions entre els dos cursos fa plantejar-se fins a quin punts els resultats són significatius. Per una banda hi ha un

problema de grandària mostral, però per l'altra pensem que situacions particulars puntuals poden a vegades tenir un gran efecte sobre l'opinió global del estudiants.

Des de la comissió de màster pensem que per tal de copsar el grau de satisfacció dels estudiants amb el màster, es necessària una enquesta específica per aquest màster i que faci referència al màster en el seu conjunt. Estem especialment interessant en saber fins a quin punt el màster respon a les expectatives dels estudiats i si, independentment d'aquestes expectatives, el estudiants senten que el màster el ha equipat amb eines i capacitats que fins no esperaven en un principi. Amb aquest objectiu la comissió a dissenyat una enquesta específica pel Màster en Biodiversitat que tenim previst començar a aplicar aquest curs 2019-2020. Aquesta enquesta està específicament dissenyada per obtenir evidències sobre l'opinió dels estudiants sobre diversos aspectes tant generals com relacionats amb el desenvolupament del curs. Es pot trobar una versió pilot de l'enquesta en aquest [enllaç](#). D'altra banda, aquesta nova enquesta també inclou preguntes específiques del TFM i, en aquest sentit, ve a omplir un mancança que tenim pendent en referència a la manca d'enquestes específiques del TFM.

Per finalitzar aquest bloc, destacar que en l'acreditació del 2016, l'informe indicava que era necessari millorar la manca de renovació de la plantilla docent donat que l'envelliment dels professors posava en perill la supervivència d'algunes línies d'investigació. Aquest indicació era resultat de la importància que es donava en l'autoinforme d'aquella acreditació al fet de que les jubilacions i la manca de noves places podien comprometre a mitja termini la viabilitat del màster. Com ja hem esmentat anteriorment creiem que això no és així, i que el màster te una massa crítica de professorat prou gran com per assegura la seva continuïtat durant un quants cursos. D'altra bada, la actual comissió del màster te una imatge una mica més optimista de la situació. Com s'ha comentat anteriorment la particular idiosincràsia de la piràmide d'edat del professorat un universitari espanyol fa que en els propers anys hi ha hagi un numero important de jubilacions. Tanmateix això representa una oportunitat per a la incorporació de nous professors que poden suplir la manca d'experiència amb una major energia i motivació. D'altra banda tot i que algunes línies es poden perdre també s'obren un munt d'oportunitats per incorporar-ne de noves, especialment aquelles associades a noves tecnologies. Malauradament la convocatòria de noves places de professorat no depèn de la comissió de màster. Tanmateix pensem que des de la comissió podem treballar activament en identificar mancances o noves línies de recerca no existent entre els professors del màster per tal de definir perfils i buscar possible candidats per tal que (1) el rectorat convoqui places amb aquests perfils o (2) tenir candidats idonis per sol·licitar contractes de recerca (JIN, RyC, JdC). Proposem aquesta acció per incloure en pla de millora **(E.4.7.M)**.

### **3.4.3 La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat**

l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) desenvolupa un seguit d'activitats de formació per al professorat universitari. La UB, posa a l'abast del seu professorat tot un seguit de recursos de suport a la recerca, el servei d'assessorament a la recerca, i altres serveis i activitats que vetllen per la qualitat de l'activitat docent del professorat. Aquesta informació pot visualitzar-se en aquest [enllaç](#). Així mateix, el coordinador de màster disposa del llistat de cursos i activitats de formació del professorat, convenientment tractats per evitar la distribució de dades personals, disponible al campus virtual del màster (**Taula E.4.6**).



### **3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

L'equip docent del Màster d'*Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural* està constituït permanent per més de 60 professors de 8 Departaments de 6 Facultats diferents de la Universitat de Barcelona ([enllaç](#)); dels quals un 64% pertany al [departament de Biologia evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Facultat de Biologia](#) (actualment un dels més grans de la Universitat de Barcelona). A més a més d'aquest departament, la participació de professorat es distribueix de la següent manera: 12% de Genètica, Microbiologia i Estadística (*fac. Biologia*); 9% de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada (*Fac. Ciències de la Terra*); 5% de Biologia, Sanitat i Medi Ambient (*Fac. Farmàcia i Ciències de l'Alimentació*); 4% de Geografia (*Fac. Geografia i Història*); 2% de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà (*Fac. Ciències de la Terra*); 2% de Economia (*Fac. Economia i Empresa*); i 2% del departament de Dret Administratiu, Dret Processal i Dret Financer i Tributari (*Fac. Dret*).

A més a més de l'equip docent habitual de la Universitat de Barcelona, el Màster rep col·laboracions cada any d'algun professorat procedent de la *Universitat Autònoma de Barcelona*; de la *Universitat Politècnica de Catalunya*; i de la *Universitat de Girona* com a professorat invitats; com també d'investigadors del CSIC (*CEAB i CMIMA*) per donar seminaris i codirigir TFM's; com també de professionals d'empreses del sector del Medi Ambient i de l'Administració (Agència Catalana de l'Aigua; Consorci del Besòs i Tordera; del Parc Natural de les Illes Medes i del Baix Ter (<http://parcsnaturals.gencat.cat/ca/illes-medes>) del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac del Servei de Parcs de la Diputació de Barcelona (<https://parcs.diba.cat/web/santllorenç>); i del [servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona](#), perquè vinguin a donar seminaris i acompanyin a les explicacions en les respectives sortides de camp.

Segons en el darrer informe de l'acreditació de l'any 2016 del Màster (<http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detail?titulacioid=10416>) es considera que el professorat reuneix els requisits de nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre. Segons aquest informe, el professorat té valorada experiència docent i investigadora i professional ([enllaç](#)) per poder desenvolupar adequadament una formació de qualitat, i on gairebé la totalitat del professorat implicat està activament relacionat en grups de recerca reconeguts (SGR) i amb forces projectes de recerca actius actualment ([enllaç](#)). Segons dades publicades, gairebé tot el professorat és doctor amb un percentatge alt d'acreditacions i amb un percentatge elevat en possessió de trams de recerca i de docència vigents. A més a més, més d'un 65% del professorat és fix, majoritàriament com a *Professors Titulars d'Universitat*. Igualment, més del 85% del professorat implicat està a temps complet.

Segons dades publicades a [l'espai VSMA](#) de la UB, les **Taules E40, E41 i E43** pels cursos 2017-18 i 2018-19 s'ha extret la informació suficient per confeccionar la Taula 1. En aquesta taula hem adjuntat dades procedents de la taula E40 i de la taula E41, incorporant els trams vius en docència i de recerca, i el total d'hores impartides de la taula E40 per cada categoria de professor.

Taula 1. Professorat implicat al Màster, i el seu nivell de qualificació acadèmica i d'acreditació pel curs 2018-19. Dades extretes de les respectives taula **E40, E41, E43** de [l'espai VSMA](#)

Categoria	PDI	Doctors	Total HORES Impartides	Temps Complet	% Acreditats	% Trams Doc. Vigents	% Trams Rec. Vigents	Nº mig Sexenis/Prof.
Catedràtic	3	100%	68	100%	100%	100%	100%	5
Professor titular d'universitat	24	100%	653	100%	100%	78%	76%	4
Professor agregat	10	100%	492	100%	100%	92%	85%	3
Professor Lector	1	100%	44	100%	100%	NA	100%	1
Professor associat	19	79%	419	0%	32%	NA	NA	NA
Investigadors	4	50%	100	100%	25%	NA	NA	NA
<b>TOTAL PDI</b>	<b>61</b>	<b>56</b>	<b>1776</b>	<b>69%</b>	<b>46</b>	<b>57%</b>	<b>56%</b>	<b>123</b>
<b>Altres Professorat NO PDI de la UB</b>	<b>6</b>	<b>16%</b>	<b>61</b>					
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>1837</b>					

Finalment, cal afegir que més del 65% del professorat responsable de la supervisió i avaluació dels Treballs Finals de Màster (TFM) està acreditat, i amb percentatges superiors al 60% tant per trams vigents de docència com per recerca. Val a dir que aquest percentatge s'ha anat incrementant en els darrers anys.

### 3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)

Les dades que es comenten en aquest subapartat s'han obtingut de les respectives [Taulas E42 i E45](#) de [l'espai VSMA](#) de la UB. Segons aquestes dades, el nombre de professorat PDI dedicat al màster pels cursos 2017-18 i 2018-19 oscil·la entre 61 i 67 respectivament. L'estructura de la plantilla del professorat i el nombre de professors resulta ser força adequat per poder atendre el nombre d'estudiants matriculats i a la vegada poder seguir mantenint les seves funcions acadèmiques. Segons el nombre de matriculats d'aquests dos cursos acadèmics, el nombre total d'hores oscil·la entre les 1663 i les 1837 hores impartides respectivament. Precisament aquesta diferència en hores docents es deu al fet que durant el curs 2018-19 el nombre d'estudiants matriculats va augmentar respecte l'any anterior en un 30%. Igualment, aquestes diferències en dedicació també es veuen reflectides quan es calcula la relació existent entre el nombre d'ETCs matriculats del total d'estudiants i el nombre de professorat PDI implicat equivalents a temps complet (Taula 2).

Taula 2. Relació en nombre d'estudiants ETC per Professorat PDI ETC dedicat a temps complet pels cursos acadèmics: 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, i 2018-19. Confeccionat a partir de les dades extretes de la taula **E45** de [l'espai VSMA](#)

Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complet)	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
<b>Estudiants ETC / PDI ETC</b>	5,53	4,82	4,7	4,08	5,22

Una forma de conèixer el grau d'implicació del professorat amb el Màster, es analitzant el grau de satisfacció de l'alumnat amb el professorat implicat i amb el tipus d'activitat docent rebuda a partir d'enquestes d'opinió ([informes agregats d'opinio](#)). Les dades que a continuació es comenten s'han obtingut de la [Taula E65](#) de [l'espai VSMA](#) pels dos cursos analitzats. Malgrat que el percentatge de participació en les enquestes sobre el grau de satisfacció de les

assignatures i del professorat no sempre es alta (un 30% i un 43 % de mitjana pels cursos 2017-18 i 2018-19 respectivament), els estudiants estan força satisfets amb la competència docent del professorat i amb les activitats formatives rebudes. Per a la majoria de les assignatures del curs 2018-19, l'activitat del professorat sempre obté valors per sobre de 8 a excepció d'una assignatura optativa de 3 crèdits que va obtenir una puntuació mínima de 4.5 on els alumnes consideraven que la càrrega de treball era desproporcionada en relació al total de crèdits que té aquesta assignatura. No obstant, aquesta variabilitat no s'observa en les enquestes del curs acadèmic 2017-2018 on la valoració global de les assignatures i del professorat es bastant homogènia i gairebé sempre és per sobre d'una puntuació de 8, tant pel que fa a l'activitat docent duta a terme pel professorat com pel tipus de material docent utilitzat.

Finalment, una altra manera de conèixer el grau d'implicació del professorat, es a partir de la valoració que fa el mateix professorat del Màster. Segons informació extreta de la [Taula E66 de l'espai VSMA](#) de la UB pel curs 2018-19 (no disposem d'informació pel curs 2017-18) es demostra que el que el grau de satisfacció del professorat amb el Màster és molt satisfactori amb una puntuació de 5,24 sobre un màxim de 6, a partir d'una valoració mitjana sobre un total de 21 professors enquestats (Fig. 3). Igualment, consideren que el rendiment assolit pels estudiants amb les seves assignatures impartides és també molt satisfactori amb una puntuació de 5,24 sobre 6. No obstant, aquest elevat grau de satisfacció contrasta quan se'ls hi pregunta des de la seva perspectiva de professor sobre el nivell formatiu que assoleixen els estudiants en general, doncs en aquest cas la puntuació baixa lleugerament a 4.8 sobre 6. Cal afegir, però, que no mostren tampoc massa satisfacció amb els recursos docents disponibles, doncs s'obté una puntuació de 4,4 sobre 6.



Figura 3. Resultat de les enquestes obtingudes pel curs acadèmic 2018-19 sobre el grau de satisfacció del professorat sobre el Màster. Dades extretes de la taula **E66** de [l'espai VSMA](#)

### 3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del Professorat (4.3 AQU)

La Universitat de Barcelona ofereix [suport](#) i oportunitats per millorar la qualitat docent i investigadora del seu professorat. El professorat disposa del recolzament institucional per al desenvolupament de les seves funcions acadèmiques i investigadores. A més a més, la mateixa universitat ofereix activitats formatives perquè puguin millorar la qualitat de la seva activitat docent. Segons dades obtingudes de la [Taula E46 de l'espai VSMA](#), es posa de manifest que una bona part del professorat PDI implicat en aquest màster s'acull a participar a les diferents

activitats formatives organitzades per l'IDP-ICE. A partir de la informació extreta de la taula E46 s'ha pogut confeccionar la Taula 3 on es plasma el nombre total d'hores d'assistència del professorat del Màster en activitats formatives organitzades per l'ICE. La tipologia d'activitats assistides és força variada i va des de *cursos d'anglès avançat* (de 60 hores), o de cursos de com *treure partit a l'aula virtual* (30 hores), fins a cursos de 4,5 hores sobre *Desenvolupament Sostenible*. D'aquestes dades obtingudes de la [taula E46](#) de l'espai VSMA, volem destacar que l'assistència a cursos formatius per part del col·lectiu de professors que imparteixen hores al Màster ha augmentat progressivament en els darrers dos anys, tant pel nombre total d'hores assistides, com pel nombre de professors assistents als cursos. Val a dir que la oferta en nombre total de cursos organitzats per l'IDP-ICE també ha augmentat significativament en aquests darrers anys (Taula 3).

Taula 3. Relació del nombre d'hores assistides pel Professorat PDI a activitats formatives organitzades per l'ICE pels cursos acadèmics 2015-16 i 2016-17, 2017-18, i 2018-19. Dades extretes de la taula E46 de [l'espai VSMA](#)

	Curs 2015-16	Curs 2016-17	Curs 2017-18	Curs 2018-19
<b>Total hores d'assistència</b>	12	370	237	423
<b>Nombre de professors PDI que han assistit a les activitats formatives</b>	2	12	19	22
<b>Nombre d'activitats formatives diferents assistides pel PDI</b>	3	16	14	31
<b>Nombre mig d'hores per activitat</b>	4	19	8	11

Finalment volem destacar que, segons es desprèn de la informació obtinguda de la [taula E46](#), cada cop hi ha més professors del Màster que s'apunten a cursos relacionats a millorar la seva activitat docent. En aquest darrers dos anys, trobem major assistència en activitats formatives del tipus: *Metodologies d'aprenentatge emergent; Tècniques d'aprenentatge cooperatiu; Aprenentatge basat en projectes; Com millorar les classes universitàries; Entusiasme a l'aula. Claus per al disseny d'una docència innovadora; Aprenentatge-Servei; Com treure partit a la teva aula virtual; etc...* Per últim, cal afegir que el nombre mig d'hores invertides pel professorat en aquest tipus d'activitats formatives ha esdevingut força considerable, i oscil·len entre les 30 hores fins a les 12 hores de mitjana.

A mode de resum, quant a l'adequació del professorat al programa formatiu, destacar que tot i que en general les enquestes assenyalen que hi ha una bona correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de les assignatures, alguns alumnes consideren que hi ha algunes assignatures de 3 crèdits on el grau d'exigència és un xic desproporcionat. No obstant, aquells casos que tenen valoracions força més baixes a les enquestes caldria analitzar-ho amb més detall com són el cas de l'assignatura "Efectes del canvi global sobre els arbres i els boscos" (codi: 569811). En canvi no disposem de suficients estadístiques sobre el grau de satisfacció dels alumnes tant per la supervisió dels Treballs Final de Màster (TFM), com per la càrrega exigida i de com s'ha desenvolupat l'activitat del tutor/director. Caldria, doncs repetir l'enquesta que es va realitzar on-line sobre el TFM per avaluar-ne el grau de satisfacció per part de l'alumnat un cop hagi finalitzat el seu TFM. D'aquesta manera tindriem més criteri a l'hora de realitzar un seguit de millores a l'entorn dels TFMs. Un dels aspectes que darrerament s'ha anat insistint en els darrers informes és que hi ha poca informació per als directors externs sobre el procés de direcció i tutorització dels TFMs. Per exemple, si els directors són d'una empresa o entitat professional, no es disposa d'informació suficient sobre el procés d'elaboració d'un TFM, o què s'espera dels

alumnes, de com se'ls avaluarà, de quines són les seves responsabilitats com a directors, o de quin ha de ser el paper de les tutories. Precisament aquells alumnes que realitzen el TFM en entitats externes manifesten menys satisfacció en comparació als que realitzen el TFM dins la mateixa UB. L'experiència ens indica que les interaccions i transmissió d'informació entre els tres agents (alumne, director externs i tutor intern) es podrien millorar amb l'elaboració d'un document d'informació senzill i clar, i amb un petit protocol de seguiment. En anteriors informes s'havia al·legat que costa trobar empreses disposades a dirigir TFM. Des de fa un any (curs 2018-19) la figura del coordinador del Màster es va desdoblar, precisament perquè hi hagi un coordinador específic de TFM per tal d'agilitzar i ampliar la oferta de treballs procedent d'empreses, i així cobrir les expectatives d'una part dels estudiants més orientats a la professionalització, donat que aquest Màster no contempla cap assignatura curricular dedicada a *pràctiques en empreses*.

### **Màster en Genètica i Genòmica**

**3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

**3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)**

El professorat que imparteix el Màster en Genètica i Genòmica amb docència planificada al GRAD està constituït per professors del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística, del Departament de Bioquímica i Biomedicina Molecular, del Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, del Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona, de professors UB associats del Centre de Regulació Genòmica (CRG), de l'Institut de Biologia Evolutiva (IBE), del Departament de Ciències Fisiològiques, Facultat de Medicina, de l'Institut de Recerca Mèdica de l'Hospital del Mar.

Un valor afegit del MGG és la participació del [Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica](#) (CNAG), la qual s'ha anat consolidant en aquests darrers anys amb un conveni bilateral pel que aquest organisme s'involucra activament en les classes teòriques i pràctiques. Tant el director d'aquest centre, Dr. Ivo Gut, com destacats investigadors del centre participen en seminaris, pràctiques d'ordinadors i demostracions *in situ* sobre l'ús i aplicacions de la tecnologia més avançada de seqüenciació massiva de genomes.

Un segon valor afegit a nivell d'internacionalització del MGG és la presència d'una de les assignatures optatives, els Seminaris de Recerca en Genètica que s'imparteix en [col·laboració](#) amb la Universitat de Paris. Alumnes i professorat del Màster de Genètica de la Universitat de Paris, es desplacen durant una setmana a Barcelona per seguir aquesta assignatura compartida. En els cursos 2017-18 i 2018-19 aquesta assignatura s'ha focalitzat en la temàtica de "*Neural development and neurological or psychiatric disorders*". Un nombre equivalent de professors de la Universitat de Paris i de la Universitat de Barcelona imparteixen aquest curs intensiu i compactat. A banda dels alumnes de ambdues universitats, totes les sessions són obertes al públic i s'anuncien per xarxes socials i científiques locals.

El MGG fomenta que les seves assignatures incloquin investigadors d'elevat prestigi i amb un sòlid recorregut en recerca d'altres universitats i instituts. Cal destacar la participació d'investigadors Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB), Centre de Regulació Genòmica (CRG), Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi Sunyer (IDIBAPS), Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), Institut de Recerca Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-Genètica, Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), Institut de Biologia Evolutiva, Institut de Biologia Molecular de Barcelona (IBMB-CSIC), Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB), Josep Carreras Leukaemia Research Institute (IJC), Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria, Santander, Centro Nacional de Biotecnología (CNB, CSIC), Universitat Pompeu Fabra i Universitat Autònoma de Barcelona, així com diversos investigadors d'universitats estrangeres. Consultar aquest enllaç per veure el professorat del MGG: <https://www.ub.edu/portal/web/biology/university-master-s-degrees/-/ensenyament/detallEnsenyament/7322979/26>.

El nombre de professors de la Universitat de Barcelona amb docència planificada al GRAD va ser de 40. D'aquests un 90% són doctors. La distribució de les diferents categories, incloent-hi l'estat d'acreditacions es mostra a la taula [E. 4.1](#). La dedicació del professorat a la taula [E.4.2](#).

Tot l'equip docent del MGG són [investigadors actius](#) en les matèries que imparteixen. Dels 40 professors/es de la UB que participen en el màster, un total de 33 són professors que pertanyen als col·lectius de catedràtics, ICREA, titulars, agregats, lectors, el que representa el 82,5% del total de professorat del màster. Tots aquests professors/es i altres membres del màster que no pertanyen a aquest col·lectiu però que hi donen classes, dirigeixen o participen en grups de recerca de qualitat i consolidats (SGR) per la Generalitat de Catalunya i tenen [projectes de recerca competitiu vigents](#) en el període que s'està avaluant (2017SGR1030, 2017SGR1120, 2017SGR1287, 2017SGR1455, 2017SGR1665, 2017SGR330, 2017SGR738). L'activitat investigadora d'aquest equip docent del MGG és accessible a la web del MGG

(<https://www.ub.edu/portal/web/biology/university-master-s-degrees/-/ensenyament/detallEnsenyament/7322979/26>) i en aquest [enllaç](#).

La qualitat i experiència tant docent com de recerca del professorat del MGG queden paleses pels 95 trams de recerca vius i 57 trams docents autonòmics, que encaixen amb l'alt nivell de l'equip docent d'aquest màster.

Pel que fa als membres que són professors d'universitat, la mitjana de sexennis estatals de recerca autonòmics dels 23 professors que tenen l'opció de sol·licitar-los (catedràtics, titulars, Agregats, Lectors) és de 4,1 (amb un màxim de 6 i un mínim de 2). Cal esmentar que la majoria d'hores de classe del GRAD les imparteixen professors amb trams vius de recerca i docència (Taula [E.4.3](#)). La resta de professorats són associats o postdocs que no tenen accés al programa de trams.

Les assignatures on els professors hi participen corresponen a la seva àrea de coneixement. El personal que participa al màster és actiu en recerca i imparteix docència relacionada, bàsicament, amb aquesta recerca. Una breu descripció de les tasques docents i de recerca d'aquest professorat es pot trobar a la [carpeta](#) "Resums amb l'experiència professional del professorat dels ensenyaments avaluats". L'assignació de les tasques docents es basa, majoritàriament, en la capacitat investigadora i, per tant, és força estable en les diferents edicions del màster. A més, el desenvolupament de la pròpia activitat de recerca permet actualitzar el contingut de la docència de manera permanent.

## **Adequació del nombre i categoria, i criteris d'assignació del professorat**

L'adequació del professorat en nombre i categoria ve determinada per (1) l'encàrrec docent (el màster es de 60 crèdits, dels que 30 corresponen al TFM), (2) l'adequació del professor en el seu camp de competència dins de la Genètica i Genòmica.

L'assignació de les tasques docents es basa, en la capacitat docent i investigadora. Però sobretot en la seva reputació i activitat investigadora que té el professorat en l'àrea de la matèria. La Comissió Permanent del Màster proposa a professors amb un nivell d'excel·lència en recerca a impartir, donar suport o millorar una assignatura.

Respecte a l'assignació de la supervisió dels TFM, a més del professorat del departament, disposem d'un llistat de grups de recerca reconeguts, tant nacionals com internacionals, als quals demanem anualment, abans de començar una nova edició del màster, la seva disponibilitat en acollir nous estudiants i el tema de recerca que proposen.

## **Criteris d'assignació de professorat per dirigir el Treball de fi de Màster TFM**

El Màster en Genètica i Genòmica va fer una clara i contundent aposta per motivar als estudiants en recerca i dirigir la seva formació en recerca bàsica i translacional. Els estudiants del MGG se'ls prepara un recorregut que els permeti entrar en el món laboral o fer una tesi doctoral en laboratoris o institucions reconegudes internacionalment. És per això que el màster destina 30 ECTS a TFM. Això permet que l'estudiant pugui fer un recorregut en recerca amb suficient temps com per obtenir uns resultats sòlids i un anàlisi profund del projecte. El fet que en el MGG es doni un pes específic al TFM ens ha proporcionat una llista d'ofertes molt extensa i de molt alt nivell.

Així doncs, el TFM és un element essencial que amb un pes específic molt alt en el nostre programa docent. A part del professorat del Departament i de la Facultat contem amb reconeguts investigadors de diferents centres de recerca, fundacions, hospitals i centres privats que col·laboren en aquest aspecte clau del MGG. Tots ells són grups de recerca amb [projectes actius](#), finançats i amb recerca rellevant en Genètica i Genòmica. Se'ls contacta anualment, abans de començar una nova edició del màster, la seva disponibilitat en acollir nous estudiants i el tema de recerca que proposen. Sempre es manté una oferta de projectes TFM molt superior al nombre d'estudiants ja que un dels aspectes rellevants del màster és oferir la possibilitat d'elecció d'un projecte i grup de recerca entre una ampli ventall de ofertes. En el curs 2018-19, es van oferir a través de la pàgina web del màster:

a) 18 projectes dirigits per membres de la UB, en bona part del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística; Aquests corresponien a 14 laboratoris diferents

b) 47 projectes dirigits per membres d'instituts de recerca, hospitals i empreses. Aquestes s'inclouen grups de recerca amb projectes actius, finançats i amb recerca rellevant en Genètica i Genòmica dels centres:

1. Institut de Recerca Biomèdica (IRB)
2. Centre de Regulació Genòmica (CRG)
3. Institut de Biologia Molecular de Barcelona IBMB-CSIC,

4. Josep Carreras Leukaemia Research Institute (IJC)
5. National Center for Genomic Analysis CNAG-CRG
6. Research Institute Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
7. Germans Trias i Pujol Research Institut (IGTP)
8. Hospital de Sant Joan de Déu
9. Hospital del Mar Research Institute
10. Institute of Environmental Assessment and Water Research (IDAEA-CSIC),
11. Institut de Biologia Evolutiva (IBE-CSIC)
12. Institut d'Investigació Biomèdica August Pi Sunyer (IDIBAPS)
13. Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL)
14. Universitat Pompeu Fabra,
15. Catalan Institute of Oncology IDIBELL
16. Institut de Bionenginyeria de Catalunya (IBEC)
17. Hospital Clínic – Centro de Diagnóstico Biomédico – Bioquímica y Genética Molecular
18. Grup de Genètica Cardiovascular, Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Josep Trueta
19. Laboratorios Echevarne
20. Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Centre Europeen de Recherche en Biologie et en Medicine CERBM Illkirch França
21. Institute of Structural & Molecular Biology (ISMB), Department of Biological Sciences, Birkbeck, University of London, UK
22. Sars International Centre for Marine Molecular Biology, Norway
23. Centre for Regenerative Medicine, University of Edinburgh, Scotland
24. Institute of Molecular Biotechnology, Vienna, Austria

En alguns d'aquests centres diversos grups de recerca presenten ofertes de TFM. Els estudiants disposen d'aquesta informació a la web de MGG <https://www.ub.edu/portal/web/biology/university-master-s-degrees/-/ensenyament/detallEnsenyament/7322979/9>.

El criteri d'assignació de supervisors de TFM segueix el següent esquema que organitza la comissió permanent del MGG:

- a. Al gener es contacta els possibles laboratoris i centres per si volen oferir un projecte TFM
- b. Es recullen les propostes.
- c. La Comissió Permanent del Màster recull i accepta si s'escau les propostes que s'ajusten a recerca en Genètica i Genòmica de nivell alt.
- d. Es penguen les propostes a la web del màster a partir del febrer. Per tant quan els estudiants fan la pre-inscripció, els grups oferts ja estan a disposició.
- e. A la pre-inscripció, els alumnes que ja han contactat laboratoris de recerca per fer el seu TFM, ho poden manifestar en el formulari de pre-inscripció.
- f. A l'inici del curs se'ls comenta que escullin grup de recerca pel TFM segons oferta.
- g. Realització de convenis, si els grups són d'entitats externes.

Finalment es presenten les dades i indicadors sobre les assignatures seleccionades per l'avaluació en aquesta acreditació d'enguany i per l'elaboració de l'Estàndard 6. La taula [E.4.4a](#) indica per cadascuna de les assignatures el nombre de de crèdits i matriculats en el darrer curs 2018-19, i la taula 4 [E.4.4.b](#) mostra la dedicació del professorat i la seva tipologia.

La dedicació del professorat a les assignatures avaluables es reparteix entre professors UB i professors d'altres institucions en la majoria dels casos. Un aspecte a destacar és la dedicació de professorat no UB (Altres a taula E.4.4.b) en la direcció dels TFM's del MGG. La gran majoria són investigadors excel·lents dels centres mencionats més amunt. El MGG té l'ambició de convertir-se en una font d'investigadors preparats per centres d'arreu del món i per tant en un



referent en Genètica i Genòmica. És per això que forçant la col·laboració amb centres i grups de referència com a prioritat, li dona un valor afegit al màster.

Per altra banda la dedicació del professorat UB del MGG, de manera global, es veu reflectida per la relació existent entre el nombre d'estudiants matriculats al màster i el nombre de professorat PDI implicat (taula [E.4.5.](#)). S'indica la relació entre estudiants ETC per professor (PDI) en equivalents a temps complet o ECT's.

### **Satisfacció dels estudiants sobre el seu professorat**

Una forma de conèixer el grau de satisfacció per part de l'alumnat, tant de les diferents matèries com del professorat implicat, és l'elaboració i anàlisi de les enquestes d'opinió. Les dades que a continuació es comenten s'ha obtingut de la taula [E6.5](#) del VMSA i de [l'Informe Agregat](#) d'enquestes del MGG ambdós generats pel Gabinet Tècnic del Rectorat .

Hi ha dos tipus d'enquesta, la que valora l'acció docent del professorat i la que demana l'opinió sobre la planificació de les assignatures. El primer aspecte a destacar és que la participació dels estudiants del 2017-2018 a 2018-2019 que ha millorat en comparació amb anteriors edicions d'aquest màster (comparar

[http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq\\_ens\\_masters\\_1718/M0Q04.pdf](http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq_ens_masters_1718/M0Q04.pdf)

[http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq\\_ens\\_masters\\_1819/M0Q04.pdf](http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq_ens_masters_1819/M0Q04.pdf)

amb [http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq\\_ens\\_masters\\_1314/M0Q04.pdf](http://www.ub.edu/gtr/documents/enquestes/enq_ens_masters_1314/M0Q04.pdf)).

Pel que fa a les enquestes sobre les *assignatures i planificació docent*, el percentatge de resposta ha estat del 51,82% en el 2017-2018 i 56,12% en el 2018-2019, que contrasta amb el 21,65% de l'anterior autoinforme (2016). Pel que fa a les enquestes referides al *professorat* el percentatge de participació és del 44,75% en el 2017-2018 i 55,50% el 2018-2019, que contrasta amb el 15,48% de l'anterior autoinforme. Cal destacar la tasca feta pels coordinadors per estimular als estudiants a omplir les enquestes. Tot i això ens proposem a millorar el percentatge d'enquestes per cada assignatura.

### **Resum enquestes per assignatura**

Respecte als resultats globals de l'enquesta ([informes agregats](#)) a l'hora de valorar el grau de satisfacció dels estudiants, es veu palès amb la màxima puntuació a la pregunta de si els continguts de les assignatures estan actualitzats, amb un 8,39-8,64 en els dos cursos 2017-2019. Això demostra l'esforç per part del professorat de transmetre els coneixements més actuals dels diferents camps d'estudi. Tanmateix creiem que també influeixen a aquesta valoració alta les aportacions fetes per investigadors punters i d'instituts d'excel·lència convidats a impartir seminaris i discussions en les diferents assignatures del MGG. El MGG continua en la seva línia d'afavorir l'actualització dels seus continguts i la innovació .

Un altre aspecte rellevant del MGG és la correlació entre l'exigència de feina i el nombre de crèdits ECTS de les assignatures. Aquest és un aspecte pertinent per mantenir unes pautes de treball coherents durant el període de classes. Aquest punt es veu reflectit en una valoració del 7,98-8,21 en els dos cursos 2017-2019.

### **Resum enquestes del professorat**

Pel que fa a la valoració de la tasca del professorat les enquestes donen un elevat grau de satisfacció (8,12-8,37 en el bienni 2017-2019 en grau de satisfacció amb l'activitat docent duta a terme pel professorat). Un altre aspecte rellevant ha estat una puntuació alta en mantenir un bon clima de comunicació (8,61-8,65 punts en els dos cursos 2017-2019). Tanmateix, el professorat del màster surt ben valorat a l'hora de puntuar les seves tasques com a docents (pla docent, programa, assistència, lliurament de qualificacions) amb un 8,28-8,56 en els dos cursos 2017-2019.

En una anàlisi més detallat, per assignatura (veure [taula E.6.5](#). de grau de satisfacció per assignatura i professorat del MGG), la forquilla de valoracions en quant a satisfacció de l'activitat docent duta a terme pel professorat va de 5,44 a 10. El rang de satisfacció global en els dos cursos 2017-2019 va de 4,11 a 9,40..

Malgrat que els resultats globalment són bons, sempre s'ha intentat mirar els punts forts i punts febles, tant d'assignatures com de professorat, per tal de millorar els aspectes necessaris en les edicions següents del MGG. Lògicament aquests aspectes els tenim ben presents a les nostres propostes de millora. Així doncs les enquestes són una eina clau per detectar les febleses i implementar millores en el curs següent Això inclou millorar els resultats d'aquelles assignatures amb valoracions més baixes. Aquest és un punt que està treballant el màster a l'hora de motivar els estudiants i mantenir l'interès amb vehemència.

### **3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del Professorat (4.3 AQU)**

La informació sobre el Pla de Formació del Professorat Universitari es troba disponible a l'enllaç del [Sharepoint](#). La informació dels cursos, seminaris, tallers i jornades del professorat es troba al següent [enllaç](#).

#### ***Màster en Immunologia Avançada***

Abans de començar aquest Estàndard nº4 i en referència al professorat que porta la docència del Màster en Immunologia Avançada vull explicitar que les dades del sistema VSMA no serveixen de res. L'ensenyament es interuniversitari i per tant les dades que recull són només les de la UB, i per tant no hi és tota la informació de la UAB. Per tant, **les dades del VSMA no es poden fer servir i això afecta a les taules E4.0; E4.1; E4.2; E4.3 i E4.5**.

El segon punt a aclarir tractan-se d'un ensenyament interuniversitari i dins del àmbit de la Biomedicina, es que no te cap sentit en el enunciat dels Subestàndards parlar de Centre, ja que entren en joc les dos universitats més grans del àmbit universitari català i lògicament els centres clínics i de recerca associats a aquests ens. Per tant, a cada subestàndard la paraula centre serà substituïda per ensenyament. En algun cas es mantindrà la denominació de "centres" en referir-se a la Universitat de Barcelona i a la Universitat Autònoma de Barcelona.

### **3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

De la UB participa el Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia (Facultat de Biologia) i el Departament de Patologia i Terapèutica Experimental (Facultat de Medicina i Ciències de la Salut). De la UAB participa el Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia (Facultat de Biociències, Facultat de Medicina). El nombre de professors/es i/o investigadors/es convidats superen el centenar entre totes les assignatures, tenint en compte que a més a més tenim una mitjana d'uns trenta-cinc Directores/es de TFM que no són docents directes en el MIA. Tot això queda recollit a la [Taula E4.0](#)

El resum més concret és que el MIA recull al seu voltant el 88-90% de tota la docència del camp de la Immunologia a l'àrea metropolitana extensa de Barcelona, i a la vegada concreta el 80% dels grups de recerca que directament estan concernits en la Immunologia o en la seva aplicació biomèdica (Immunoteràpies) o biotecnològica amb els seus TFM.

### **3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)**

A aquesta [Carpeta](#) es pot trobar un petit historial professional i acadèmic dels coordinadors i docents principals de les assignatures del MIA. A més a més, es pot trobar en aquest [document](#) els ORCID dels conferenciants de les assignatures seleccionades per l'Accreditació. De nou queda clar la qualitat i l'efecte aglutinador del MIA. De forma definitiva el 100% dels docents de la UB i la UAB de l'àrea de coneixement de la Immunologia és dins i participa al MIA.

Com es pot observar a les taules [E4.1](#), [E4.2](#) i [E4.3](#), les dades deixen palès tot el que s'ha dit fins ara. A les tres taules hem separat les dades que corresponen a les assignatures diguem "canòniques", de les dades que corresponen al TFM. Això ho hem fet degut a que considerem que el TFM per si mateix té unes característiques pròpies i excepcionals que cal separar-les de la resta d'assignatures.

De les taules E4.1 i E4.2, tant en la categoria del professorat com en el quantificador d'hores, es pot observar com al 90-100% de professorat es Doctor, està acreditat en un 70% que correspon a les assignatures degut a que són professors de les 2 universitats (no arribem al 100% degut a qui hi ha professors del camp clínic que no han decidit mai entrar als perfils universitaris, i per altra banda tenim els tècnics altament qualificats, sent doctors no entren dins dels paràmetres d'acreditacions. També, hem de deixar clar que alguns professors amb vinculació clínica (caps de servei o directores de centres de recerca clínica) ocupen places de professors associats, i en aquest cas el títol de trams de recerca i docència universitària queden fora del seu abast (pot ser un fet a canviar per l'àmbit universitari??). Un fet notable es pot veure a la Taula E4.3, on els trams del professorat universitari tant en recerca com docència arriba al 70% en les assignatures "canòniques", però quan es tracta del TFM els trams baixen al 28%. Això és la mostra de que els nostres alumnes del MIA van a centres de recerca altament qualificats (IDIBAPS, IDIBELL, IBB, IrsiCaixa, PCB, CEMCAT, VHIO, VHIR, ISTPau, IMIM, Hospital públics (HClínic, HSatPau, H.Vall d'Heb, H.GerTriasiPujol), ISGlobal, UPF, etc. ), on els caps de grups altament competitiu no tenen al quantificador de trams en els seus CV (veure la [Taula E4.0](#) per analitzar això de forma exhaustiva). Per contra, el 28% correspon als IP dels grups del entorn de les universitats. En resum, els estudiants del MIA estan ocupant tot l'àmbit biomèdic possible

dins de la regió extensa metropolitana. Això ha fet que, avui en dia, els IP que volen reclutar estudiants de doctorat en el àmbit Immunològic i relacionats ho fan directament al nostre màster.

Amb tot, arribem a una quantitat de 812 hores de docència que suposa un esforç considerable Taula [E4.2](#).

En aquests moments el 90% del professorat de la UB i de la UAB del àrea d'immunologia participa en la docència del màster. Hi ha un alt grau de satisfacció dels estudiants en relació a la bona actuació global del professorat participant en el màster, que pot venir donada per el grau d'expertesa professional, acreditada per els trams de recerca i el currículum investigador.

Dels 20 professors/es del màster (Taula [E4.1](#)), un total de 13 són catedràtics, titulars o agregats, el que representa el 79% del total de professorat del màster. Tots aquests professors/es i altres membres del màster que no pertanyen a aquest col·lectiu però que hi donen classes participen en grups de recerca de qualitat Inflamació:

Recerca bàsica i translacional 2017SGR552

Neurpharmacology and pain, 2017SGR1604

Inflamació: Recerca bàsica i translacional 2017SGR552

2017 SGR 1063: UAB study group in immunopathology, autoimmunity, cancer and tolerance (IMPACT)

Disseny de Proteïnes i Immunoteràpia 2017 SGR 1200

Inflamació: Recerca bàsica i translacional 2017SGR552

Recerca en Inflamació, Tolerància i Autoimmunitat 2017 SGR 00867

Grup de Neuroimmunologia Clínica CEMCAT 2014SGR1082  
RETICSRD07/0060/0020(REEM) RETICSRD12/0032/0017(REEM)

### **Experiència Professional i en Recerca del professorat del Màster**

Per que fa als membres que són professors d'universitat estables (Taula 4.1), la mitjana de sexennis de recerca dels 14 professors que tenen l'opció de sol·licitar-los és de gairebé de 5. Respecte als trams de docència la dada és de 5 també. S'ha de tenir en compte que el professorat associat en el nostre cas es del tipus associat mèdic (Cap de Servei, Metges Adjunts, Director d'Institut). Això suposa que no poden demanar sexennis de recerca per la seva qualitat com a professors associats i clínics, ja que ho son per definició a temps parcial. Tot això ens pot indicar la forta implicació del professorat del màster dins de la recerca. Primer hem de posar de relleu que la majoria pertany als anomenats grups de recerca de reconeguts per la Generalitat de Catalunya. Segon, hem de remarcar que tot el professorat que està en disposició de tenir trams de recerca els té, i que el professorat que no els té es perquè no està sotmès a aquesta demanda per el tipus de contracte que té. Dins del apartat sense especificar, es troben els que son els tècnics altament especialitzats que coordinen les assignatures pràctiques, és evident que en aquests casos tampoc poden obtenir aquest reconeixement de recerca. El que queda prou palès per els Currícula del professorat (accedir a les dades dels currículums del professorat per aquest [enllaç](#)) i les seves extenses publicacions, direcció i participació en projectes de recerca competitiu, participacions en congressos, organització esdeveniments com a workshops, seminaris i congressos, direcció d'instituts de recerca, és que el seu nivell d'acreditació a la

recerca és de la màxima qualitat, i per tant disposa del potencial investigador i capacitació professional requerides per aquest nivell formatiu. Hem d'afegir que molts dels professionals clínics són Caps de Serveis d'Immunologia d'hospitals com Vall d'Hebron, Santa Creu i Sant Pau i Germans Trias i Pujol, o dirigeixen centres d'especialització del màxim nivell com el CEMCAT.

### **Adequació del nombre i categoria, i criteris d'assignació del professorat**

L'adequació del professorat en nombre i categoria està lògicament determinada per (1) l'encàrrec docent (el màster en total oferta 55 ECTS directament en termes de docència), per (2) l'adequació del professor en el seu camp d'expertesa dins de la immunologia a les assignatures i (3) amb l'experiència docent de cada professor. Aquesta amplitud de criteris juntament amb les característiques del Pla d'Estudis del MIA deixa prou clar que per poder-ho satisfer ha d'ajuntar a la majoria del professorat d'immunologia del àrea metropolitana de Barcelona (AMB), i per tant fusionar el professorat de les dos grans universitats com són al UB i la UAB dins del màster. Amb aquesta estratègia el màster és capaç d'abastir l'encàrrec docent al complet amb el professorat més qualificat, més adequat per cada assignatura i amb més experiència.

També hem tingut en compte que no hi hagués tampoc fenòmens de monopoli docent, és a dir professorat amb dedicació en exclusiva la màster, i aquesta docència quedés repartida equitativament entre les dos universitats sempre mantenint abans de tot l'adequació del perfil del professor amb la matèria de l'assignatura assignada.

Quant es refereix a la categoria del professorat, en el cas de les assignatures de caràcter teòric contem amb 3 dels 4 catedràtics d'immunologia de l'AMB i la totalitat dels professors titulars i agregats de l'UB i UAB. Respecte a algunes assignatures centrades en patologies del perfil d'immunologia mèdica, tenim la gran sort de contar amb els Caps de serveis d'immunologia de tres grans hospitals de l'AMB que són professors associats i també amb el Cap de CEMCAT (Centre d'Esclerosi Múltiple de Catalunya) com responsable de l'assignatura de Neuroimmunologia que també és professor associat. Respecte a les assignatures pràctiques i tecnològiques la responsabilitat la hem portat a Tècnics d'alta qualificació i que són responsables de serveis tecnològics de màxim nivell. Des de fa dos cursos hem concentrat aquestes assignatures la campus UAB de Bellaterra, on tenim l'assignatura d'Anticossos sota la coordinació del responsable del Servei de cultius cel·lulars, producció d'anticossos i citometria (SCAC) de la UAB. L'assignatura de Tècniques Avançades en Immunologia que està dividida en dos parts, la de PCR sota la coordinació de la responsable tècnica del SCAC i la part de Limfòcits T sota la coordinació de la responsable tècnica de la Unitat d'Immunologia del Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia de la UAB. A la vegada hem portat l'assignatura de Citometria al mateix campus degut a la impossibilitat de poder seguir a Can Ruti. Això, ens ha beneficiat sobretot per la participació de empreses col·laboradores de forma desinteressada. Però, a més hem pogut integrar i fer més eficaç la visió de funcions cel·lulars, citometria i expressió gènica tot en un mateix lloc amb les infraestructures adients. També es poden comprovar aquests fets a cada curs amb els [Handbooks](#) corresponents que es donen als estudiants amb tota la informació rellevant del màster. Cal també fer notar de la Taula [E4.5](#), la relació entre el nombre d'estudiants a temps complet amb del de personal de docència i recerca també a temps complet. La relació es troba, depenen de la tipologia del estudiant, entre 12,6 i 13,3. És força interessant la dada que pensem que és una relació prou bona, però creiem en el futur que es podria millorar, sobretot si l'entorn de la recerca en immunologia agafa encara més empenta. Valgui aquest comentari de l'arribada a la UB del primer IP de la convocatòria Beatriz Galindo en el camp de la immunologia aquesta propera tardor 2020.

## **Criteris d'assignació dels directors del TFM**

En general l'assignació dels TFM i dels seus directors es basa en dos criteris: (1) la disponibilitat dels grups de recerca ([Enllaç](#)) que proposa el màster per a poder allotjat i formar els estudiants per a fer el TFM. Hem de deixar clar que la reducció de pressupostos de recerca en un 30% en general a Espanya en els darrers 8 anys, ha fet que molts grups no poguessin seguir oferint-se com a formadors d'estudiants per a fer el TFM. Hem de deixar clar que l'esforç docent i de finançament en els TFM que fan el grups de recerca és un dels temes més sagnants del estat de infrafinançament als màsters que fan tant l'Estat, la Generalitat de Catalunya i els responsables universitaris. L'altra criteri (2) d'assignació del TFM són els interessos del alumne en vers la temàtica dins del camp de la immunologia que més el motiva. Així amb aquests dos criteris la coordinació del màster assigna els TFM a directors i centres, tot buscant la millor sortida per l'alumne. Com és pot veure del llistat de TFM i de la seva temàtica, els alumnes normalment van a parar a tres tipus de centres, com són: Departaments universitaris on la recerca en immunologia es la seva base, Serveis d'Immunologia en hospitals on també es fa recerca, i en darrer lloc Instituts o Centres especialitats en recerca en grups d'immunologia (IDIBAPS, IDIBELL, IRB, CEK, CSIC, CEMCAT, IRSICAixa, IGTP, IBB, IIB, PCB, PRBB, VHIR, etc.). Però això no ha estat tot, alguns alumnes del nostre màster han escollit la opció de fer el màster en dos cursos, i portar a terme el TFM al estranger o altres indrets del Estat espanyol, en grups de primer nivell, on la experiència també ha estat molt positiva. Les temàtiques dels TFM son molt amplies, ja que com hem dit abans, la immunologia és una àrea molt transversal i la podem trobar associada a càncer, sistemes vacunals, sistema endocrí, sistema nerviós, etc. Per tant hi ha molts grups que malgrat no son directament definits com d'immunologia, treballen molt directament amb l'acció del sistema immunitari en patologies associades.

## **Resum dels resultats de les enquestes d'opinió**

La informació referida a aquesta part s'extreu del resultat de les enquestes d'opinió que els alumnes tenen disponibles en línia ([Enllaç 16-17](#); [17-18](#); [18-19](#)). Com es pot apreciar el grau de respostes al curs 2016-17 ha estat del 45,9% de mitjana, al 2017-2018 del 50,6% i al 2018-19 del 43,1%. D'aquestes dades es pot despendre que els alumnes mes o menys tenen com sempre les mateixes inquietuds.

Els resultats de les assignatures del 16-17 estan al voltant del 7. Com sempre els alumnes es queixen de que fan massa feina (qüestió 3), però en general el resultat global és prou satisfactori. Al curs 16-17 hem vàrem tenir la incorporació dels alumnes del màster Erasmus Mundus Plus LIVE. Per adequar els dos grups d'alumnes es va fer una modificació de la calendarització de 3 assignatures. La reorganització no va ser prou encertada i ràpidament es podrà veure la millora de la rectificació a les dades del curs 17-18. Aquest tema tornarà a sortir a la percepció del màster per part dels exalumnes d'aquesta promoció.

Com es pot apreciar al cursos 17-18 i 18-19, la valoració del màster es troba entre les franges del 7 al 8, i per tat estem en una situació prou estable. Sens dubte a cada curs surten els seus entrebanc habituals relacionats amb la interacció professors-alumnes, director TFM-alumnes, alumnes-alumnes. Vist així pot semblar estrany però és l'habitual. Fins ara la Coordinació del Màster porta a terme al seva activitat de tutoria amb un èxit força notable, ja que l'input de la preinscripció i matricula segueix a molt bon nivell, i per tant la percepció del MIA segueix sent molt bona. Pot ser els alumnes segueixen aportant elements de discussió relacionats amb el nivell d'exigència acadèmica, però des del MIA pensem que estem en la bona línia de ser molt exigents. A la part del Estàndard 6, on es veu la percepció i la influencia en la inserció laboral del MIA per els exalumnes, queda ben reflectit que el treball d'exigència porta a mols bons resultats.

### 3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del Professorat (4.3 AQU)

La Facultat de Biologia i la Universitat de Barcelona compten amb diverses línies o programes de suport a l' docència i formació del professorat per millorar la seva activitat docent:

La **Secció d'Universitat de l' IDP-ICE** és responsable de programar el **Pla de Formació del Professorat de la UB**, per complir el precepte estatutari que recull com a dret del PDI «tenir accés a la formació permanent, amb la finalitat de garantir la constant millora de la tasca docent i investigadora».

L'activitat de formació adreçada al professorat de la UB s'aplica tant a la docència i la gestió com a la recerca i la transferència del coneixement, i compta amb la participació dels centres a través del Consell de Coordinació de Formació de Centres: <http://www.ub.edu/idp/web/ca/universitat>

**Objectiu general:** impulsar la professionalització del professorat i contribuir a la millora de la qualitat de la docència universitària, a través del disseny, l'organització i la gestió de la formació permanent, i de l'assessorament, la informació i l'assistència tècnica al PDI. [http://www.ub.edu/ice/seccio\\_universitat](http://www.ub.edu/ice/seccio_universitat)

#### **Pla De Formació: Programes I Activitats De Suport**

El **Pla de formació del PDI** dona resposta a les necessitats d'actualització de les competències docents lligades al desenvolupament professional del professorat i a les expectatives de la UB de disposar d'una plantilla de professorat qualificada i preparada per assumir els reptes promoguts per el EEES.

[http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/pladeformaciodelprofessoratub2015\\_5.pdf](http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/pladeformaciodelprofessoratub2015_5.pdf)

<http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/plaformacioub2016.pdf><http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/plaformacioub2017.pdf>

<http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/plaformacioub2018.pdf>

#### 1. Màster en Docència Universitària per a Professorat Novell

Objectiu general: Aportar una formació bàsica al professorat novell i becaris amb tasques docents assignades que li permeti desenvolupar el procés de professionalització com a docent universitari.

<http://www.ub.edu/ice/universitat/novells>

#### 2. Formació permanent

Formació dirigida a tot el professorat de la UB.

##### 2.1. Pròpia de l'ICE

Objectiu general: Formació pel professorat de la UB de tipus generalista, específica o monotemàtica, en competències docents metodològica, de planificació i gestió de la docència, comunicativa, interpersonal, de treball en equip, d'innovació. oferta general de tallers presencials, semipresencials i en línia; jornades d'intercanvi d'experiències; bones pràctiques docents.

##### 2.2. A demanda dels centres

Formació i assessorament a facultats i departaments de la UB que plantegen necessitats específiques. Les demandes es canalitzen a través dels Coordinadors de formació de centre.

### 2.3. Actuacions especials

Formació i assessorament per atendre a necessitats institucionals, de centre, departaments o grups de recerca.

### 3. Formació en tutoria

Objectiu general: Oferir formació, recursos i assessorament als coordinadors dels PAT i al professorat tutor, per facilitar-los el seguiment dels estudiants des de la transició secundària-universitat fins a les sortides professionals.

### 4. Formació en idiomes

Objectiu general: Proporcionar recursos i suport al professorat que ja imparteix o es prepara per impartir docència en anglès i millorar les competències en llengua anglesa del nostre professorat. Actualment només s'ofereix llengua anglesa, però està prevista la possibilitat d'oferir formació en altres llengües.

**Objectiu general:** proporcionar recursos i formació per a la recerca el col·lectiu d'investigadors novells de la UB: personal contractat, becari o tècnic de suport a la recerca, en fase predoctoral o postdoctoral recent.

**Objectiu general:** Oferir **formació** en tècniques de gestió en l'entorn de la universitari i, per extensió, en educació superior a **càrrecs acadèmics i professorat UB amb responsabilitat en gestió acadèmica o en recerca.**

#### 1. **CIDUI (Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació) i Simposi CIDUI**

Congrés biennal, organitzat per tots els ICEs i unitats de formació de les universitats públiques catalanes. La Secció d'Universitat de l'ICE té l'encàrrec de la coordinació general i el seguiment dels comitès del Congrés i del Simposi. <http://www.cidui.org/>

#### 2. **GIFD (Grup Interuniversitari de Formació Docent)**

Grup de treball format per tots els ICE i unitats de formació de les universitats públiques catalanes. L'objectiu del grup es contribuir a una formació de qualitat del professorat universitari per millorar les seves competències docents. El Grup ha obtingut diversos ajuts (MECD AQU RED-U...). <http://gifd.upc.edu>

#### 3. **Red Institucional de Formación del Profesorado (REDIFOP)**

Xarxa d'ICEs, Centres i Unitats de Formació del Professorat Universitari de les universitats espanyoles públiques i privades, de la que l'ICE de la UB n'és coordinadora.

L'objectiu de la xarxa es treballar amb un model conjunt de formació del professorat universitari i l'acreditació de la formació.



#### 4. Portal “Bones pràctiques docents”

Projecte de col·laboració interuniversitari entre l'ICE de la UB i l'IDES de la UAB per a la millora de la qualitat docent. El portal vol ser un punt de trobada del professorat universitari, per compartir i donar a conèixer bones pràctiques docents que facilitin el desenvolupament d'activitats d'ensenyament i aprenentatge en contextos concrets.

<http://www.ub.edu/bonespractiquesdocents/>

#### 5. Projecte Institucional de foment de la qualitat docent- RIMDA 2018

#### 6. Blog Secció Universitat

Espai de comunicació i difusió de les novetats de la Secció d'Universitat, en la que es publiquen notícies en general, activitats, publicacions, jornades, tant pròpies de la Secció, com d'altres lligades amb la formació del professorat universitari. <http://www.ub.edu/ice-universitat/>

Col·leccions coeditades entre la Secció d'Universitat de l'ICE i l'Editorial Octaedro.

<http://www.ub.edu/ice/lilibres/lilibres>

1. **Col·lecció Quaderns de Docència Universitària**, ofereix temes de docència universitària, amb l'objectiu de facilitar l'intercanvi d'experiències i la difusió de bones pràctiques docents del professorat universitari.

<http://www.ub.edu/ice/node/57>

2. **Colección Educación Universitaria**, ofereix temes d'actualitat en educació superior.

<http://www.ub.edu/ice/node/47>

El professorat que segueix els programes de formació de la Secció d'Universitat obté un certificat de l'ICE.

Els programes de formació del professorat s'avaluen periòdicament, a través de l'Agència de Polítiques de Qualitat de la UB, amb el suport del Servei de Qualitat Academicodocent:

<http://www.ub.edu/agenciaqualitat/ca/academicodocent/programes-davaluacio-dels-plans-de-formacio-la-docencia-del-professorat>

A la [Taula E4.6](#) queda recollit, per el curs 2017-18, les activitats formatives fetes per el professorat del MIA i recopilades per la l'ICE de la UB. Hem pogut recopilar dades de [formació de la UAB](#) però no son en cap cas exhaustives.

#### Propostes de Millora

Fruit del procés d'Accreditació de 2016 van sorgir un seguit de propostes de millora que son les recollides en el següent quadre.

Codi de l'acció de millora	Proposta de millora	Estat de la proposta de millora (1)	Observacions (2)	Estàndard/Procés	Objectius a assolir	Accions de millora proposades. Tasques.	Responsable	Terminis. Calendar i d'implantació	Indicadors de seguiment de l'acció de millora	Implicació a modificació? (Sí/No)
AMO 1	Millorar la informació oferta sobre les línies de recerca per fer els TFM i el perfil del professorat	En curs	Cap	Estàndard 2. Pertinència de la informació pública	Millorar la informació	Informació suficient sobre el perfil del professorat i de les línies de recerca ofertes dels TFM	Coordinador del Màster i IP's dels grups de recerca	2018-2019	Informació a la web. Enllaços ResearchGate, LinkedIn, UAB, UB, centres propis. Descriptiu breu de les línies de recerca	No
AMO 2	Millorar la adequació dels grups que allotjant els estudiants de TFM	En curs	Cap	Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu	Millorar la percepció del TFM per part del alumne	Millorar la intensitat de la tutorització dels alumnes dins de la tasca del TFM	Coordinador del Màster i IP's dels grups de recerca	2018-2019	Millora enquestes del TFM dels egressats	No
AMO 3	Necessitat de disposar dels plans docents traduïts al castellà i a l'anglès.	En curs	Dificultat de disposar dels serveis lingüístics	Estàndard 2. Pertinència de la informació pública	Millorar la informació	Veure de buscar l'ajuda i coordinació dels Serveis Lingüístics	Coordinador del Màster i coordinadors de les assignatures	2019-2020	Informació a la web	No
AMO 4	Reconeixement econòmic insuficient als membres dels tribunals de TFM	En curs	Cap	Tots els Estàndards	Millorar finançament	Reclamar un tracte de finançament més racional per part de les autoritats acadèmiques	Coordinador del Màster Vicerectorat-Rectorat	Permanent	Pressupost	No
AMO 5	Reconeixement econòmic insuficient als grups de recerca que acullen els estudiants per a fer el TFM	En curs	Cap	Tots els Estàndards	Millorar finançament	Reclamar un tracte de finançament més racional per part de les autoritats acadèmiques	Coordinador del Màster Vicerectorat-Rectorat	Permanent	Pressupost	No
AMO 6	Manca de reconeixement en la docència de la direcció/tutoria del TFM per part dels estaments com la Generalitat o el Ministerio	En curs	Cap	Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu	Millorar informació i col·laboració de la coordinació entre UB i UAB	Reclamar una sòlida defensa d'aquesta tasca per part de les autoritats acadèmiques davant dels estaments que ha de finançar la universitat	Coordinador del Màster Vicerectorat-SAIQU-VSMA. Rectorat Generalitat i Ministerio	Permanent	Indicadors de Qualitat SAIQU-VSMA-AQU	No

Feta l'anàlisi al novembre del 2019 a la següent taula es poden veure els resultats.

Codi de l'acció de millora	Proposta de millora	% d' assoliment de la Proposta de Millora
AM 01	Millorar la informació oferta sobre les línies de recerca per fer els TFM i el perfil del professorat	En aquesta proposta s'ha fet un redisseny de tota la informació a la web del màster ( <a href="http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=39&amp;Itemid=111">http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=39&amp;Itemid=111</a> ) per a fer-la més entenedora. Per altra part una professora del màster, la Dra. Carme Roura (coordinadora a la UAB del màster ha assumit l'encàrrec directe de tot el procés de tutorització de l'assignació de TFM a cada alumne, per a garantir que abans de finals de novembre tots els alumnes tinguin ja assignat un TFM i el lloc i director on fer-ho. En el cas del professorat, a la web del màster <a href="http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=59&amp;Itemid=114">http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=59&amp;Itemid=114</a> , ja consten tots els enllaços dels indicadors professionals de qualitat, públics i transparents, del conjunt dels professors responsables de la docència del les diferents assignatures del màster. Per tant valorem que hem assolit el 100% de la millora.
AM 02	Millorar la adequació dels grups que allotjant els estudiants de TFM	En aquesta proposta s'ha fet un treball en profunditat en la demanada de grups i la seva adequació. S'ha fet per part de la Dra. Roura, un anàlisi exhaustiu de l'oferta i del contingut específic del tema de proposta de TFM i de la seva viabilitat i adequació a la temàtica del màster. Això ha fet que a la web del màster apareixen uns indicadors de l'oferta activa i la seva viabilitat. <b>Per tant valorem que hem assolit el 100% de la millora.</b>
AM 03	Necessitat de disposar dels plans docents traduïts al castellà i a l'anglès.	S'han fet tots els esforços suficients per poder arribar a aquest nivell de forma adequada. Les assignatures que son impartides enterament en anglès, totes elles tenen el seu pla docent en anglès, al 100%. En les assignatures impartides al 100% en castellà, podem veure el pla docent tant en Català com en Castellà. <b>Per tant valorem que hem assolit el 100% de la millora.</b> Veure la informació a la web del màster <a href="http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=59&amp;Itemid=114">http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=59&amp;Itemid=114</a>
AM 04	Reconeixement econòmic insuficient als membres dels tribunals de TFM	És manté de forma permanent aquesta proposta de millora, i de forma permanent traslladem al Deganat i Equip Rectoral aquesta reclamació. Tenim evidències per el pressupostos atorgats el manteniment fins ara de la quantitat anual i dels conceptes finançats durant aquest període. Aquesta estabilitat ha suposat per part de la coordinació del màster per enfortir i consolidar la seva relació amb el màster Erasmus Plus Mundus JMD en VACUNOLOGIA, que ha estat de nou reconegut i finançat per el període 2018-2024. Això suposa que gairebé un 30% del màster sigui finançat des de la UE y la resta per la UB (Coordinadora) i la UAB en la proporció 90%-10% respectivament. <b>Per tant valorem que hem assolit el 100% de la millora.</b>
AM 05	Reconeixement econòmic insuficient als grups de recerca que acullen els estudiants per a fer el TFM	És manté de forma permanent aquesta proposta de millora, i de forma permanent traslladem al Deganat i Equip Rectoral aquesta reclamació. La Coordinació del Màster manté un reconeixement econòmic d'aquesta tasca, en el be entès de que a banda del reconeixement docent que fan el Directors/es del TFM també els cal el reconeixement econòmic. Per part de màster <b>valorem que hem assolit el 100% de la millora. Per part del òrgans del atorgament dels pressupostos no sabem com ha estat aquesta reclamació inclosa dins dels criteris de la distribució de pressupostos dels màsters.</b>
AM 06	Manca de reconeixement en la docència de la direcció/tutoria del TFM per part dels estaments com la Generalitat o el Ministerio	És manté de forma permanent aquesta proposta de millora, i de forma permanent traslladem al Deganat i Equip Rectoral aquesta reclamació. Per part de la Coordinació del Màster hem assolit al 100% totes les demandes que cada curs els investigadores, metges, professionals de empreses farmacèutiques, biotecnològiques, professorat d'universitats alienes al màster, tècnics de serveis d'alta qualificació, directors i responsables de laboratoris analítics, etc. que col·labora amb nosaltres i ens fan per el seu reconeixement de participació en la docència del màster Per part de la Coordinació del Màster, tenim constància clara que l'atorgament de trams de millora professional sigui a nivell del estament Mèdic-Clinic com d'altres (Recerca, Docència, etc.) aquest reconeixement que fem son acceptats com evidències de dedicació de treball professional. <b>Per tant valorem que hem assolit el 100% de la millora.</b>

Per tant, en part varen en estar assolits.

A iprincipis de 2020 els responsables de la web de la UB ens van anunciar el canvi de la web dels màsters de la Facultat de Biologia. Aquest canvi, ha suposat passar a un nou sistema i programa nou, que ha suposat un feina ingent per a traslladar al nou entorn web tota la informació que teníem mes les modificacions que podien estar relacionades amb el Pla de Millora, com en el cas del MIA. A més a més, ha suposat la pèrdua de la eficàcia que suposa una web, ja que els coordinadors no tenim la llibertat d'edició que teníem abans i per tant determinats canvis a la web no els podem fer de forma ràpida si no és per una persona interposada que mai sabem quines directrius porta. La nova arquitectura fa molt difícil poder mantenir la web del màster en els tres

idiomes de forma ràpida. Per aquest motiu poso aquest enllaç als [fitxers de l'antiga web](#) on encara es pot veure com queden el canvis fets per les propostes del Pla de Millora.

### Màster en Microbiologia Avançada

#### 3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)

L'equip docent del Màster de Microbiologia Avançada està constituït fonamentalment per professors/es del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística ([secció Microbiologia, Virologia i Biotecnologia](#)), de la Facultat de Biologia, i del Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient ([secció Parasitologia](#)), de la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, de la Universitat de Barcelona (veure [Taula E.4.0. d'indicadors VSMA](#)). També col·laboren com a conferenciants o tutoritzant alumnes en el treball final de màster (TFM), experts investigadors procedents d'altres universitat i centres de recerca catalans i espanyols, així com personal d'empreses especialitzades en determinats sectors de la microbiologia i personal de serveis científicotècnics, especialitzats en tècniques punteres (veure [Professors no UB](#)). Aquestes col·laboracions cal considerar-les com a molt positives i son molt ben avaluades per part dels estudiants.

El nombre de professors/es de la Universitat de Barcelona (PDI) amb docència planificada al GRAD al curs 2017-18 va ser de 40, dels quals 39 son doctors: 17,50% catedràtics, 30% professors titulars, 15% agregats, 2,5% lectors, 30% professors associats i 5% investigadors post-doctorals. En el curs 2018-19 van participa 41 professors, dels quals 38 son doctors: 17,07% catedràtics, 34,15% professors titulars, 12,2% agregats, 2,44% lectors, 24,39% professors associats i 7,32% investigadors post-doctorals (veure [Taula E.4.1. d'indicadors VSMA](#)).

**Taula E.4.1. Professorat per categoria de la Universitat de Barcelona implicats en la docència del Màster de Microbiologia Avançada 2018-19**

Categoria	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditat
Catedràtic d'universitat	7	17,07 %	7	100%	7	100 %	7	100%
Professor titular d'universitat	14	34,15 %	14	100%	14	100 %	14	100%
Professor agregat	5	12,20 %	5	100%	5	100 %	5	100%
Professor titular d'escola universitària	1	2,44%	1	100%	1	100 %	1	100%

Professor Lector	1	2,44%	1	100%	1	100%	1	100%
Professor associat o associat mèdic	10	24,39%	9	90%	0	0%	5	50%
Investigador	3	7,32%	1	33,33%	3	100%	0	0%
TOTAL	41	100%	38	92,68%	31	75,61%	33	80,49%

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB.

Unitat proveïdora: Planificació Academicododent

Cal remarcar que hi han errors en els valors corresponents a les categories de professorat que consten a la taula E.4.1., donat que per exemple, consta que en els cursos 2017-18 i 2018-19 van participar 7 professors catedràtics d'universitat i en realitat han participat 9, igual que en el curs 2016-17. Aquest fet es deu a que dos professor que en el 2016-17 consten com a catedràtics de universitat, en els cursos posteriors consten com a professors titulars. Les dades de la taula E.4.1 d'indicadors VSMA s'han agrupat en la Taula 4.1 on es mostra l'evolució del nombre de professors de la Universitat de Barcelona implicats en aquest Màster i s'han corregit els errors detectats (marcats en color vermell). L'anàlisi d'aquestes dades mostra que el nombre de professors implicats en el màster ha anat pujant lleugera i progressivament durant el temps i així, a passat de 32 professor, en el curs 2015-16, a 41 en el curs 2017-18. En general, l'increment de professorat es degut sobre tot a la incorporació de PDI de la Universitat de Barcelona que participa en la tutorització de treballs finals de màster, sobre tot de professors associats (TFM).

**Taula 4.1. Evolució del nombre de professors de la Universitat de Barcelona implicats en la docència del Màster de Microbiologia Avançada**

Categoria	2015-16		2016-17		2017-18		2018-19	
	PDI	Doctors	PDI	Doctors	PD I	Doctors	PD I	Doctors
Catedràtic d'universitat	7	7	9	9	9	9	9	9
Prof. titular d'universitat	12	12	10	10	10	10	12	12
Prof. agregat	5	5	6	6	6	6	5	5
Prof. titular d'escola universitària	0	0	0	0	0	0	1	1
Prof. Lector	1	1	0	0	1	1	1	1
Prof. associat o associat mèdic	6	6	8	7	12	12	10	9
Investigador	1	1	2	2	2	1	3	1
TOTAL	32	32	35	34	40	39	41	38

Font: Taula E.4.1. espai VSMA elaborada per APQUB. En vermell es marquen les dades corregides.

Unitat proveïdora: Planificació Academicododent

El percentatge de professorat doctor es del 97 i 93% en els cursos 2017-18 i 2018-19, respectivament. A més, tal i com es mostra a la [Taula E.4.2 indicadors VSMA](#), a excepció dels professors associats, que constitueixen aproximadament una quarta part del professorat del Màster, la resta tenen contractes a temps complert.

**Taula E.4.2. Hores de docència impartides per professors de la Universitat de Barcelona implicats en la docència del Màster de Microbiologia Avançada 2018-19**

Categoria	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditat
Catedràtic d'universitat	179	20,46 %	179	100%	179	100%	179	100%
Professor titular d'universitat	292	33,37 %	292	100%	292	100%	292	100%
Professor agregat	144	16,46 %	144	100%	144	100%	144	100%
Professor titular d'escola universitària	20	2,29%	20	100%	20	100%	20	100%
Professor Lector	9	1,03%	9	100%	9	100%	9	100%
Professor associat o associat mèdic	206	23,54 %	164	79,61%	0	0%	82	39,81%
Investigador	25	2,86%	4	16%	25	100%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>875</b>	<b>100%</b>	<b>812</b>	<b>92,80%</b>	<b>669</b>	<b>76,46 %</b>	<b>726</b>	<b>82,97%</b>

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB.

Unitat proveïdora: Planificació Academicododent

Tots els professor implicats en la docència del Màster es troben implicats en diferents projectes de recerca actius, participen en grups de recerca consolidats de la Generalitat de Catalunya (2017SGR30, 2017SGR499, 2017SGR1307, 2017SGR244, 2017SGR170, 2017SGR469 i 2017SGR1008) i el 30%, te més de 10 any de contractes amb empreses, regulats per la OTRI de la Universitat de Barcelona (Fundació Bosch Gimpera). Tot el professorat a temps complet es troba acreditat i un 50-67% del professorat associat i per tant, un 80-85% del professorat del màster es troba acreditat ([veure Taula E.4.1. d'indicadors VSMA](#)). La qualitat i experiència investigadora del professorat del màster queda reflectida pel fet que el 51% tenen 3 o més sexennis estatals de recerca reconeguts i un 59% tenen trams vius de recerca (veure [Taula E.4.0.](#) i [E.4.3 d'indicadors VSMA](#)). Cal remarcar que tot el professorat que està en disposició de tenir trams de recerca i els pot demanar, els té i per tant, únicament els professors associats i els investigadors post-doctorals que participen en el màster no disposen d'aquests trams, donat que no poden sol·licitar-los encara que tenen prou mèrits per que els hi concedeixin. Tot això, far que el professorat implicat en la docència del Màster de Microbiologia Avançada tingui una elevada i qualificada expertesa professional activa, tal i com es por veure en el seu curricula (veure [CV professors UB](#)).

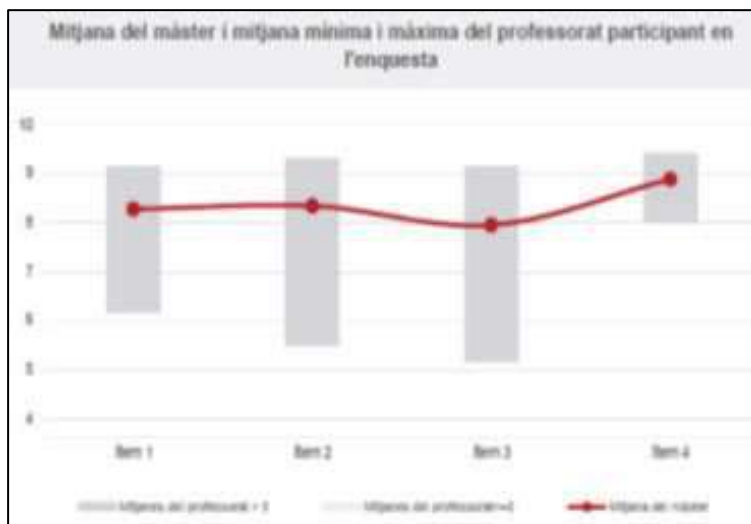
**Taula E.4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tram per professors de la Universitat de Barcelona implicats en la docència del Màster de Microbiologia Avançada.**

Curs	trams de recerca			trams de docència		
	sense	tram no viu	tram viu	sense	tram no viu	tram viu
2014 - 2015	21,56%	10,65%	67,79%	24,55%	2,99%	72,47%
2015 - 2016	20,98%	12,13%	66,89%	20,98%	10%	69,02%
2016 - 2017	21,73%	15,11%	63,16%	21,73%	4,07%	74,19%
2017 - 2018	25,99%	14,85%	59,16%	25,99%	6,71%	67,31%
2018 - 2019	26,40%	13,83%	59,77%	26,40%	10,97%	62,63%

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB.

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicododent

L'experiència docent del professorat queda reflectida pel fet que el 44% te 3 o mes quinquennis de docència reconeguts i el 63%, te 2 o mes quinquennis de docència reconeguts i per tant, més de 10 anys d'experiència docent en diferents titulacions de l'àmbit de Ciències (veure [Taula E.4.0.](#) i [E.4.3. d'indicadors VSMA](#)). A més, aproximadament el 41-50% d'aquest professorat ha assistit a cursos de formació del Institut de Ciències de l'Educació (ICE) durant aquest dos cursos acadèmics (2017-18 i 2018-19) ([veure Taula E.4.6. d'indicadors VSMA](#)). Tot això, fa que el professorat implicat en la docència del màster tingui una expertesa professional activa acreditada, a més d'una ampla experiència docent. Aquestes dues condicions i la motivació del professorat, permeten impartir una docència d'elevada qualitat i prova d'això son els informes agregats derivats de les enquestes als estudiats. Així en l'informe agregat del professorat del [curs 2018-19](#), en una escala de 0 a 10, els estudianta qualificant amb mitjanes de 8,28 la seva satisfacció en relació a l'activitat docent duta a terme pel professorat de l'assignatura (86,9 % valor superior a 7 i 73,9% un valor superior a 8), 8,35 el bon clima de comunicació i relació amb els estudiants (89,9% valor superior a 7 i 78,3% valor superior a 8), 7,96 la transmissió en claredat del contingut de les assignatures (82,6% valor superior a 7 i 69,6% valor superior a 8) i 8,89 el compliment adequat de les tasques com a docent ( 93,5% valor superior a 7 i 91,3 % valor superior a 8).



Ítem 1: satisfacció en relació a l'activitat docent duta a terme pel professorat de l'assignatura.

Ítem 2: bon clima de comunicació i relació amb els estudiants.

Ítem 3: transmissió en claredat del contingut de les assignatures.

Ítem 4: compliment adequat de les tasques com a docent.

Font: Informe agregat 2018-19.

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rector

### 3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)

L'adequació del professorat en nombre i categoria està determinada per tres paràmetres: l'encàrrec docent del màster (60 ECTS dels quals, 20 corresponen al TFM), l'adequació del professorat en el seu camp d'expertesa dins de la microbiologia i l'experiència docent del professorat. La microbiologia és una disciplina comú i bàsica en camps com la biotecnologia, les ciències biomèdiques i les ciències ambientals, per tant quan es va dissenyar el Màster de Microbiologia Avançada es van intentar abordar els aspectes més representatius i innovadors d'aquests camps. Així, es va dissenyar un mòdul obligatori amb dues assignatures de 7,5 ECTS, dos mòduls d'especialitat (Microbiologia Sanitària, i Biotecnologia Microbiana i Microbiologia Ambiental) amb dues assignatures de 5 ECT cada un, un mòdul optatiu amb 10 assignatures de 5 o 2,5 ECTS, i el mòdul del TFM amb 20 ECTS. Per poder impartir la diversitat de coneixements que comporten aquestes assignatures es requereixen professors amb expertesa en aquest camp. En conseqüència, la distribució docent del professorat es fonamenta en la relació de l'assignatura a impartir amb la línia de recerca desenvolupada pel professor, així com en la capacitat i expertesa docent i investigadora dels professors. Actualment, els professors que imparteixen docència en el màster de Microbiologia Avançada formen part d'alguna de les 17 línies de recerca vinculades als 6 grups de recerca consolidats de la Generalitat de Catalunya: Biotecnologia sostenible i bioremediació ([2017SGR30](#)), Biologia molecular de bacteris patògens i estratègies antimicrobianes ([2017SGR499](#)), Microbiologia d'aigües relacionada amb la salut ([2017SGR170](#)), Virus entèrics ([2017SGR244](#)), Virus, bacteris i protozoos d'interès en salut pública i seguretat alimentària ([2017SGR469](#)) i Parasitologia humana i animal, aspectes bàsics i aplicats ([2017SGR1008](#)).

En general, el 72,58% de la docència es impartida per catedràtics, professors/es titulars o agregats i la tasca dels professors associats, lectors o dels investigadors post-doctorals (24,57%) es centre fonamentalment en impartir les classes pràctiques de les assignatures o d'algun seminari especialitzat ([veure Taula E.4.2. d'indicadors VSMA](#)). A més, aproximadament un 64% de la docència es impartida per professors/es que tenen trams de recerca vius. Aquesta dada és superior a la que consta en la [Taula E.4.3. d'indicadors VSMA](#) (59,77%) degut a que hi han errors en la dades de la taula E40 d'indicadors VSMA, com la categoria d'alguns dels professors (categoria de catedràtic en taula del 2016 i actualment consten com a titulars) i professors amb



trams vius de recerca, que s'arrosseguen a la taula E.4.3. Cal remarcar que tots els professors de la Universitat de Barcelona implicats en la docència del màster de Microbiologia Avançada, comparteixen docència amb assignatures de diferents graus i masters afins amb la seva temàtica de recerca.

El rati estudiants ETC/PDI ETC, amb petites fluctuacions, s'ha anat mantenint durant les diferents edicions d'aquest màster ([Taula E.4.5 d'indicadors VSMA](#)) encara que amb una tendència a la baixa degut a la progressiva incorporació de professors.

**Taula E.4.5. Relació estudiants ETC/ PDI de la Universitat de Barcelona (equivalent a temps complert).**

	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
Estudiants ETC / PDI ETC	13,22	16,26	15,62	9,96	10,45

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Academicododent

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Alumnes matriculats	45	42	40	41
Professors UB implicats	32	35	40	41
Hores de docència impartides PDI	610	589	835	875
Alumnes ETC/ PDI ETC	16,26	15,62	9,96	10,45

Font: Taula E.1.1., E.4.1., E.4.2. i E.4.5. i espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Academicododent

Cal tenir en conte que en el màster també participen, de manera puntual impartint seminaris o tutoritzen TFM's, experts investigadors procedents d'altres universitat i centres de recerca catalans i espanyols, personal d'empreses especialitzades en determinats sectors de la microbiologia i personal de serveis científicotècnics, especialitzats en tècniques punteres (veure [Professors no UB](#)). Aquest fet fa que es redueixi una mica més la relació entre estudiants ETC/ professorat ETC.

### **Criteris d'assignació dels directors del TFM**

El Treball Final de Màster (TFM) és un element essencial en la docència del màster i té una temàtica variada dintre de l'àrea de la Microbiologia en funció del grup de recerca en el que es desenvolupi. Aquest, pot realitzar-se en grups de recerca de reconeguda qualitat i amb finançament públic o privat que pertanyin a Universitats, Hospitals, Centres de Investigació públics o privats o bé en Empreses amb I+D. En general, l'assignació de centre i tutor es realitza en a base a dos criteris: per una banda, la disponibilitat dels grups de recerca per allotjar i formar els estudiants i per un altre, els interessos dels alumnes per la temàtica proposada. En conseqüència la disponibilitat dels grups varia cada curs acadèmic, [aquí](#) es poden veure alguns dels centres i grups on s'han desenvolupat TFM's. En la reunió de presentació del Màster, al inici de curs, la coordinadora presenta als alumnes el temes i grups de recerca on poden desenvolupar el TFM aquell curs acadèmic, per tal que els alumnes puguin triar les seves preferències. La distribució dels alumnes es realitza en base a dos criteris: la preferència dels alumnes pel tema de treball i lloc, i la nota mitja d'accés al Màster, tal i com s'especifica en el

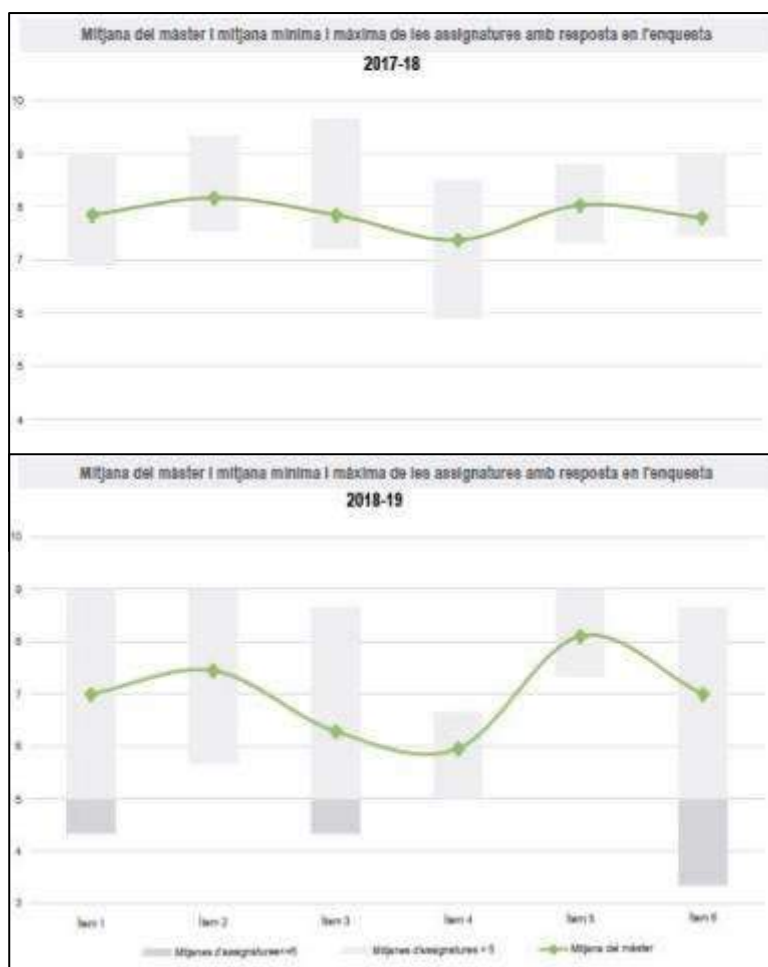
punt 6.2 de l'estàndard 6. En cas que l'alumne estableixi contacte directament amb un grup de recerca per la realització del TFM, la coordinadora del Màster avalua si el tutor i el lloc son adients per el seu desenvolupament. Aquells alumnes que realitzen el TFM en una entitat externa a la Universitat de Barcelona, disposen d'un tutor extern en l'entitat on el desenvolupen i el Coordinador del Màster, actua com a tutor intern.

### **Resum dels resultats de les enquestes**

Una forma de conèixer el grau de satisfacció per part de l'alumnat, és l'elaboració i anàlisi d'enquestes d'opinió que es realitzen als estudiants que es graduen cada any (veure [informe agregat 2018-19](#)). Totes aquestes enquestes d'opinió es realitzen en línia. Les enquestes d'opinió que es realitzen als estudiants que es graduen son gestionades i els seus resultats analitzats pel Servei de Planificació Academicodocent i Anàlisi de la Universitat de Barcelona. Malauradament, i sobre tot des que les enquestes es fan en línia i la participació es lliure i condicionada totalment a la voluntat de cada estudiant, el percentatge de participació es baix. Així, els informes agregats en relació a les assignatures del màster de Microbiologia Avançada dels cursos [2016-17](#), [2017-18](#) i [2018-19](#) mostren percentatges de participació del 20, 28 i 23%, respectivament. Es precisí indici en que en els darrers cursos, des de la coordinació del màster i a les pròpies aules, s'ha insistit amb la importància de participar en les enquestes i per facilitar la participació, algunes assignatures han vinculat en el seu Campus Virtual l'adreça web per participar en aquestes. Aquestes mesures han incrementat entre el 3-8% el percentatge de participació en relació a les dades del curs 2016-17 i anteriors. Cal remarcar que la baixa participació en les enquestes no es un problema de la titulació, sinó que s'observa el mateix problema en altres titulacions i universitats. Es possible que si s'aprofitessin alguns minuts de l'ultima classe de cada assignatura per fer la consulta, en format paper o bé en línia a l'aula, el percentatge de participació s'incrementaria i per tant, es podrien extreure unes conclusions mes significatives.

D'altra banda, la [Taula E.6.5. d'indicadors VSMA](#) mostra que el percentatge de participació en les enquestes de les diferents assignatures es heterogeni i que varia d'un curs a un altre en funció dels estudiants matriculats. Així, mestre que en el curs 2017-18, es van generà informes per a 9 de les 17 assignatures del màster, amb percentatges de participació que van del 20 al 62,5%; en el curs 2018-19, es van generà informes per 6 assignatures, amb percentatges de participació que van del 13,51 al 66,67%. En aquesta taula no s'inclouen les assignatures que han obtingut menys de 4 respostes.

Las dades de l'informe agregat del [curs 2018-19](#) mostren, en una escala de 0-10, una valoració mitjana de 7, en relació a la satisfacció global dels estudiants amb les assignatures; 7,45, a l'actualització dels continguts tractats; 6,29, a l'adequació de les activitats formatives; 5,96, a l'adequació de les activitats d'avaluació per valorar l'aprenentatge; 8,11, a la correspondència entre la feina i el nombre de crèdits de les assignatures; i 7, a la utilitat del material d'estudi i consulta proposat. Tenint en compte que el professorat que imparteix les assignatures del màster no ha variat significativament i tampoc ho han fet ni les activitats formatives, ni d'avaluació en els cursos 2017-18 i 2018-19, sorprenen alguns valors dels informes agregats d'aquest dos cursos acadèmics. Si comparem les valoracions de l'informe del [curs 2017-18](#) amb el del [curs 2018-19](#), veiem clares discrepàncies en relació a les valoracions referents a l'adequació de les activitats formatives (7,15 vs 6,29), i l'adequació de les activitats d'avaluació per valorar l'aprenentatge (7,38 vs 5,96).



Item 1: satisfacció global dels estudiants amb les assignatures.

Item 2: actualització dels continguts tractats.

Item 3: adequació de les activitats formatives.

Item 4: adequació de les activitats d'avaluació per valorar l'aprenentatge.

Item 5: utilitat del material d'estudi i consulta proposat.

Font: Informes agregats 2017-18 i 2018-19.  
Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rector

Encara que el percentatge de participació es molt baix i per tant, les conclusions que es poden extreure son poc significatives, cal incidir en el fet de que en alguns items avaluats, els valors obtinguts son molt dependents de la capacitació prèvia dels alumnes que accedeixen al màster i de que en moltes ocasions les enquestes son contestades per els alumnes que els hi ha anat molt bé o molt malament l'assignatura.

En general, les enquestes realitzades (veure [informe agregat 2018-19](#)) mostren que el 89.6% dels estudiants que les han contestat esta satisfet amb l'assignatura; 99,9% considera que els continguts tractats estan actualitzats; 82,7% considera que les activitats formatives han estat adequades; 68,9% considera que las activitats d'avaluació han estat adequades per valora l'aprenentatge; 91,4% considera que el volum de feina exigut ha estat proporcional als crèdits; 86,6% considera que el material d'estudi i de consulta proposat ha estat útil per a l'aprenentatge. Aquest percentatges son similars i en alguns items una mica superiors als obtinguts en anteriors cursos.

El grau de satisfacció dels alumnes en relació al grup o empresa en que desenvolupen el Treball Final de Màster (TFM), es va determinar a través d'una [enquesta interna](#) desenvolupada per la comissió coordinadora del Màster de Microbiologia Avançada en la que 9 items s'avaluen del 1 al 5. L'enquesta es entregada abans de la defensa del TFM, a través del Campus Virtual del TFM, i la comissió coordinadora del Màster les analitza. El grau de participació va ser del 100% i va posar de manifest que en la majoria de cassos el grau de satisfacció en relació al grup i tutor

era elevat. Així el [resultat de les enquestes](#) del curs 2018-19 en relació al TFM van reflectir que el 94,7% dels alumnes consideren que el TFM els hi ha permès l'adquisició i desenvolupament de competències professionals; el 86,8% consideren que els ha preparat per a la inserció en el món laboral; el 94,7% consideren que ha augmentat les seves expectatives de trobar feina o millorar-la; el 100% considera que s'ha integrat i adaptat bé a l'empresa o grup; el 89,5% consideren que han rebut una assistència adequada per part del tutor en el centre; el 84,2% consideren que el TFM s'ha ajustat a les seves expectatives; el 78,9% recomanarien fer el TFM en aquest centre a un futur estudiant; el 82,1% consideren adequat el sistema d'avaluació del TFM; i finalment, un 86,8% d'alumnes estan satisfets globalment amb el TFM: 47,4% tenen un grau molt alt de satisfacció, 28,9% tenen un grau elevat i 10,5% un grau de satisfacció mig.

En conseqüència, donat que en les enquestes realitzades el 89,6% dels alumnes que han participat estan satisfets amb les assignatures, el 86,8% d'alumnes estan satisfets globalment amb el TFM i el 97,7% estan satisfets amb l'activitat docent duta a terme pel professor i que la comissió coordinadora del Màster no va tenir constància de cap queixa, podem acceptar que el grau de satisfacció dels estudiants és en general alt. Per tan, creiem que el grau de satisfacció dels estudiants amb la bona actuació global del professorat participant en el màster es en general, elevada.

## **Màster en Neurociències**

**3.4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional (4.1. AQU)**

**3.4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (4.2. AQU)**

El professorat que imparteix el Màster de Neurociències està constituït majoritàriament per professors de les Universitats participants: Universitat de Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, Universitat Rovira i Virgili, i Universitat de Lleida. A més participen altres professionals relacionats amb les Neurociències de renom nacional i internacional (investigadors d'instituts de recerca, neuròlegs, etc.) d'altres Universitats i de Centres de Recerca.

Respecte als professors UB, a la taula E.4.1 es proporcionen les dades disponibles proporcionades pel Gabinet tècnic del rector. Les dades de la UPF (Taula E.4.1B), UdL (Taula E.4.1C) i URV (Taula E.4.1D) les ha recopilat la coordinadora del Màster segons la informació que han fet arribar els diferents coordinadors d'assignatures. Cal dir que no estan disponibles totes les dades ja que alguns professors no les han enviat. En aquestes taules es poden consultar les dades agrupades per categoria amb el percentatge corresponent a cadascuna d'elles.

**Taula E.4.1. Professorat segons categoria i segons doctorat. Màster Neurociències**

**Curs 2018-2019**

<b>Categoria</b>	<b>PDI</b>	<b>% PDI</b>	<b>Doctors</b>	<b>% Doctors</b>	<b>TC</b>	<b>%TC</b>	<b>Acreditats</b>	<b>% Acreditat</b>
Catedràtic d'universitat	13	14,44%	13	100%	13	100%	13	100%
Professor titular d'universitat	20	22,22%	20	100%	20	100%	20	100%
Professor agregat	21	23,33%	21	100%	21	100%	21	100%
Professor lector	4	4,44%	4	100%	4	100%	4	100%
Professor associat o associat mèdic	19	21,11%	14	73,68%	0	0%	0	0%
Investigador	6	6,67%	4	66,67%	6	100%	2	33,33%
Altres	2	2,22%	0	0%	0	0%	0	0%
No disponible	5	5,56%	2	40%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>	<b>78</b>	<b>86,67%</b>	<b>64</b>	<b>71,11%</b>	<b>60</b>	<b>66,67%</b>

*Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat (Dades provisionals)*

*Elaboració: APQUB*

**Taula E.4.1B. Professorat de la UPF segons categoria, segons doctorat i hores de docència impartides. Màster Neurociències. Curs 2018-2019**

<b>Categoria</b>	<b>PDI</b>	<b>% PDI</b>	<b>Doctors</b>	<b>% Doctors</b>	<b>TC</b>	<b>%TC</b>	<b>Hores de docència</b>	<b>% Hores docència</b>
Catedràtic d'universitat	2	22,22%	2	100%	2	100%	32	36,36%
Professor agregat	2	22,22%	2	100%	2	100%	13	14,77%
Professor ICREA	2	22,22%	2	100%	2	100%	35	39,77%
Professor associat mèdic	1	11,11%	1	100%	1	100%	4	4,5%

Investigador	2	22,22	2	100%	2	100%	4	4,5%
<b>TOTAL</b>	9	100%	9	100%	9	100%	88	100%

Font i elaboració: Coordinació Màster segons dades enviades pels professors

**Taula E.4.1C. Professorat de la UdL segons categoria, segons doctorat i hores de docència impartides. Màster Neurociències. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	% PDI	Doctors	% Doctors	TC	%TC	Hores de docència	% Hores docència
Catedràtic d'universitat	2	40%	2	100%	2	100%	7	46,66%
Professor Titular	2	40%	2	100%	2	100%	6	40%
Professor Lector	1	20%	1	100%	1	100%	2	13,33%
<b>TOTAL</b>	5	100%	5	100%	5	100%	15	100%

Font i elaboració: Coordinació Màster segons dades enviades pels professors

**Taula E.4.1D. Professorat de la URV segons categoria, segons doctorat i hores de docència impartides. Màster Neurociències. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	% PDI	Doctors	% Doctors	TC	%TC	Hores de docència	% Hores docència
Catedràtic d'universitat	1	33,33%	1	100%	1	100%	14,5	25,43%
Professor Titular	2	66,66%	2	100%	2	100%	42,5	74,56%
<b>TOTAL</b>	3	100%	3	100%	3	100%	57	100%

Font i elaboració: Coordinació Màster segons dades enviades pels professors

Dels 90 professors/es UB que participen en la docència del màster, 78 són doctors, el que representa un 86,67% i pràcticament el 60% (59,99%) són catedràtics, titulars o agregats. Del personal Investigador Doctor que no pertany al PDI i que participa en la docència, el 33,33% està acreditat pendent de promoció. Respecte als professors de la UPF, UdL i URV, tots ells (17) són doctors, el 29,41% són catedràtics, el 23,5 % professors titulars, l'11,7% Agregats, l'11,7% investigadors ICREA, el 5,88% Associats mèdics, el 5,88% professor lector i un 11,7% Investigadors. No es disposa de dades sobre l'acreditació.

Aquest màster compta amb un nombre molt elevat de professors, alguns d'ells donen poques hores de docència, però es va considerar que era la millor forma de transmetre els coneixements als estudiants ja que tots són experts en les matèries que han d'explicar i sempre relacionades amb la seva experiència en recerca. Es poden consultar les [dades individuals del professorat](#).

La majoria de professors del Màster de Neurociències pertanyen a Grups de Recerca de Qualitat: **UB**: 2017-SGR-266; 2017-SGR-748; 2017-SGR-974; 2017-SGR-737; 2017-SGR-1604; 2017-SGR-1017; 2017-SGR-625; 2017-SGR-1033; 2017-SGR-1280; 2017-SGR-621; 2017-SGR-645; 2017-SGR-1355; 2017-SGR-1365; 2017-SGR-1460; 2017-SGR-1798; 2017-SGR-881; 2017-SGR-1095; 2017-SGR-1057; **UPF**: 2017-SGR-1545; 2017-SGR-268; 2017-SGR-1531; **UdL**: 2017-SGR-00168; **URV**: 2017-SGR-00704

**Taula E.4.2. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria del professorat i doctorat. Màster Neurociències. Curs 2018-2019**

Categoria	PDI	% PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic d'universitat	141	19,64 %	141	100%	141	100%	141	100%
Professor titular d'universitat	218	30,36 %	218	100%	218	100%	218	100%
Professor agregat	133	18,52 %	133	100%	133	100%	133	100%
Professor lector	43	5,99%	43	100%	43	100%	43	100%
Professor associat o associat mèdic	44	6,13%	0	0%	0	0%	0	0%
Investigador	80	11,14 %	80	100%	80	100%	15	18,75%
Altres	15	2,09%	0	0%	0	0%	0	0%
No disponible	44	6,13%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>718</b>	<b>100%</b>	<b>642</b>	<b>89,42%</b>	<b>615</b>	<b>85,65 %</b>	<b>550</b>	<b>76,60%</b>

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: APQUB

Com es pot observar a la taula E4.2 la responsabilitat de la càrrega docent dels professors UB està repartida majoritàriament entre el cos de titulars (30,36%), de catedràtics (19,64%) i d'agregats (18,52%), igual que passa amb la càrrega docent en la resta d'universitats (veure taules E4.1B, 4.1C, 4.1D) que estan repartides entre catedràtics (33,43%), professors titulars (30,3%) i professors agregats (8,1%), i un 21,8% recau sobre investigadors ICREA. A més dels professors universitaris participen en la docència i coordinació d'algunes assignatures (en concret "Isquemia i patologies neurovasculars") investigadors de diversos centres experts en matèries determinades.

**Taula E.4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams. Màster Neurociències. Curs 2018-2019**

CURS	tram de recerca			tram de docència		
	sense	tram no viu	tram viu	sense	tram no viu	tram viu
2017-2018	21,33%	7,2%%	71,77%	27,44 %	6,96%	66,60%

*Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat (Dades provisionals)*

*Elaboració: APQUB*

La gran majoria de professors (de les 4 universitats) que participen en el màster, i que poden sol·licitar-los, tenen trams de recerca i de docència. Aquest fet queda evidenciat en la taula E4.3 pel que fa referència als professors UB. Com es pot observar, els valors són màxims en el cas del professorat amb trams vius de docència (66,61%) i de recerca (71,77%) i mínims en el cas de professors amb trams no vius. Un 24,38% d'hores de docència és impartit per professorat sense trams actius, es a dir, per professors associats i altres que, per la seva categoria no poden sol·licitar els trams. L'experiència en recerca en diverses temàtiques de les neurociències dels professors que participen en el màster queda recollida en una llista elaborada per la coordinació del màster, amb la informació que han enviat els professors, on figuren els números [ORCID](#)

La coordinació d'assignatures s'ha adjudicat a professors que tenen àmplia experiència tant docent com de recerca en els diferents temes. Cada coordinador ha escollit el professorat adient per impartir les diferents sessions segons els mateixos criteris. Alguns dels professors són convidats de fora de Catalunya o de l'estranger (cada cop menys degut a la reducció en el pressupost que reb el màster per part de la universitat) especialistes en temes molt determinats que imparteixen la classe en format seminari científic.

En referència als TFM, aquests són supervisats per investigadors especialistes en diferents àrees de les Neurociències. Són investigadors de les Universitats participants, d'Instituts de Recerca o d'Hospitals. Tots ells dirigeixen grups de recerca, molts d'ells són grups de recerca consolidats de la Generalitat de Catalunya, i disposen de finançament per dur a terme aquesta recerca. En la pàgina Web del Màster els estudiants disposen d'aquesta [llista de grups](#) que han estat escollits segons aquests criteris. En el cas que a l'estudiant l'interessi fer el TFM en un grup de recerca que no estigui en aquesta llista, la coordinació del Màster s'encarrega d'analitzar si el grup de recerca proposat per l'estudiant compleix aquests requisits. Com a evidència de la qualitat dels grups de recerca on els estudiants del màster desenvolupen el seu TFM s'adjunta un llistat amb els directors de TFM del curs 2018-2019 juntament amb el seu [ORCID](#). L'assignació del TFM es basa majoritàriament en els interessos de l'estudiant en vers la temàtica dins del camp de les Neurociències.



#### Taula E.4.4.a) Característiques assignatures seleccionades. Màster Neurociències

Curs 2018-2019

	ECTS	Departament	Matriculats	Grups
Neurotransmissió	3	Patologia i Terapèutica Experimental	41	1
Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona	3	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia	41	1
TFM	17	Biomedicina	40	1

Unitat proveïdora: Centre

Elaboració: Centre

#### Taula E.4.4b) Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades. Màster Neurociències. Curs 2018-2019

	Permanents 1*	Permanents 2*	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	TOTAL
Neurotransmissió	20 h (100%)	0	0	0	0	0	100%
Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona	14 h (87,5%)	0	2 h (12,5%)	0	0	0	100%
TFM	480 h (100%)	0	0	0	0	0	100%

Unitat proveïdora: Centre/Coordinadora Màster Neurociències

Elaboració: Centre/Coordinadora Màster Neurociències;

Es calculen 12h per TFM

\*Segons el document d'[Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de Graus i Màsters.v2 \(març 2016\)](#) elaborat per AQU Catalunya:  
 Permanents 1: professorat permanent per al qual és necessari ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregat i assimilables en centres privats).  
 Permanents 2: professorat permanent per al qual no és necessari ser doctor (TEU, col·laboradors i assimilables en centres privats).  
 Altres: professorat visitant, becaris, etc.

Com es pot comprovar en la taula E4.4b), totes les hores de docència de l'assignatura "Neurotransmissió" i les de direcció de TFM són impartides per professorat permanent i únicament un percentatge molt baix de docència de l'assignatura "Biologia cel·lular i molecular de la neurona" és impartida per un professor lector.

#### Taula E.4.5. Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert). Màster Neurociències

Màster Neurociències	2015-2017	2017-2018	2018-2019
Estudiants ETC/PDI ETC	15,98	143,51	13,75

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat (dades curs 2018-2019 són provisionals)

Elaboració: APQUB

Si es comparen les xifres al llarg dels tres cursos acadèmics, la relació estudiants ETC per PDI ETC s'ha mantingut força constant. Cal a dir que la xifra que apareix al curs 2017-2018 deu ser errònia i segurament la xifra correcta és de 14,31. Les xifres poden variar una mica d'un curs a l'altre depenent del nombre d'estudiants matriculats i a la participació variable dels professors.

### **Resum dels resultats de les enquestes 2018-2019**

La informació referida a aquest ítem s'extreu del resultat de les enquestes d'opinió que els alumnes tenen disponibles en línia subministrada pel Servei de Planificació i Anàlisi de la Universitat de Barcelona. Hi ha dos tipus d'enquesta, la que valora l'acció docent del professorat i la que demana l'opinió sobre la planificació de les assignatures (comentada a l'estàndard 6).

Hi ha molt poques dades d'ambdós tipus d'enquestes. Segons les dades de les que disposem de [l'informe agregat del professorat](#), només hi ha l'opinió sobre el professorat de 8 assignatures (segons la taula E6.5). D'aquestes, 4 són obligatòries (d'un total de 6) i 4 optatives (d'un total de 25). El professorat només d'una de les assignatures obligatòries no ha estat massa ben valorat, però s'ha de tenir en compte que hi ha hagut un percentatge molt baix de participació, un 16,67%, que correspon a 7 estudiants d'un total de 42 matriculats. La resta de professorat ha estat valorat amb una mitjana de 7/10. Per tant en general, tot i que no són resultats massa fiables, les poques evidències que tenim sobre l'actuació del professorat semblen satisfactòries. Aquest fet també queda reflectit per les poques queixes que han arribat a la coordinació del Màster, excepte d'un grup d'estudiants que es queixaven reiteradament.

La participació en les enquestes ha estat molt baixa, malgrat que la coordinació i el professorat del Màster insisteix reiterativament en la importància de contestar les enquestes de satisfacció. Aquesta baixa participació pot ser deguda al fet que és completament lliure i condicionada per tant a la voluntat de cada estudiant. Ells al·leguen manca de temps. Per aquest motiu una de les propostes de millora és la de promoció amb insistència la participació en les enquestes. En les diferents assignatures del màster, com ja s'ha comentat anteriorment, participen experts en els diferents temes el que implica que un professor pot donar únicament 1-2 hs de classe d'una determinada assignatura i aleshores no entren en les enquestes. A més, tampoc entren en les enquestes aquells professors que són externs a la UB. Per aquest motiu una de les propostes de millora és elaborar enquestes des de la comissió del màster que es tringuin que omplir a través del campus virtual de les diferents assignatures, així es podran avaluar també aquelles assignatures coordinades per professor UPF, UdL o URV. Un dels mecanismes que pensem que podria ajudar a assegurar la participació en les enquestes és dedicar-hi uns minuts l'últim dia de classe o fins i tot després de l'exàmen. Aquest és un tema que s'ha comentat en la comissió de màster i que pensem es pot implementar en els propers cursos.

### **3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del Professorat (4.3 AQU)**

La Facultat de Biologia i la Universitat de Barcelona compten amb diverses línies o programes de suport a la docència i formació del professorat per millorar la seva activitat docent:

### 3.4.3.1 Formació del Professorat – Universitat de Barcelona

[Pla de formació del professorat](#)

### 3.4.4 Autoavaluació de l'estàndard 4

Una valoració global dels autoinformes dels 8 màsters oficials sotmesos a acreditació demostren en línies generals que el grau de satisfacció dels estudiants amb el professorat és elevat. En tots els màsters hi ha un professorat amb una gran experiència docent i una gran qualitat científica, tal i com queda reflectit en els trams de docència i de recerca que tenen, així com en els seus currículums a nivell de publicacions i projectes dirigits. Aquesta combinació fa que puguin assegurar una gran qualitat en la seva docència. A més a més en molts màsters es conviden a professors de fora de Catalunya o d'Espanya que són especialistes en els seus camps i que aporten un nivell més d'excel·lència al màster. Com a exemple en el Màster en Genètica i Genòmica hi ha una assignatura que s'oferta de manera conjunta amb el Màster de Genètica de la Universitat de Paris, de manera que cada any ens visiten al voltant de 12-20 estudiants i 3-4 professors francesos que s'ajunten amb els estudiants i professors propis del màster de la UB.

Per tal de facilitar que els nostres estudiants puguin rebre classes de professors i professores de fora de Barcelona sense que s'hagin de desplaçar a la Facultat recentment s'ha condicionat una aula per poder fer videoconferències en "streaming". Amb això es pretén que els nostres estudiants puguin entrar en contacte amb especialistes de les seves matèries d'arreu del món.

Les diferents accions de millora dels 8 màsters en procés d'acreditació per aquest estàndard 4 es poden trobar en el següent [enllaç](#)

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que, comparant el que teníem i el que tenim, aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.

## 3.5 Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

### 3.5.1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.

El conjunt articulat d'accions d'orientació acadèmica de la Facultat de Biologia és de gran rellevància per al bon desenvolupament del projecte docent del centre. Aquest sistema d'orientació acadèmica desplega el Pla d'acció tutorial i es complementa amb diferents accions adequadament articulades (xerrades informatives de mobilitat, jornades d'orientació professional i d'altres activitats que s'anuncien a l'apartat de Notícies de la nostra web – veure [històric de Notícies](#)). Les accions d'orientació acadèmica es duen a terme en tres moments curriculars (accions abans de l'ingrés i a la fase inicial dels estudis de màster, durant els estudis de màster i accions a la fase final dels estudis de màster).

El [PEQ 050](#) recull amb detall tots els processos vinculats a l'orientació acadèmica dels estudiants, tant les línies del PAT com de les accions concertades d'orientació.

El pla d'acció Tutorial (PAT) dels Màsters Universitaris té com objectiu orientar i informar a l'estudiant durant el curs acadèmic. Amb això, es vol optimitzar el procés formatiu i facilitar informació per millorar el rendiment i l'aprenentatge.

Les tasques del PAT en el marc formatiu són assumides directament pel coordinador/a del màster corresponent.

En el marc d'intervenció formativa, les principals funcions són:

- Intentar resoldre els problemes d'adaptació a la Universitat, especialment per als estudiants estrangers i pel que fa a tràmits administratius
- Facilitar informació per assolir un millor rendiment acadèmic.

En el marc d'accions d'orientació, les principals funcions són:

Oferir informació sobre activitats acadèmiques o d'investigació que tenen lloc en el nostre centre i que puguin ser-li d'utilitat per a la seva formació professional.

Així mateix, es compta amb la secretaria d'estudiants de la facultat de Biologia que informa dels requisits burocràtics de matriculació i d'altres qüestions relatives al màster, que tenen com objectiu donar una atenció personalitzada que complementi la informació publicada a les webs respectives.

Les accions del Centre per l'orientació de l'estudiant es concreten en els següents apartats:

### **Accions a la fase prèvia - inicial dels estudis del màster:**

**a)** Informació actualitzada al [web dels màsters del centre](#) que deriven al web de cada ensenyament:

Al web hi ha tota la informació de caràcter bàsic relacionada amb el desenvolupament operatiu del programa formatiu conjuntament amb els indicadors relacionats. Aquesta informació segueix els criteris generals d'estructura i continguts unificats per a totes les titulacions de la UB.

La informació pública esta estructurada segons els grups d'interès a qui va dirigida tal com ha està indicat en l'estàndard 2 d'aquesta acreditació.

**b)** Sessió informativa anual de màsters organitzada per la Facultat de Biologia (generalment febrer-març) amb la col·laboració de tots els coordinadors i del Servei d'atenció a l'estudiant (SAE). Aquest any es va fer una sessió el dia 4 de març sobre els màsters oficials, cursos de postgrau i cursos d'extensió universitària de la facultat de Biologia. Per tal que tots els estudiants i sobretot els de 4rt tinguessin la possibilitat d'accedir a aquesta informació encara que estiguin, per exemple, fent el TFG fora de la facultat es va gravar aquesta sessió. L'enllaç per accedir-hi és: <https://youtu.be/bwquS6UxQ6s>

**c)** Suport als possibles estudiants de Llatinoamèrica i d'altres procedències a través de correu electrònic enviant informació específica del màster, així com cartes d'acceptació provisionals, per tal que puguin sol·licitar beques als seus països d'origen per cursar el màster.

Aquesta acció comporta moltes hores de feina pels coordinadors, no obstant, és una gestió imprescindible.

d) Col·laboració en activitats d'acolliment pels estudiants de programes de mobilitat matriculats en la UB (es demanarà informació a l'ORI i es penjaran evidències al campus).

### Accions durant el desenvolupament dels estudis de Màster:

a) Atenció personalitzada a l'estudiant per a orientar-lo i ajudar-lo a incrementar el seu rendiment acadèmic, especialment respecte al seu itinerari curricular i de l'ampliació del seu horitzó formatiu.

b) Informació d'interès per als estudiants: estàncies formatives fora de la UB (programes Erasmus, o equivalents), beques, altres ofertes de màster, tallers de preparació organitzats pel SAE per a participar a la [Fira d'empreses](#) de la UB.

c) Dintre de les accions d'orientació professionalitzadora aquest curs 2019-20 hem integrat en el "Passaport a la professió" la possibilitat d'accedir a un curs gratuït de "Design thinking" organitzat per l'Start UB obert als nostres estudiants de grau i màster.

L'atenció dels alumnes a través del Campus virtual permet comunicar ràpidament informació general, aspectes docents, les propostes de TFM i convocatòries de beques i ajuts.

### Accions a la fase final dels estudis:

a) Atenció personalitzada a l'estudiant per orientar-lo especialment pel que fa a la seva inserció professional i a la continuïtat dels estudis especialment en la incorporació a la realització de la tesi doctoral ([PEQ 050](#)).

La Facultat de Biologia disposa a la pàgina principal d'un [espai central](#) on es poden visualitzar notícies, l'agenda d'activitats i diversos avisos de totes aquelles notícies i esdeveniments d'interès general o particular de la Facultat, Universitat i Societat.

b) Informació sobre recursos del [Servei d'Atenció als Estudiants \(SAE\)](#) relacionats amb accions de formació i orientació per a la inserció professional

### 3.5.2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació

La Facultat de Biologia disposa de recursos materials per la docència dels màsters. Per les **classes de teoria i seminaris** es disposa d'aules equipades amb les últimes tecnologies (ordinador, connexió a Internet i canó) i, puntualment, **d'aules de informàtica**. Les **pràctiques** es realitzen en **laboratoris generals** de la Facultat. També es fan **sortides de camp** segons consta en els plans docents d'algunes assignatures.

Els **laboratoris generals** estan dotats d'equipament bàsic, ordinador, connexió a Internet i canó. Des de la implementació dels màsters, els laboratoris destinats a pràctiques de cultiu *in vitro* ha **millorat** la dotació de cabines de flux laminar.

Les instal·lacions (aules, espais docents i laboratoris) han estat adequats amb una nota de 3,61 respecte a un valor de 3,25 segons dades recollides per la UB. Per continuar la millora d'aquestes instal·lacions en aquest moment s'estan habilitant dues noves aules amb taules mòbils perquè puguin ser utilitzades per assignatures que requereixin de metodologies actives que impliquin, per exemple, treball en grup. Al mateix temps s'ha equipat una aula amb els recursos audiovisuals pertinents per poder oferir i rebre videoconferències pensant en futurs models de

docència mixta o virtual.Finalment s'està en procés de condicionar més aules per poder oferir classes online sincròniques en "streaming".

Entre els recursos també cal destacar el **servei de suport a la docència** integrat en el centre de recursos per a l'aprenentatge i investigació de la UB i accessible a través de la Biblioteca de la Facultat . Es tracta de la **plataforma educativa virtual Moodle** per la generació i gestió del material docent i que permet la comunicació bidireccional entre professors i estudiants possibilitant l'aprenentatge, desenvolupament i innovació.

Per últim, els alumnes tenen a la seva disposició la Biblioteca de la Facultat amb un ampli horari d'obertura i personal experimentat de suport. Disposa d'un fons ampli de catàlegs, publicacions electròniques, bases de dades i guies especialitzades en biologia, bioquímica, agricultura, medi ambient i biotecnologia així com de material audiovisual i portals temàtics. Està subscripta a les revistes i col·leccions més rellevants en les citades disciplines. La biblioteca disposa també de punts de treball individual, aules per treball en equip dotades d'equipament informàtic, una zona WIFI, servei de préstec de llibres, d'ordinadors portàtils, autoservei de reproducció i ofereix cursos de formació.

Segons dades proporcionades pel Centre, la Biblioteca està oberta 240 dies l'any, 12 dissabtes i diumenges. L'ocupació és alta, el nombre d'usuaris anual és de 172.740 amb una mitjana d'ocupació diària de 720. Pel que fa als caps de setmana els valors són de 3.044 i 254.

Tenint en compte els resultats de l'enquesta dels estudiants sobre els serveis, activitats i instal·lacions de la UB, la valoració global dels serveis de la Biblioteca de la Facultat de Biologia és lleugerament superior a la mitjana de tots els centres de la UB (4,1 *versus* 3,83).

Pel que fa al servei de préstecs i renovacions, el nombre dels gestionats per la Biblioteca de la Facultat fou de 35.802, valor que correspon al 6,46% dels efectuats per tots els centres de la UB (553.906) en el mateix període. En tots els casos, aquest servei és usat majoritàriament pels alumnes de grau (91,4% Biologia i 63,6% total UB) i en una proporció molt inferior pels de doctorat i màster (3,3% Biologia i 14,6% UB), personal docent PDI (3,7% Biologia i 12,8% UB) , PAS (0,8% Biologia i 3,1% UB), CBUC (0,3% Biologia i 2,4% UB) i altres (0,4% Biologia i 3,5% UB). En quant a tipus de préstec gestionats per la Biblioteca de Biologia, el 45,5% correspon a equipaments i el 54,5% a documents, principalment a bibliografia recomanada. Aquest fet podria explicar el menor us del servei de préstec pels alumnes del tercer cicle, doncs en general hi ha pocs tractats molt específics i els alumnes utilitzen més articles de revisió que obtenen de recursos informàtics electrònics. Respecte als cursos de formació hi ha poc aprofitament exceptuant casos puntuals segons dades proporcionades per CRAI-UB.

Segons dades publicades per l'Agència de Polítiques i de Qualitat de la UB corresponents al curs 2012-2013, els estudiants mostren satisfacció amb els recursos didàctics usats en la docència (valor 7,05) i amb les instal·lacions del centre (7,29).

El nombre d'aquests equipaments són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de les titulacions que es presenten a acreditació. En general, els [serveis de la biblioteca](#) esta ben valorats pels estudiants.

La Facultat de Biologia disposa de procediments per gestionar i millorar els recursos materials del centre ([PEQ 110](#)) i per la millora dels serveis ([PEQ 120](#)) com a element de suport per al desenvolupament de l'activitat acadèmica docent.

### **3.5.2.1. Taules de satisfacció amb els serveis**

Dades extretes de “Resultats de l'enquesta als estudiants sobre els serveis, les activitats i les instal·lacions de la Universitat de Barcelona. 2018”

#### **Taula E.5.2.1.a. Valoració general dels serveis de biblioteca**

	Valoració biblioteca Campus	Valoració mitjana CRAI-UB
Valoració global	3,33	3,07
Espais	3,25	2,94
Mobiliari	--	--
Condicions ambientals (il·luminació, soroll...)	3,06	2,77
Disponibilitat d'ordinadors	2,99	2,64
Disponibilitat de punts de connexió	3,05	2,58
Disponibilitat Wi-Fi	--	--
Disponibilitat de la bibliografia recomanada	3,09	2,78
Sales de treball en grup	3,09	2,50
Disponibilitat de personal per a resoldre dubtes	2,93	3,11
Informació i difusió dels serveis del CRAI	2,50	2,71
Formació rebuda pels bibliotecaris	2,94	3,10
Servei de préstec	3,10	3,29

## **E.5.2.2 Taula d'usos i formació a la biblioteca- Curs 2017-2018**

### **Taula E.5.2.2.a. Préstecs i renovacions per ubicació i tipus d'usuari**

Biblioteca	Alumnes de 1r i 2n cicle	Alumnes de 3r cicle	PDI	PAS	CBUC	Altres	TOTAL
FACULTAT	32.737	1.174	1.339	288	122	142	35.802
TOTAL CRAI	352.525	81.052	70.625	17.049	13.031	19.624	553.906

### **Taula E.5.2.2.b. Préstecs i renovacions per ubicació i tipus de préstec**

Biblioteca	Préstec normal	Préstec	Exclos préstec	Audiovisual	Bibliografia Recomanada	Bibliografia recomanada cap setmana	Portàtils	E-reader	Aparells	Sala treball	Subtotal Documents	Subtotal Equipaments	Total
Facultat	4.8	--	3	--	14.430	237	5.512	--	3.744	7.045	19.501	16.301	35.802
Total CRAI	276.988	--	7.315	1.624	199.811	1.696	20.269	45	8.349	37.809	487.434	66.472	553.906

### **Taula E.5.2.2.c. Nombre de visitants (entrades)**

UBICACIÓ	ANUAL		MITJANA OCUPACIÓ DIÀRIA		DIES	
	Global	Dissabtes i festius	Global	Dissabtes i festius	Totals	Dissabtes i festius
FACULTAT*	177.568	13.945	749	930	237	15
TOTAL CRAI	1.068.963	361.232	-	-	-	-

\*Dades extretes del comptador d'entrada a la biblioteca. El comptador reconeix volums, no persones físiques, per la qual cosa quan entra un grup compacte amb diverses persones ho comptabilitza sumant només 1.

### **Taula 5.2.2.d. Nombre de visitants (entrades)**

Dades per tipologia d'usuari: No es recullen, l'entrada a al biblioteca es lliure.



**Taula E.5.2.2.e. Formació CRAI-Biblioteca**

	Formació a mida	Formació programada	Formació reglada
Nombre de cursos impartits	31	1	11
Número d'hores	33	1	19
Número de matriculats	-	6	-
Número d'assistents reals	561	6	230

### 3.5.3 Autoavaluació de l'estàndard 5

Aquest curs hem implementat un nou model de [Pla d'Acció Tutorial](#) (PAT) pels estudiants de 1er dels nostres Graus basat en 3 pilars principals: i) tutorització individualitzada, ii) Portafoli de l'estudiant per assolir les competències transversals de treball en equip, capacitat d'aprenentatge i capacitat comunicativa, i iii) Passaport a la professió. En el cas dels nostres màsters els coordinadors i coordinadores són els que fan aquesta feina de tutorització individualitzada per assessorar als estudiants en tot moment a l'hora de triar optatives, en els processos administratius com la matriculació i en ajudar-los a trobar un lloc on fer el TFM. Des de la Comissió de Postgrau es vol impulsar que els estudiants de màster participin més en les diverses accions que es fan des de la facultat dins del Passaport a la professió per ajudar-los en la seva orientació professional. Així, per exemple, aquest any hem incorporat unes sessions d'emprenedoria dins del nostre Passaport a la professió amb un curs de "Design thinking" que ha estat també ofert als estudiants dels nostres màsters. Per altra banda, hem planificat una jornada de BioFuturs Professionals per visualitzar 14 possibles perfils professionals diferents dels nostres graduats i graduades per ajudar als nostres estudiants de Grau a definir els seus perfils professionals, i que també està oberta als nostres estudiants de Màster. Són petites passes que hem començat a fer per integrar als estudiants de màsters a les diferents accions que s'impulsen des de la Facultat sobretot en l'àmbit de l'orientació professional i que ens agradaria anar estimulant i reforçant per cadascun dels 11 màsters oficials que tenim. en aquest sentit futures accions de millora serien convidar a 2-3 ex-alumnes del màster perquè expliquessin com el màster els ha ajudat a desenvolupar-se professionalment.

Per altra banda en el context actual on s'està planificant una docència mixta per combinar classes presencials i virtuals, s'estan començant a tecnificar algunes aules per poder oferir classes *online* en "streaming". Això pot ser important, no només per la situació actual derivada de la pandèmia de la COVID-19, sinó en un futur proper dintre del projecte de CHARM-EU de la UB on una de les opcions que s'està treballant és la de fer màsters interuniversitaris i on aquests recursos audiovisuals seran imprescindibles per afavorir aquesta docència transversal des de diverses universitats sense implica una mobilitat constant dels estudiants. A més a més en el cas dels màsters aquests recursos són importants des d'un punt de vista de la sostenibilitat i el medi

ambient perquè permeten programar conferències convidades de ponents experts en les seves matèries d'arreu del món sense que s'hagin de desplaçar físicament a la nostra facultat.

Les diferents accions de millora dels 8 màsters en procés d'acreditació per aquest estàndard 5 es poden trobar en el següent [enllaç](#)

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que, comparant el que teníem i el que tenim, aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.

### 3.6 Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius.

#### *Màster en Antropologia Biològica*

Durant el procés de la darrera acreditació aquest estàndard va obtenir, al desembre del 2016, la valoració de "s'assoleix amb condicions" (AQU Catalunya, 1/12/2016) ([http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detall?ti\\_codiDGU=1695](http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detall?ti_codiDGU=1695)). Segons la comissió d'avaluació els aspectes a millorar obligatòriament serien:

- Millorar el desenvolupament dels continguts de tipus Forense, augmentant pràctiques i proporcionant accés a col·leccions d'ossos.
- Evitar la repetició de continguts en les assignatures del màster amb els continguts dels complements formatius.
- Augment del nivell d'exigència dels TFM.

En els cursos següents a l'acreditació s'han implementat tot un seguit de millores, ja comentades en l'apartat 3.1, que han permès modificar la valoració de l'estàndard, sent actualment de "s'assoleix" (veure informe de seguiment

[http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detall?ti\\_codiDGU=1695](http://estudis.aqu.cat/informes/Web/Titulacio/Detall?ti_codiDGU=1695))

#### **3.6.1 Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.**

El màster d'Antropologia Biològica, únic en la seva temàtica a Catalunya, té com a objectiu central oferir als graduats en Ciències Experimentals i als graduats en Humanitats una formació actualitzada sobre la biodiversitat humana, el seu origen, l'evolució i les implicacions biomèdiques. La titulació respon a la demanda creixent d'especialistes en l'àmbit de la biologia humana i l'antropologia física, i aporta coneixements i metodologies pròpies de l'especialitat i les àrees afins. L'enfocament de la titulació és preferentment investigador i ofereix la possibilitat de col·laborar amb empreses de l'àmbit i de desenvolupar el treball final de màster en col·laboració amb institucions externes.

**La formació se centra en dues especialitats:**

**1) Antropologia Física i Forense.**

**2) Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques.**

Tots aquests aspectes queden perfectament recollits per les competències de la titulació disponibles a la [web de la titulació](#) i a la taula [E.6.1.a](#), en que es pot observar que algunes de les competències són específiques de cada especialitat. En aquest context, els resultats d'aprenentatge assolits pels alumnes del Màster en Antropologia Biològica es corresponen amb els objectius formatius de la titulació detallats en la memòria de verificació. Aquests objectius corresponen a nivell de màster segons el *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES) que té com a finalitat l'adquisició per l'estudiant d'una formació avançada, de caràcter especialitzat o multidisciplinari, orientada a l'especialització acadèmica o professional, o bé promoure la seva iniciació en tasques investigadores.

**Taula E.6.1.a. Competències del màster d'Antropologia Biològica**

<b>a) Llistat de competències de la titulació (perfil de formació)</b>
<p><b>Competències bàsiques(CB) del Graus /Màster</b></p> <p><b>CB6</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p><b>CB7</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> <p><b>CB8</b> - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> <p><b>CB9</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> <p><b>CB10</b> - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo</p>
<p><b>Competències generals/transversals</b></p> <p><b>CG0</b> - Ser capaz de comunicarse, realizar presentaciones y redactar en inglés en el campo del máster.</p> <p><b>CG1</b> - Poseer los conocimientos adecuados y la comprensión coherente e integradora que aporta la Antropología Biológica para identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación y en el ámbito profesional de las ciencias biomédicas, antropología forense y / o de la evolución humana.</p> <p><b>CG2</b> - Disponer de una base técnico-metodológica sólida para desarrollar trabajos de investigación en el campo de la Antropología Biológica y, en particular, para plantear la realización de una tesis doctoral en dicha área de conocimiento.</p> <p><b>CG3</b> - Saber formular juicios sobre aspectos de investigación o antropología biológica aplicada, en especial dentro del marco de la formación de profesionales que trabajan en diversos sectores de la administración y de la docencia.</p> <p><b>CG4</b> - Adquirir las habilidades técnicas y manuales necesarias para el ejercicio de la especialidad.</p> <p><b>CG5</b> - Ser capaces de interrelacionar conceptos básicos con aplicaciones metodológicas prácticas.</p> <p><b>CG6</b> - Ser capaces de argumentar y defender puntos de vista biológicos en la interpretación del ser humano y su entorno, aplicando para ello las premisas de la antropología biológica.</p> <p><b>CG7</b> - Asumir y aplicar los principios de evolución biológica a la resolución de problemas y conflictos</p>
<p><b>Competències específiques</b></p> <p><b>CE1</b> - Ser capaz de diseñar mediciones de la diversidad humana actual.</p> <p><b>CE2</b> - Ser capaz de realizar comparaciones estadísticas de la biodiversidad humana.</p> <p><b>CE3</b> - Ser capaz de detectar las consecuencias de los mecanismos generadores de diversidad biológica en nuestra especie.</p> <p><b>CE4</b> - Ser capaz de diferenciar en interpretar características adaptativas de la diversidad humana.</p> <p><b>CE5</b> - Ser capaz de identificar los mecanismos de mantenimiento de la diversidad humana.</p> <p><b>CE6</b> - Ser capaz de analizar numéricamente la diversidad de las poblaciones humanas y sus implicaciones biológicas y sociales.</p> <p><b>CE7</b> - Ser capaz de medir cuantitativamente la diversidad biológica de nuestra especie.</p> <p><b>CE8</b> - Ser capaz de realizar informes prospectivos sobre la diversidad biológica humana.</p> <p><b>CE9</b> - Ser capaz de detectar problemas asociados a los cambios poblacionales y de diseñar alternativas.</p> <p><b>CE10</b> - Ser capaz de hacer inferencias evolutivas a partir de la diversidad humana actual. (Especialidad de Antropología Física y Forense).</p> <p><b>CE11</b> - Ser capaz de realizar identificaciones individuales, tanto en el vivo como en el esqueleto. (Especialidad de Antropología Física y Forense).</p> <p><b>CE12</b> - Ser capaz de diseñar estudios sobre la diversidad humana. (Especialidad de Diversidad Humana y Aplicaciones Biomédicas).</p> <p><b>CE13</b> - Ser capaz de valorar el efecto de nuevos entornos sobre la salud de las poblaciones humanas. (Especialidad de Diversidad Humana y Aplicaciones Biomédicas).</p> <p><b>CE14</b> - Ser capaz de realizar informes orientados a instituciones o peritajes en los ámbitos social, político-poblacional y de salud pública, entre otros. (Especialidad de Diversidad Humana y Aplicaciones Biomédicas).</p>

**CE15** - Ser capaz de manipular muestras humanas. (Especialidad de Diversidad Humana y Aplicaciones Biomédicas).

**CE16** - Ser capaz de realizar determinaciones moleculares y cromosómicas para el diagnóstico y prevención de enfermedades. (Especialidad de Diversidad Humana y Aplicaciones Biomédicas).

**CE17** - Ser capaz de gestionar muestras museísticas. (Especialidad de Antropología Física y Forense).

**CE18** - Ser capaz de recuperar datos de archivos y registros. (Especialidad de Antropología Física y Forense).

Unitat proveïdora: el centre docent

La Figura 6.1. resumeix l'estructura del pla d'estudis del màster d'Antropologia Biològica i a la web es pot trobar la informació [resumida](#) i [detallada](#) de totes les assignatures.

Cada assignatura té un **coordinador/a** que s'encarrega de gestionar al professorat de l'assignatura. Aquest coordinador/a manté contacte fluid amb la resta de coordinadors d'assignatures per evitar solapaments i amb la coordinació del màster mitjançant una reunió anual conjunta.

L'obtenció del títol requereix superar 60 crèdits ECTS, dels quals 20 ECTS són obligatoris, 20 ECTS són optatius, però 10 han de ser d'una de les matèries d'especialitat, i 20 ECTS del Treball Final Màster (Figura 6.1).

La formació prèvia, i interessos dels estudiants es molt diversa. El caràcter decididament interdisciplinari del màster es reflecteix en el perfil dels estudiants, que provenen de graus molt diversos dins del conjunt d'àrees de coneixement tant de les Biociències com de les Humanitats (particularment Arqueologia i Antropologia Social i Cultural) (veure estàndard 1). Aquests alumnes arriben al màster i a la disciplina amb habilitats i competències molt diferents. Aquesta diversitat, lluny de constituir un desavantatge, és, una de les virtuts més importants d'una disciplina de caràcter plenament transversal com l'Antropologia Biològica. En aquest sentit, aquells alumnes que necessiten formació complementària en àmbits deficitaris de la seva formació, per indicació de la Comissió Coordinadora del Màster fan complements formatius. Aquests, malgrat que poden ser assignatures de Grau, en els darrers cursos s'han desenvolupat en forma d'assignatures pròpies del Màster dissenyades per aquest efecte: "[Coneixements bàsics en Antropologia Biològica-Conceptes Clau](#)" que s'imparteix a la UB, i "[Coneixements bàsics en Antropologia Biològica-Tècniques Instrumentals](#)" que s'imparteix a la UAB, totes dues assignatures són de 3 ECTS. Els continguts d'aquests complements formatius s'han anat perfilant de manera coordinada amb tots els professors coordinadors d'assignatures per evitar la sensació de repetició de continguts entre les assignatures del màster i els complements formatius.

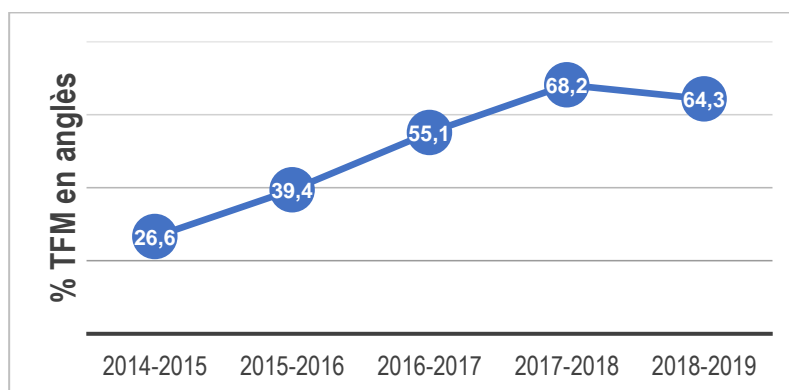
Pel que fa als **idiomes**, les classes de màster són principalment en castellà (o català si tot els estudiants matriculats venen d'universitats catalanes). Tot el material pedagògic està en anglès així com la bibliografia recomanada, això facilita l'adaptació dels estudiants estrangers. En diverses assignatures es valora positivament que els estudiants presentin els treballs escrits i orals en llengua anglesa. Observem que un número creixent d'estudiants opta de manera voluntària per la utilització de la llengua anglesa. En els dos darrers cursos, d'acord amb el pla de millores, s'ha incrementat el nombre d'assignatures que s'imparteixen total (2 assignatures) o parcialment en anglès (5 assignatures optatives i 1 assignatura obligatòria). El idioma en que s'imparteix l'assignatura està especificada al pla docent d'aquestes assignatures.

En el [Treball de Fi de Màster](#) (TFM), s'han motivat els alumnes a realitzar el seu treball en anglès.



Figura 6.1. Estructura del pla d'estudis del màster d'Antropologia Biològica.

En aquest sentit, hem observat un increment en el número de treballs en anglès que queda reflectit a la Figura 6.2 on podem veure que en els cursos 2017-2018 i 2018-2019 cerca de 65% dels treballs s'ha presentat en anglès. Això ha estat possible degut a diversos factors: i) les ofertes dels TFM per part dels directors s'han fet quasi en un 50% dels casos en anglès; ii) la realització d'una tutoria de TFM on s'ha explicat als alumnes els avantatges de fer-ho en anglès de cara a possibles publicacions i iii) la inclusió en la [rúbrica d'avaluació del TFM](#) una compensació en la nota.



**Figura 6.2.** Evolució del percentatge de TFM presentats en llengua anglesa.

Per l'avaluació de la qualitat dels resultats del programa formatiu i les activitats de formació/avaluació del Màster en Antropologia Biològica, apart del Treball Final de Màster, s'han seleccionat 2 assignatures obligatòries, 1 de l'especialitat d'Antropologia Física i Forense i 1 de l'especialitat de Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques (Taula 6.1). Les competències de les assignatures seleccionades es presenten recollides en la taula [E.6.1.b](#) Les competències bàsiques i generals es treballen de manera intensa mentre que les competències específiques tenen una intensitat més baixa, si es tenen en compte les assignatures seleccionades. Cal remarcar però, que les assignatures del màster, amb excepció del Treball Final de Màster, consten només de 2,5 crèdits ECTS, de manera que si es fa una anàlisi de les competències treballades en totes les assignatures del màster s'obtenen intensitats importants per totes les competències de la titulació.

**Taula 6.1. Assignatures seleccionades**

Matèria	Assignatura	Caràcter	Nº Crèdits ECTS
Matèria 1: Principis d'Antropologia Biològica	Biodiversitat Humana I	Obligatori	2,5
Matèria 1: Principis de Antropologia Biològica	Osteologia i Antropologia Forense (OAF)	Obligatori	2,5
Matèria 2: Antropologia Física y Forense	Tafonomia i Antropologia de Camp (TAC)	Optatiu	2,5
Matèria 3: Biodiversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques	Del Genoma a los fenotips complexes: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques	Optatiu	2,5
Treball Final de Màster	Treball Final de Màster (TFM)	Obligatori	20

Taula E.6.1.b. Competències de les assignatures seleccionades

b) Competències avaluades en les assignatures seleccionades																															
MATÈRIES/ASSIGNATURES VINCULADES	COMPETÈNCIES																														
	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CG0	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18
<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Biodiversitat Humana I	X				X	X	X									X	X	X													
<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Osteologia i Antropologia Forense	X				X	X	X		X					X			X	X													
<b>Assignatura Optativa Matèria 2:</b> Tafonomia i Antropologia de camp	X			X	X	X	X	X	X				X											X						X	
<b>Assignatura Optativa Matèria 3:</b> Del Genoma als fenotips complexos	X	X	X	X	X	X	X	X		X															X	X	X		X		
<b>Treball Final de Màster</b>	X	X	X	X	X									X	X	X	X														

Matèria 1: Principis de Antropologia Biològica (obligatòries). Assignatures: "Biodiversitat Humana I" i "Osteologia i Antropologia Forense"

Matèria 2: Antropologia Física i Forense (optativa). Assignatura: "Tafonomia i Antropologia de Camp"

Matèria 3: Biodiversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques (optativa). Assignatura: "Del Genoma a los fenotips complexos: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques"

## Biodiversitat Humana I:

L'assignatura de Biodiversitat Humana I és una assignatura obligatòria de 2,5 crèdits ECTS que s'imparteix el primer semestre a la UB.

L'objectiu de l'assignatura és donar als estudiants una visió sobre la diversitat i complexitat de l'espècie humana, tant a nivell biològic com cultural. Al llarg de l'assignatura l'alumne descobreix des de l'antropologia biològica la diversitat dels grups humans i com l'impacte dels esdeveniments demogràfics, la natalitat, la mortalitat i/o el binomi salut- malaltia tenen i han tingut implicacions tant en el nostre passat com en el nostre futur. com

Els objectius d'aprenentatge referits a coneixements són:

- Conèixer la complexitat de l'estudi de la diversitat humana donant una perspectiva històrica de l'antropologia biològica. Analitzar el concepte de raça i els caràcters morfològics de la variació humana.
- Estudiar els factors que modulen la diversitat de les poblacions actuals. Fecunditat diferencial i migracions. Adaptacions de l'espècie humana a l'ambient.
- Conèixer els principals índexs demogràfics que descriuen les poblacions humanes i permeten portar a terme prediccions sobre l'estat de les poblacions en el futur.
- Reflexionar sobre la importància de la salut i la malaltia en les poblacions humanes i en la seva història evolutiva.
- Conèixer els conceptes bàsics d'epidemiologia i ecogenètica per comprendre l'origen de les malalties i la seva influència en la biodiversitat humana.

Es tracta d'una assignatura amb un **component teòric important** però on l'alumne, de manera complementària a les classes expositives, ha de treballar els conceptes tractats a classe i **preparar i presentar seminaris orals** que s'exposen a classe.

## Osteologia i Antropologia Forense:

L'assignatura d' Osteologia i Antropologia Forense (OAF) és una assignatura obligatòria de 2,5 crèdits ECTS que s'imparteix en el primer semestre del curs a la UAB. Té com objectiu general donar les bases de l'estudi de l'esquelet humà i de la informació individual que aquest proporciona. Aquest coneixement és bàsic per qualsevol antropòleg físic, i especialment per als que volen adquirir una formació en evolució humana, osteoarqueologia i/o antropologia forense. Els conceptes i tècniques introduïts en aquesta assignatura es profunditzen i amplien en les assignatures d'especialitat.

Els objectius d'aprenentatge referits a coneixements són proporcionar les **eines bàsiques** per:

- Conèixer l'esquelet humà, ossos i dents, a nivell macro- i microscòpic.
- Conèixer els canvis esquelètics a nivell ontogenètic.
- Conèixer la variabilitat esquelètica humana a nivell poblacional.
- Adquirir coneixements bàsics d'osteologia comparada en el context dels estudis d'evolució humana, osteoarqueologia i antropologia forense.

- Fer diagnòstics individuals sobre l'esquelet que permetin establir un perfil biològic (edat, sexe, estatura, origen).

L'assignatura es planteja en un **model pràctic** en que tots els continguts es treballen **en el laboratori en contacte permanent amb material esquelètic**.

### Tafonomia i Antropologia de Camp:

L'assignatura de Tafonomia i Antropologia de Camp (TAC) és una assignatura optativa de 2,5 crèdits ECTS que s'imparteix en el segon semestre del curs a la UAB. Els estudis d'antropologia necessiten un treball de camp molt acurat que permeti reconstruir l'escenari de forma total ja que la mateixa descoberta, excavació i/o recollida de mostres el modifica. Això és així tant si es tracta d'un cas arqueològic com forense. La fase de camp és, doncs, crítica per a un estudi antropològic correcte. En aquest sentit, aquesta assignatura pretén proporcionar les eines bàsiques per a un estudi tafonòmic i antropològic de camp amb garanties a fi de poder interpretar correctament unes restes humanes.

Els objectius d'aprenentatge referits a coneixements són:

- Obtenir la preparació per intervenir en una excavació de restes humanes.
- Identificar els processos tafonòmics, tant en relació als efectes que s'observen com als agents productors.
- Portar a terme diagnòstics del perfil biològic al camp.
- Identificar els casos de normalitat i patologies.
- Capacitar per prendre mostres per a diferents analítiques físico-químiques i moleculars.

L'assignatura es planteja en un **model pràctic al camp** que es **treballa en un jaciment arqueològic** i al respectiu laboratori de camp **durant una setmana en grup reduït de màxim 10 alumnes**. A aquest efecte s'utilitza el [Campus d'Arqueologia i Paleontologia de la UAB](#), més específicament la seu del [Castell de Besora](#) coordinat per Francesc Busquets (Departament de Ciències de l'Antiguitat i l'Edat Mitjana, Facultat de Lletres de la UAB) i la coordinadora de l'assignatura de TAC, Assumpció Malgosa (Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i d'Ecologia, Facultat de Biociències de la UAB).

### Del Genoma a los fenotips complexes: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques:

L'assignatura Del Genoma a los fenotips complexes: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques (GAFc) és una assignatura optativa de 2,5 crèdits ECTS que s'imparteix en el segon semestre del curs a la UB.

Té com objectiu general aproximar l'alumne/a als diferents mecanismes biològics implicats en malalties i trets complexes (diabetis, malalties mentals, obesitat, alçada...), així com les estratègies metodològiques que utilitza la recerca actual per poder comprendre i identificar els factors genètics i ambientals implicats en aquestes.



Els objectius d'aprenentatge referits a coneixements són:

- Integrar el concepte de caràcter complex amb d'altres conceptes epidemiològics, genètics i metodològics relacionats, i ser capaç de buscar i descriure aquests conceptes en relació a un tret/trastorn complex concret.
- Comprendre la diversitat de mecanismes biològics que intervenen en el desenvolupament d'aquests caràcters (des de la variabilitat genètica, epigenètica i proteòmica fins a la interacció d'aquesta variabilitat amb els factors ambientals).
- Distingir les principals metodologies per a l'estudi d'aquests mecanismes biològics i comparar la seva aplicació en diferents tipus/dissenys d'estudis.
- Plantejar i redactar un projecte de recerca concret, essent capaç de definir el context del projecte i les principals hipòtesis i objectius.
- Conèixer i redactar els diferents apartats que habitualment s'inclouen en les sol·licituds de projectes de recerca o de contractes predoctorals.

En aquesta assignatura es treballa seguint la **metodologia d'Aprenentatge Basat en Projectes (ABPj)**. Les classes són **teòrica-pràctiques**, i en elles els estudiants prenen un rol actiu en l'aprenentatge dels conceptes teòrics de l'assignatura. Per aconseguir-ho treballen en **grups petits (2-3 persones)** amb un objectiu final que és el **disseny d'un projecte de recerca**. Per portar a terme aquesta tasca es treballa de manera presencial amb el professorat durant 10 sessions de 2 hores. A més es dediquen 5 hores a la presentació i discussió oral del diferents projectes.

### Treball Final de Màster:

El Treball de Fi de Màster (TFM) és una assignatura obligatòria de 20 crèdits ECTS. Té com objectiu principal conduir el disseny, preparació, elaboració, presentació escrita i defensa pública d'un treball d'investigació sobre un tema rellevant en Antropologia Biològica. Aquest treball d'investigació es desenvolupa durant tot el curs (amb intensitat variable en funció d'altres activitats del màster) dins de les principals línies de recerca del professorat del màster o en entitats col·laboradores externes. Els treballs s'emmarquen en les dues especialitats del màster: Antropologia Física i Forense i Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques.

El treball experimental culmina amb la presentació d'una memòria escrita i la defensa oral davant d'un tribunal. En aquest procés, **l'alumne s'integra en el grup de recerca** en que **realitza el treball i participa de les activitats del grup**, com poden ser seminaris de grup o *journal clubs*. En tot el procés es valora positivament la utilització de l'anglès, de manera que, com s'ha mencionat anteriorment, en els cursos 2017-2018 i 2018-2019 un 65% dels alumnes ha presentat el seu TFM en anglès.

### 3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.

Els [plans docents de totes les assignatures del màster](#), es troben disponibles a la pagina web del màster i en ells s'especifiquen les activitats formatives, les metodologies docents emprades i els sistemes d'avaluació utilitzats, amb el pes global aproximat assignats a cadascuna d'aquestes tasques d'avaluació. Es [proposa com a millora](#) fer patent als Plans Docents de manera més explícita les activitats d'innovació docent que s'estan portant a terme a les diferents assignatures. Tant els coordinadors del màster com els corresponents coordinadors de cada assignatura són els valedors de que tot el procés d'avaluació es segueix d'acord amb el establert en els plans docents.

Els alumnes disposen d'aquesta informació i addicionalment, el primer dia de classe el coordinador de l'assignatura explica el sistema d'avaluació especificant les activitats avaluable, el moment en que es portaran a terme i el seu pes a la nota. En relació a aquest aspecte, en la reunió anual amb els coordinadors d'assignatures, les coordinadores del màster han reforçat la importància de realitzar una explicació clara dels objectius i funcionament de l'assignatura que inclogui les activitats d'avaluació.

#### **Activitats formatives i metodologia**

La tipologia docent que s'utilitza en les diferents assignatures inclou classes teòriques i/o teòrico-pràctiques, pràctiques de laboratori i/o ordinadors, pràctiques de camp i seminaris. Es fomenta la participació dels estudiants en tots els tipus de classes, en especial mitjançant la discussió d'articles científics i la preparació de seminaris i treballs supervisats per part dels propis estudiants. El **campus virtual** de les dues universitats participants, UB i UAB, s'utilitza com a eina de comunicació entre professorat i estudiants, per la realització d'activitats, entrega de tasques i també com a repositori de material docent.

Des del curs 2016-2017 s'ha **incrementat el nombre d'hores pràctiques** (com s'ha mencionat a l'estàndard 1). Considerem especialment rellevant l'augment que s'ha fet a les assignatures en que s'imparteixen continguts d'Antropologia Forense, un dels aspectes que se'ns havia sol·licitat millorar en el màster. En concret, com s'ha especificat a l'apartat 3.1.2, s'ha augmentat el número d'hores pràctiques en les assignatures d'Osteologia i Antropologia Forense, Genètica Forense, Mètodes d'identificació, i Tafonomia i Antropologia de Camp. En el cas concret de les assignatures de Tafonomia i Antropologia de Camp i Mètodes d'identificació, s'han introduït per primera vegada les **pràctiques de camp** en el curs 2017-2018, aquestes han estat molt ben valorades per part dels estudiants i professorat implicat. Per aquesta raó, en el curs 2018-2019, s'ha incrementat encara més el número total d'hores establint-se com **28 hores de pràctiques de camp** que permet als estudiants poder excavar en un jaciment arqueològic ([veure evidències del treball de camp de Tafonomia i Antropologia de Camp](#)) i fer la recuperació i estudi de les restes humanes amb el suport teòrico-pràctic de 12 hores addicionals als laboratoris de la UAB.

Cal destacar que 5 assignatures del màster (Laboratori de Biologia Humana II, Del genoma als fenotips complexos, Anàlisi estadística i presentació de resultats II, Evolució molecular i Genètica forense) han estat incloses en tres **projectes d'innovació docent** finançats dos d'ells per la UB ([2018 PID-UB/002](#), *Canviant l'enfoc de les assignatures de Màster: aplicació de l'aprenentatge basat en projectes com una nova eina de treball actiu*; [2015PID-UB/150](#),

*Aprentatge servei. Compartir ideas. Conferencias taller de los y las estudiantes de la UB i un per la UAB ([Cap a un aprenentatge actiu: com els tutorials en vídeo poden dinamitzar les nostres classes i millorar les competències d'anàlisi i interpretació de dades dels nostres estudiants](#))* liderats per las coordinadores UB i UAB del màster i la professora Bárbara Arias. La metodologia que es proposa es l'aprenentatge basat en projectes (UB), l'aprenentatge actiu mitjançant la utilització de recursos audiovisuals (UAB) i l'aprenentatge servei (UB).

### **Sistema d'avaluació**

Amb excepció del TFM, a la majoria d'assignatures hi ha **una prova escrita**, en la que com a novetat, hem intentat anar reduint progressivament el seu pes. Així, des del curs 2018-2019 té un pes màxim de 50%. Aquesta reducció va acompanyada d'un increment del pes d'altres **activitats d'avaluació continuada** com la realització de treballs tutoritzats, participació en seminaris, resolució de casos, etc.

A continuació s'analitzen de manera individualitzada cadascuna de les assignatures seleccionades, per les quals es presenten les activitats formatives ([Taula E.6.2](#)) i els sistemes d'avaluació ([Taula E.6.3](#)).

**Taula E.6.2. Activitats formatives de les assignatures seleccionades**

**Màster en Antropologia Biològica. Curs 2018-2019**

a) Activitats formatives utilitzats a les diverses matèries a les que pertanyen les assignatures escollides (informació que cal recollir de la memòria de verificació)					
	<p><b>Matèria: Assignatures obligatòries i optatives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat formativa 1: Teoria</li> <li>• Activitat formativa 2: Seminaris</li> <li>• Activitat formativa 3: Teòric- pràctica</li> <li>• Activitat formativa 4: Pràctiques de laboratori</li> <li>• Activitat formativa 5: Pràctiques de camp</li> <li>• Activitat formativa 6: Trabajo tutelat</li> <li>• Activitat formativa 7: Trabajo autònom</li> </ul> <p><b>Matèria: Treball Final de Màster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat formativa 5: Treball tutelat</li> <li>• Activitat formativa 6: Treball autònom</li> </ul>				
b) Activitats formatives utilitzades en les assignatures seleccionades					
Relació activitats formatives matèries	Assignatura Obligatòria Matèria 1: Biodiversitat Humana	Assignatura Obligatòria Matèria 1: Osteologia i Antropologia Forense	Assignatura Optativa Matèria 2: Tafonomia i Antropologia de camp	Assignatura Optativa Matèria 3: Del Genoma als fenotips complexos	Treball Final de Màster
Activitat formativa 1	19 (30,4%)				
Activitat formativa 2	4 (6,4%)	2 (3,2%)			
Activitat formativa 3				25 (40%)	
Activitat formativa 4		18 (28,8%)			
Activitat formativa 5			20 (32%)		250 (50%)
Activitat formativa 6	17 (27,2%)	14,5 (23,2%)	14,5 (23,2%)	17,5 (28%)	250 (50%)
Activitat formativa 7	22,5 (36%)	28 (44,8%)	28 (44,8%)	20 (32%)	
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Unitat proveïdora: el centre docent

Taula E.6.3. Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades.

**Màster en Antropologia Biològica. Curs 2018-2019**

a) Instruments avaluadors utilitzats a les diverses matèries a les que pertanyen les assignatures escollides					
<p><b>Matèria: Assignatures obligatòries i optatives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument avaluació 1: Prova de síntesi</li> <li>• Instrument avaluació 2: Estudi de casos pràctics - visum</li> <li>• Instrument avaluació 3: Treballs tutoritzat realitzat per l'estudiant</li> <li>• Instrument avaluació 4: Participació, entrega de tasques</li> <li>• Instrument avaluació 5: Assistència i participació en el treball i en el laboratori de camp</li> <li>• Instrument avaluació 6: Presentació projecte de recerca</li> <li>• Instrument avaluació 7: Auto-avaluació treball cooperatiu</li> </ul> <p><b>Matèria B: Treball Final de Màster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument avaluació 1: Prova oral</li> <li>• Instrument avaluació 2: Treball realitzat per l'estudiant (memòria escrita)</li> <li>• Instrument avaluació 3: Avaluació del director</li> </ul>					
b) Instruments avaluadors utilitzats en les assignatures seleccionades					
<i>Instruments avaluadors</i>	<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Biodiversitat Humana	<b>Assignatura Obligatòria Matèria 1:</b> Osteologia i Antropologia Forense	<b>Assignatura Optativa Matèria 2:</b> Tafonomia i Antropologia de camp	<b>Assignatura Optativa Matèria 3:</b> Del Genoma als fenotips complexes	<b>Treball Final de Màster</b>
Instrument 1	50%	40%			30%
Instrument 2		50%			50%
Instrument 3	50%		30%	30%	20%
Instrument 4		10%		10%	
Instrument 5			70%		
Instrument 6				50%	
Instrument 7				10%	

*Unitat proveïdora: el centre docent*

Per cada assignatura seleccionada aportem les següents evidències:

**Biodiversitat Humana I (2,5 ECTS, Obligatòria):**

- Pla Docent
- Currículums del professorat que imparteix la docència en aquesta assignatura
- Mostres d'Execucions:
  - Treballs tutoritzat realitzat per l'estudiant
    - 3 Minutes talk (Presentació dels estudiants)
    - Comentari crític de premsa (article + treball estudiant)
  - Prova de síntesi
    - Nota Alta (excel·lent)
    - Nota Mitjana (Notable)
- Enunciats de proves
- Llistat de notes detallat

**Osteologia i Antropologia Forense (2,5 ECTS, Obligatòria):**

- Pla Docent
- Currículums del professorat que imparteix la docència en aquesta assignatura
- Mostres d'Execucions:
  - Estudi de casos pràctics - visum
    - Nota Alta (excel·lent)
    - Nota Mitjana (Notable)
    - Nota Baixa (Aprovat)
  - Prova de síntesi
    - Nota Alta (excel·lent)
    - Nota Mitjana (Notable)
    - Nota Baixa (Aprovat)
- Enunciats i correcció de proves
- Llistat de notes detallat

**Tafonomia i Antropologia de Camp (2,5 ECTS, Optativa):**

- Pla Docent
- Currículums del professorat que imparteix la docència en aquesta assignatura
- Mostres d'Execucions:
  - Informe - treball tutoritzat realitzat per l'estudiant
    - Nota Alta (excel·lent)
    - Nota Mitjana (Notable)
    - Nota Molt Baixa (Suspès)
  - Assistència i participació en les excavacions i en el laboratori de camp: estudi de camp
    - Nota Alta (excel·lent 9)
    - Nota Alta (excel·lent 9,5)
  - Assistència i participació en les excavacions i en el laboratori de camp: Excavació
    - Evidència de treball de camp: fotos i vídeos
- Rúbriques
- Llistat de notes detallat

**Del Genoma a los fenotips complexes: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques (2,5 ECTS, Optativa):**

- Pla Docent
- Currículums del professorat que imparteix la docència en aquesta assignatura
- Mostres d'Execucions:
  - Document de compromís inicial

- Document de compromís final
- Adquisició de conceptes teòrics
- Projecte definitiu
- Rúbriques i criteris d'avaluació
- Llistat de notes detallat

#### Treball Final de Màster (20 ECTS, Obligatori):

- Pla Docent
- Currículums del professorat implicat
- Mostres d'Execucions:
  - Nota Alta (Excel·lent)
  - Nota Mitjana (Notable)
  - Nota Baixa (Aprovat)
  - Nota Molt Baixa (Suspès)
- Rúbriques
- Llistat de TFM

#### Biodiversitat Humana I:

Les activitats formatives d'aquesta assignatura inclouen: i) dos blocs de **classes magistrals teòriques**, ii) una **conferència convidada** i iii) un bloc de **seminaris**.

La conferència convidada l'imparteix un especialista en Biodiversitat Humana que ens aporta una visió aplicada pels temes que hem explicat a classe. Pel que respecta als seminaris, pel primer bloc de l'assignatura els estudiants preparen un "*Three Minutes Talk*" (3MT) on han de preparar i presentar un concepte de l'assignatura en 3 minuts, amb una sola diapositiva. Pel segon bloc de l'assignatura els alumnes han de buscar un article de la premsa escrita i han de fer un **comentari crític per escrit** on s'integrin els conceptes teòrics associats amb la temàtica.

El sistema d'avaluació utilitzat es basa en una **prova de síntesi** que conté diverses preguntes i un comentari de text (50% de la nota final), la **presentació del 3MT** (20%) i comentari escrit (30%).

#### Osteologia i Antropologia Forense:

Les activitats formatives d'aquesta assignatura es plantegen en un **model pràctic** en que tots els continguts es treballen **en petit grup en el laboratori**, en contacte permanent amb material esquelètic. De les 20 hores presencials, 18 corresponen a sessions pràctiques en grups de cerca de 15 alumnes, les 2 hores restants es dediquen a la realització d'un **seminari** especialitzat per part d'un professional expert en el treball de camp en contextos arqueològics, paleontològics i/o forenses. Fora de les hores de presencialitat obligatòria es deixa, en un laboratori habilitat per l'efecte, a la disposició dels alumnes diferents restes esquelètiques perquè puguin treballar els continguts de manera supervisada i autònoma.

El sistema d'avaluació utilitzat es basa en una **prova de síntesi** (40% de la nota final) que conté diverses preguntes tipus test i de resposta ràpida, l' **estudi de casos pràctics – visum** (50% de la nota final) en que es donen als alumnes diferents materials pels quals han d'establir el perfil de sexe, edat, lateralitat, etc., i finalment, es té en compta l'assistència i participació a

classe ja que aquesta assistència es imprescindible per poder assolir les competències de l'assignatura (10% de la nota final).

### Tafonomia i Antropologia de Camp:

L'assignatura es planteja en un **model pràctic al camp** en que es **treballa en un jaciment arqueològic** i respectiu laboratori de camp **durant una setmana en grup reduït de màxim 10 alumnes**. Al document "[Programació pràctiques de camp](#)" es pot veure la planificació de les activitats durant la setmana en que es desenvolupen les activitats de Camp. Els estudiants estan en el jaciment excavant durant tot el matí, acompanyats dels professors de l'assignatura però també del grup d'Arqueòlegs i Antropòlegs que normalment excaven en el jaciment. Durant aquest període realitzen tasques [d'excavació](#) i de [recollida de mostres](#) per anàlisis moleculars (veure fotos i vídeos del treball de camp). Per la tarda tenen la oportunitat de rebre formació teòrica-pràctica de la mà d'especialistes en diferents temes – tafonomia, lesions, patologies - que ajuden els estudiants en l'estudi de les restes recuperades en l'excavació. A aquest efecte s'utilitza el [Campus d'Arqueologia i Paleontologia de la UAB](#), més específicament la seu del [Castell de Besora](#) coordinat per Francesc Busquets (Departament de Ciències de l'Antiguitat i l'Edat Mitjana, Facultat de Lletres de la UAB) i la coordinadora de l'assignatura de TAC, Assumpció Malgosa (Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i d'Ecologia, Facultat de Biociències de la UAB).

El sistema d'avaluació utilitzat es basa en la valoració de **l'assistència i participació en les excavacions i en el laboratori de camp (70% de la nota final)**. En aquest punt es té en compte de manera individual una sèrie de ítems relacionats amb el treball de camp i la presentació en grup dels resultats del laboratori de camp ([veure rúbrica](#)). Finalment, de manera individual, cada estudiant prepara un **informe tècnic** del treball de camp i en que presenta els resultats de l'estudi de les restes (30% de la nota final).

### Del Genoma a los fenotips complexes: Avenços metodològics i aplicacions biomèdiques:

Aquesta és una assignatura teórico-pràctica on es treballa seguint la metodologia **d'Aprenentatge Basat en Projectes** (ABPj). Els estudiants prenen un rol actiu en l'aprenentatge dels conceptes teòrics de l'assignatura. Per aconseguir-ho els alumnes treballen en grups petits (2-3 persones) amb l'objectiu de **dissenyar un projecte de recerca**. Per portar a terme aquesta tasca es treballa de manera presencial amb el professorat durant 10 sessions de 2 hores. En aquestes l'alumne treballa de manera cooperativa i autònoma els conceptes teòrics de l'assignatura i finalment redacta un projecte de recerca. A més es dediquen 5 hores a la presentació i discussió oral del diferents projectes elaborats pels estudiants. Durant **totes les sessions tutoritzades** el professor estarà present a l'aula ajudant-los a preparar tots els materials que els alumnes necessiten, dirigint les activitats que els alumnes han de portar a terme i fent un seguiment de la feina realitzada per cada grup. Cada sessió tutoritzada comporta un **treball autònom** imprescindible que es materialitza en forma de diferents tasques que els alumnes han d'entregar per poder seguir el ritme i complir els objectius. Aquest treball no excedirà les hores proposades al pla docent.



A més a més, de manera totalment voluntària, en el context d'aquesta assignatura es proposa als alumnes la participació en **seminaris associats a la metodologia d'Aprenentatge Servei (APS)**. Aquesta metodologia implica la participació dels estudiants en entitats socials, institucions o centres externs a la Facultat. De manera concreta en aquesta assignatura els alumnes interessats imparteixen (en grups de 2 o 3) un seminari a **un Institut d'Educació Secundària** (La Universitat va a l'Institut). El seminari és sobre un tema relacionat amb l'assignatura o, més concretament, amb el projecte de recerca que ells han preparat. Els alumnes preparen i adapten els continguts per a alumnes de secundària o batxillerat. En el context del projecte d'innovació docent on s'emmarca aquesta activitat, els nostres alumnes poden participar en una **sessió formativa** gratuïta sobre tècniques de **comunicació oral i de dinamització de grups**.

S'avaluen diferents activitats. En primer lloc s'avalua **l'entrega de les tasques sol·licitades**. Ens ajuda a avaluar com l'alumne organitza el seu temps i realitza el treball autònom en el termini establert. El lliurament de totes les tasques requerides en el temps establert suposarà un **10%** de la nota (Per poder aprovar l'assignatura caldrà haver presentat com a mínim un 80% de les tasques). També es porta a terme una avaluació del compromís de l'alumne amb les tasques i amb el seu grup de treball, la capacitat crítica del grup i el treball cooperatiu dut a terme (**10%**) ([document de compromís inicial](#) i [final](#)). Addicionalment, s'avaluarà la cerca i preparació dels conceptes teòrics (**30%** de la nota). Els alumnes lliuren presentacions "powerpoint" que contenen la informació bàsica que després hauran d'aplicar en la elaboració i redacció del projecte. Per últim s'avalua el projecte de recerca proposat, aquesta nota que és de grup i constitueix el **50%** de la nota.

### **Treball Final de Màster:**

Aquest mòdul obligatori dins del màster es desenvolupa amb activitats formatives autònomes i supervisades al laboratori. Un investigador doctor exerceix de director, supervisant el desenvolupament del projecte de recerca, sigui en el marc d'un grup de recerca universitari o en el context d'un centre de recerca, hospital o d'una empresa, formant a l'estudiant en aspectes tant de tipus teòric com pràctics en un camp específic de l'antropologia biològica. Així mateix, el director promou la integració de l'estudiant en el seu grup de recerca. La majoria de treballs inclou un treball molt extens (com consta al pla docent de 6 a 9 mesos aproximadament) en el laboratori, ja sigui un laboratori d'anàlisis moleculars (de mostres antigues o modernes) o d'anàlisis paleoantropològiques, no obstant hi han treballs molt extensos que es centren en l'anàlisi Bioinformàtica i/o estadística de dades ja obtingudes pel grup o obtingudes de bases de dades públiques. En tots el casos el director és el responsable de l'acompanyament dels treballs. Aquest director també ajuda, corregeix i assessora a l'estudiant en la redacció de la memòria del TFM i en la preparació de l'exposició oral, formant així al alumne en la capacitat de comunicació oral i escrita sobre un tema de recerca. En tot el procés es valora positivament la utilització de l'anglès i els directors promouen la utilització d'aquesta llengua per part dels seus estudiants.

El **sistema d'avaluació** utilitzat es basa en un **sistema de rubriques** en que es tenen en compta la **combinació de tres notes**:

- i) **Memòria escrita del TFM** (50% de la nota final): es valora la correcció formal i bibliografia utilitzada, com s'estructura el contingut (valorant el redactat tipus article), la

quantitat de treball realitzat i l'aportació de l'alumne, la presentació de resultats i la seva discussió, així com les conclusions extretes.

ii) **Presentació oral i defensa del TFM (30%)**: Aquesta defensa es fa davant d'un tribunal format per 3 professors doctors del màster i es valora l'estructura i presentació del treball, l'exposició oral, la utilització del temps i la defensa.

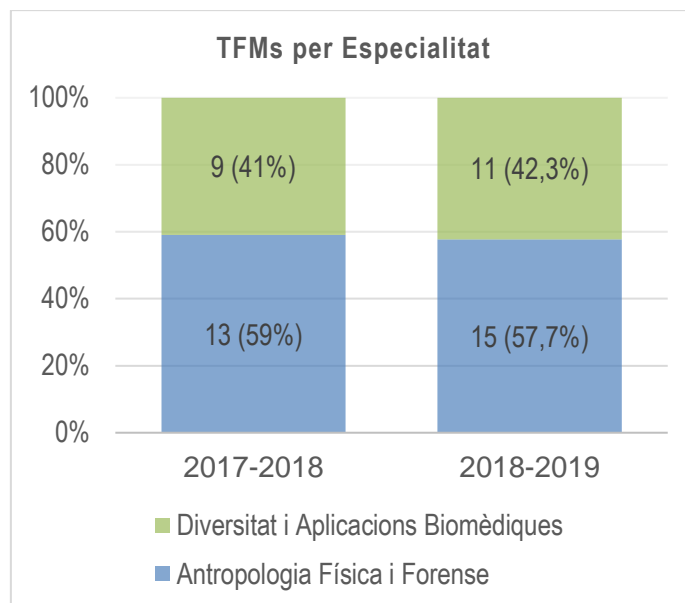
iii) **Informe** per part del seu **director** (20%).

El pla docent, les normes i recomanacions per la redacció de la memòria del TFM, i les rubriques d'avaluació del TFM es troben a disposició dels estudiants a la [web del màster](#).

Per tal de poder certificar si aquests resultats d'aprenentatge s'han assolit, des de l'anterior acreditació del màster hem dissenyat **dos noves rúbriques**, una pel [director](#) del TFM i un altre pel [tribunal](#). Es tracta d'una rúbrica molt més exhaustiva que la anterior, en que es fa una descripció de cada ítem que permet la qualificació de manera més objectiva de cada aspecte del treball. En el cas de la rúbrica del director, aquesta es complementa amb un informe escrit.

La implementació d'aquestes rúbriques i de l'informe del director ha estat valorat molt positivament per tots els participants (tribunal, director i alumne). Per part del tribunal perquè facilita la qualificació més objectiva i per part de l'estudiant perquè es conscient des del inici del treball dels aspectes que es tenen en compte en la seva avaluació. Aquest curs 2019-2020, i d'acord amb les [propostes de millora](#) presentades, **s'ha implementat un sistema de seguiment del TFM** en que l'alumne ha de fer tres entregues parcials obligatòries del TFM (Febrer, Abril i Juny) durant el curs i aquestes són tingudes en compta pel director en la seva valoració.

Donada la diversitat de subàrees dins de l'Antropologia Biològica, les temàtiques dels TFMs han estat molt diverses en les diferents edicions del màster. A la web del màster es poden consultar el [recull de treballs](#) des del curs 2014-2015 fins al curs 2018-2019 i en les evidències aportades es pot veure en el [llistat de TFMs la diversitat de treballs del curs 2018-2019](#). Si pels cursos 2017-2018 i 2018-2019 agrupem els treballs realitzats en les dos grans branques que defineixen les dos especialitats del màster, 1) Antropologia Física i Forense, i 2) Diversitat Humana i Aplicacions Biomèdiques, podem veure que hi ha lleugerament més treballs de l'especialitat d'Antropologia Física i Forense (Figura 6.3), una situació que reflexa directament el perfil d'estudiants que cursa el màster.



**Figura 6.3.** Distribució de TFM per especialitat als cursos 2017-2018 i 2018-2019.

A la [Taula E.6.10](#) es pot trobar el llistat de TFM presentats en el curs 2018-2019 amb indicació de la nota obtinguda, l'especialitat, els directors i la Institució on s'ha portat a terme. La nota mitjana dels TFM de l'especialitat d'Antropologia Física i Forense es de 7,65 (amb un rang de 3,8 a 9,7) i en el cas de l'especialitat de Diversitat i Aplicacions Biomèdiques es de 8,55 (amb un rang de 7,5 a 10). Com en altres assignatures del màster, les notes del TFM són majoritàriament de Notable, amb alguns aprovats i excel·lents i molt excepcionalment algun suspès.

Respecte a la **qualitat dels treballs portats a terme**, estem recollint les [publicacions i presentacions a congressos](#) que s'han derivat dels treballs desenvolupats pels nostres alumnes en el context del màster i aquesta informació es pot consultar a la web del màster. S'han comptabilitzat unes 20 publicacions en revistes científiques indexades així com nombroses comunicacions a congressos nacionals o internacionals, i capítols de llibre d'Actes de Congrés i una xerrada convidada un congrés internacional.

Finalment, volem afegir que els nostres alumnes han rebut **premis a millor comunicació** a congrés i ajuts-premi per haver publicat els resultats del seu TFM en revistes internacionals de prestigi. Aquesta productivitat posa de manifest la qualitat dels Treballs que s'estan realitzant en el context del nostre màster.

### **Resultats d'enquestes d'avaluació docent del professorat i de satisfacció dels titulats**

En la [Taula E.6.5](#) es presenten els resultats de les enquestes per totes les assignatures del màster en que hi ha resposta per part del alumne o en que s'han fet enquestes. En el cas del punt que fa referència a l'activitat del professorat aquesta informació no està disponible per les assignatures que s'han impartit a la UAB. Com ja es va comentar a l'estàndard 4, la participació es baixa (20%-40% de l'alumnat) i la valoració global per tots els ítems es notable o excel·lent.

**Taula E.6.5.** Satisfacció dels **estudiants** amb l'actuació docent i formativa. Les assignatures seleccionades estan marcades en blau.

Nom assignatura	Matriculats	% respostes	(1)Satisfacció global	(2)Activitats formatives	(3)Activitats d'avaluació	(4) Càrrega de treball	(5) Material d'estudi	(6) Activitat professorat
<b>1</b>	25	28%	7,71	8,71	8,43	9	7,57	9,38
<b>2</b>	25	32%	6,25	7	6,75	6,75	7,88	0*
<b>3</b>	14	21,43%	8,33	8,33	7	9	8,33	9,33
<b>4</b>	9	33,33%	9,67	10	10	8,67	10	10
<b>5</b>	12	25%	9,67	9,67	10	8,33	9,67	10
<b>6</b>	14	21,43%	8	8,67	7,33	9	6,67	8,83
<b>7: BHI</b>	25	36%	8,33	7,78	9	9	8,67	8,53
<b>8</b>	25	36%	4,44	4,33	5	5,56	4,44	0*
<b>9: GAFC</b>	10	30%	9	9	9	8	9,67	9,67
<b>10</b>	11	27,27%	8	8	7,67	7,67	8	0*
<b>11</b>	18	22,22%	6	7	3,75	5,75	8	0*
<b>12</b>	13	46,15%	7,50	7,50	7,17	7,17	8,50	9,33
<b>13</b>	25	20%	5,40	6,20	6,60	6,60	7,20	0*
<b>14</b>	10	30%	9	8,67	8,33	8	9,33	9,33
<b>15: OAF</b>	25	28%	8,86	9,29	8,86	8,57	8,57	0*
<b>16</b>	25	32%	6	7,50	5,88	7,13	5,25	0#
<b>17</b>	13	30,77%	9	9	8,50	7,75	8,75	0#

\*professorat UAB al qual no es realitza enquesta

#professorat UB no avaluat

Nota metodològica: Valoració dels ítems següents en una escala 0-10.No s'han inclòs les assignatures que han obtingut 1 o 2 respostes ni aquelles amb 3 o 4 respostes i un percentatge de resposta inferior al 20%.

(1) En general estic satisfet/a amb l'assignatura (2) Les activitats formatives (classes magistrals, exercicis, seminaris, etc.) m'han resultat adequades per aprofitar l'assignatura (3) Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge (4) Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura (5) El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge (6) En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professor de l'assignatura

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Font: Enquesta de satisfacció dels estudiants amb l'acció docent i formativa

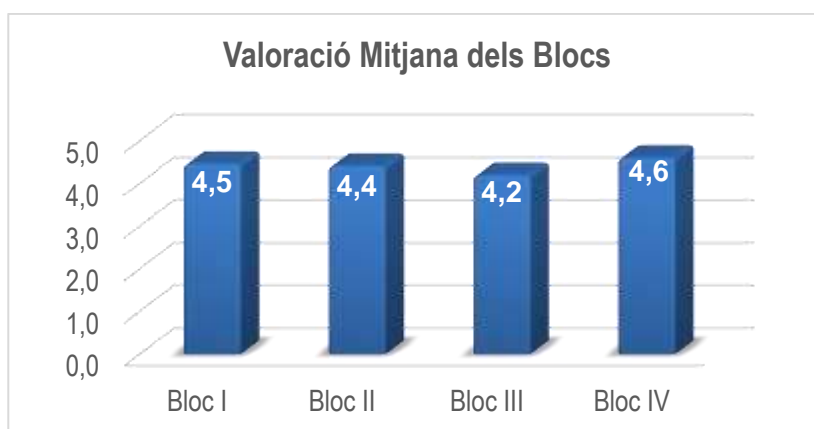
Darrera actualització: octubre 2018

*Nom de l'assignatura:*

1. Anàlisi Estadística i Presentació de Resultats I
2. Anàlisi Estadística i Presentació de Resultats II
3. Anàlisi Numèrica de la Diversitat Morfològica
4. Antropologia de l'Alimentació
5. Antropologia Demogràfica i Reconstrucció de Poblacions Antigues
6. Avenços en Evolució Humana
7. Biodiversitat Humana I
8. Biodiversitat Humana II
9. Del Genoma als Fenotips Complexos: Avenços Metodològics i Aplicacions Biomèdiques
10. Factors Genètics i Ambientals de les Malalties Humanes
11. Genètica Forense
12. Gens, Genomes i Poblacions
13. Laboratori de Biologia Humana I
14. Models Genòmics de Predicció en Epidemiologia
15. Osteologia i Antropologia Forense
16. Primatologia i Evolució Humana
17. Tècniques Moleculares Avançades

Si ens centrem en les assignatures presentades (marcades en la taula E.6.5), es pot veure que tots els ítems estan molt ben valorats amb classificacions excel·lents o a prop del excel·lent. Denotant una adequació de les activitats formatives i d'avaluació amb una càrrega de treball equilibrada i suport molt adequat del professorat. Per l'assignatura de Tafonomia i Antropologia de Camp no es disposa de resultats d'enquesta deguda a la seva naturalesa 100% pràctica, però el professorat ha fet un recull de les impressions dels alumnes que han valorat molt positivament tota l'assignatura. Pel proper curs, sol·licitarem al departament d'enquestes que es pugui valorar aquesta assignatura tot i la seva naturalesa pràctica.

Pel que fa a l'assignatura del **Genoma als fenotips complexos**, el professorat ha creat la seva pròpia [enquesta](#) que valora de l'1 al 5 diferents Blocs: I) si la metodologia d'aprenentatge els ha resultat motivadora, II) la quantitat de treball i el treball cooperatiu, III) la logística general de l'assignatura i l'accés a la informació. Per últim (IV), se'ls demana la seva valoració global de l'assignatura. Com es pot veure a la Figura 6.5. Els alumnes han puntuat molt bé tots els aspectes de l'assignatura i la valoració global és de 4,6. En general, el que ens transmeten és que amb aquest tipus d'aprenentatge tenen la sensació d'incorporar els conceptes d'una manera sòlida i l'experiència d'escriure un projecte de recerca la troben molt útil pel seu futur.



**Figura 6.5.** Resultats de l'enquesta realitzada pel professorat de l'assignatura del Del Genoma als fenotips complexos durant el curs 2018-2019.

Respecte al **grau de satisfacció dels estudiants respecte al seu Treball Final de Màster**, en el estàndard 4 s'han presentat els [resultats de l'enquesta d'elaboració pròpia](#) disponibles per consulta, que a diferència de les anteriors té una participació molt més alta en totes les edicions en del màster (superior a 80%).

Tots els ítems han estat valorats com a notables o excel·lents (puntuació 7-9.4) sent la puntuació mínima de 7 referent a l'ítem *“La realització del TFM ha augmentat les meves expectatives d'obtenir feina o millorar en la meva feina”* i la màxima de 9,4 referent a l'ítem *“La realització del TFM ha augmentat la meva formació prèvia en el tema d'investigació triat”*. La supervisió per part dels directors ha estat valorada com a excel·lent (*“He rebut una assistència adequada per part del meu tutor/r en el centre/grup on he portat a terme el TFM”*; ítem 8; puntuació mitjana 9) i no hi han hagut queixes en relació als directors i al grup.

Tal i com ja s'ha comentat a l'estàndard 4, com a proposta de millora, des de la coordinació seguirem fomentant que els professors de les diferents assignatures insisteixin en la necessitat i importància de que els alumnes contestin les enquestes i s'estan dissenyant enquestes pròpies des del màster més adaptades a cada assignatura i que permetin la seva aplicació per part del professorat de manera a incrementar el grau de participació.

### Resultats de l'enquesta de satisfacció del professorat amb el ensenyament

A la [Taula E6.6](#) es presenten els resultats de l'enquesta de satisfacció del professorat amb el desplegament de l'ensenyament. Com es pot observar, el numero de professors que ha contestat es relativament baix, però s'ha de tenir present que l'enquesta només està disponible pel professorat de la UB, de manera que tot el professorat de la UAB i professorat de institucions col·laboradores no pot contestar. D'acord amb els resultats es desprèn que el professorat està bastant satisfet amb el funcionament del màster.

**Taula E.6.6.** Satisfacció del **professorat** amb el desplegament de l'ensenyament.

	Nombre de respostes	Desviació estàndard	Valoració mitjana
El perfil d'ingrés dels estudiants	8	1,20	4,5
El treball i la dedicació dels estudiants	8	1,19	4,63
El rendiment acadèmic obtingut pels estudiants de les matèries que heu impartit	8	1,20	4,5
El nivell formatiu assolit pels estudiants que es titulen	8	0,89	4,75
L'estructura del pla d'estudis (matèries i el seu pes)	8	0,83	4,88
El perfil de competències (resultats d'aprenentatge previstos) en la titulació	8	0,83	4,88
L'organització del desplegament del pla d'estudis (grups, horaris, etc.)	8	0,89	5,25
La coordinació amb la resta de docents de la titulació	8	0,74	5,38
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació dels treballs fi de màster	7	0,53	5,57
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació de les pràctiques externes	2	0,71	5,5
Els recursos docents disponibles	8	1,19	4,63
El suport institucional per al desenvolupament de l'activitat docent (GR@D, Campus Virtual, CRAI...)	8	0,83	5,13
Les condicions i la qualitat de les instal·lacions	8	0,92	4,63
Les metodologies docents que heu utilitzat	8	0,71	5,25
Els sistemes d'avaluació que heu utilitzat	8	0,83	4,88
La vostra satisfacció amb la titulació	8	0,93	5

#### Escala de valoració 1-6

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Font: Enquesta de satisfacció del professorat amb el desplegament de l'ensenyament

Darrera actualització: gener 2020

Propera actualització: desembre 2020

### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació

A la [Taula E.6.9](#) es mostra el rendiment acadèmic per les diferents assignatures. La taxa d'èxit és del 100%, a excepció de dos assignatures i el TFM. En el primer cas es tracta d'una alumne que té dificultats d'aprenentatge i en el cas del TFM es una alumne que ha tingut problemes de Salut. A la majoria d'assignatures les qualificacions són notable, tot i que hi ha aprovats i excel·lents (Taula E.6.9; Figura 6.4). Com es pot observar de manera més clara a la figura 6.5, hi ha 8 assignatures amb un grau d'excel·lència alt (més de 50% d'excel·lents), i 3 de les assignatures seleccionades estarien en aquesta categoria.

**TAULA E.6.9.** Qualificacions de les assignatures del màster en Màster en Antropologia Biològica. Curs 2018-2019. Les assignatures seleccionades estan marcades en blau.

Nom de l'assignatura	Aprovat	Notable	Excel·lent	MH	Suspès	Total no presentats	Total de matriculats	Taxa d'èxit	Taxa de rendiment	Taxa no presentats
<b>1</b>	0	9	2	0	0	0	11	100%	100%	0%
<b>2</b>	6	14	5	2	0	0	27	100%	100%	0%
<b>3</b>	9	13	3	2	0	0	27	100%	100%	0%
<b>4</b>	0	12	3	1	0	0	16	100%	100%	0%
<b>5</b>	2	2	5	1	0	0	10	100%	100%	0%
<b>6</b>	4	8	1	1	0	0	14	100%	100%	0%
<b>7</b>	2	11	2	1	0	0	16	100%	100%	0%
<b>8: BHI</b>	0	1	24	2	0	0	27	100%	100%	0%
<b>9</b>	5	18	2	2	0	0	27	100%	100%	0%
<b>10: GAFC</b>	0	3	6	1	0	0	10	100%	100%	0%
<b>11</b>	0	4	4	1	0	0	9	100%	100%	0%
<b>12</b>	3	7	0	1	0	0	11	100%	100%	0%
<b>13</b>	2	6	0	0	0	0	8	100%	100%	0%
<b>14</b>	5	14	0	1	0	0	20	100%	100%	0%
<b>15</b>	0	9	4	1	0	0	14	100%	100%	0%
<b>16</b>	5	17	4	1	0	0	27	100%	100%	0%
<b>17</b>	0	5	19	2	0	0	26	100%	100%	0%
<b>18</b>	0	3	13	1	1	0	18	94,44%	94,44%	0%
<b>19</b>	0	5	4	1	0	0	10	100%	100%	0%
<b>20: OAF</b>	3	13	9	2	0	0	27	100%	100%	0%
<b>21</b>	4	5	1	1	0	0	11	100%	100%	0%
<b>22</b>	2	24	0	1	0	0	27	100%	100%	0%
<b>23: TAC</b>	0	3	13	1	1	0	18	94,44%	94,44%	0%
<b>24</b>	0	9	4	1	0	0	14	100%	100%	0%
<b>25: TFM</b>	4	11	8	2	1	2	28	96,15%	89,29%	7,14%

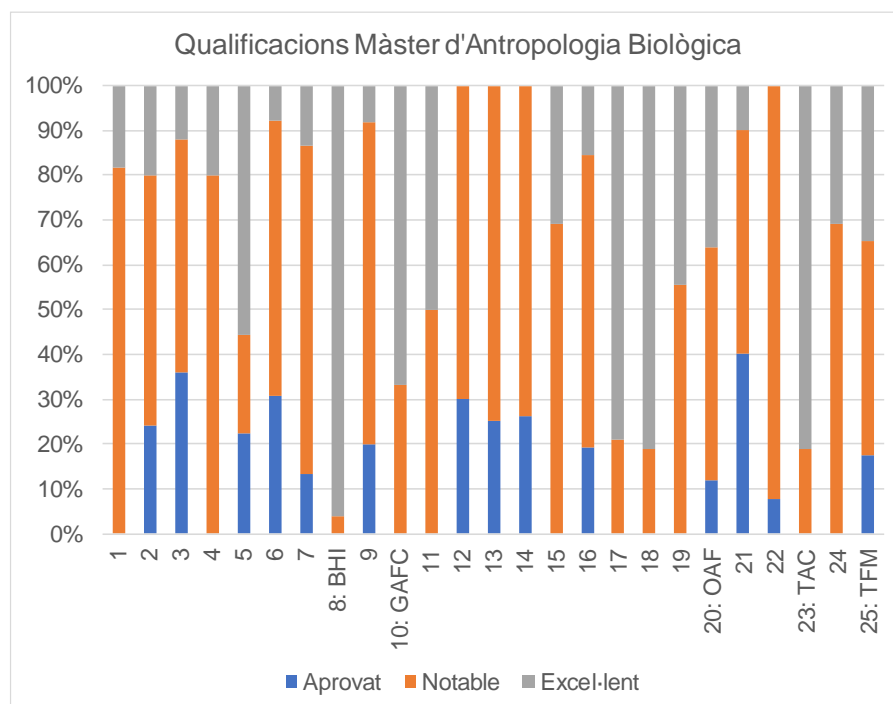
Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent Elaboració: APQUB

Nom de l'assignatura:

1. Ambient, Població i Malalties Emergents (568600)



2. *Anàlisi Estadística i Presentació de Resultats I* (568583)
3. *Anàlisi Estadística i Presentació de Resultats II* (568584)
4. *Anàlisi Numèrica de la Diversitat Morfològica* (568590)
5. *Antropologia de l'Alimentació* (568599)
6. *Antropologia Demogràfica i Reconstrucció de Poblacions Antigues* (568591)
7. *Avenços en Evolució Humana* (568587)
8. *Biodiversitat Humana I* (568577)
9. *Biodiversitat Humana II* (568578)
10. *Del Genoma als Fenotips Complexos: Avenços Metodològics i Aplicacions Biomèdiques* (568593)
11. *Evolució Molecular* (568596)
12. *Factors Genètics i Ambientals de les Malalties Humanes* (568601)
13. *Genètica del Càncer* (568597)
14. *Genètica Forense* (568598)
15. *Gens, Genomes i Poblacions* (568592)
16. *Laboratori de Biologia Humana I* (568581)
17. *Laboratori de Biologia Humana II* (568582)
18. *Mètodes d'Identificació* (568588)
19. *Models Genòmics de Predicció en Epidemiologia* (568594)
20. *Osteologia i Antropologia Forense* (568580)
21. *Primatologia* (568586)
22. *Primatologia i Evolució Humana* (568579)
23. *Tafonomia i Antropologia de Camp* (568589)
24. *Tècniques Moleculares Avançades* (568595)
25. *Treball Final de Màster* (568585)



**Figura 6.5.** Qualificacions de les assignatures del màster d'Antropologia Biològica.

L'anàlisi de les dades proporcionades per la UB respecte als resultats dels indicadors de rendiment acadèmic obtinguts en diferents edicions del màster ([Taula E.6.7](#)) mostren una taxa de rendiment elevada. La majoria dels estudiants realitzen el màster en un any acadèmic, amb l'excepció d'estudiants que treballen o que provenen de disciplines molt allunyades, situació habitual en el nostre màster. La taxa d'abandonament en els dos cursos no es molt alta, però mereix una referència el curs 2018-2019. Com en edicions anteriors, puntualment algun estudiant abandona el màster per motius personals i de salut i no per problemes acadèmics.

**Taula E.6.7.** Indicadors de rendiment acadèmic del Màster d'Antropologia Biològica

	2017 - 2018	2018 - 2019
Taxa de rendiment	99,83%	97,32%
Taxa d'eficiència	96,74%	100%
Duració mitjana dels estudis	1,15	1,20
Taxa d'abandonament	6,45%	13,79%
Tasa de graduación	90,32%	86,21%

Unidad proveedora: Planificació Acadèmicodocent

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

El màster d'Antropologia Biològica és un màster principalment de recerca, i així ho confirma la dada que indica que el 80% dels estudiants que va triar el màster ho va fer perquè li agradava. Com ja hem anat posant en evidència al llarg d'aquesta memòria, una proporció important dels estudiants són d'humanitats i estan profundament interessats en l'antropologia física i/o biològica.

Segons l'informe del 2017 ([Taula E.6.1.2M](#)), referent als estudiants que van cursar el màster els cursos 2011-2012 i 2012-2013 el 66,67% dels estudiants estaven treballant i un 16,67% estaven a l'atur. Aquests números poden semblar acceptables però totes les dades d'aquesta enquesta s'han d'analitzar amb cautela perquè només havien contestat 18 estudiants. No és tan positiu que el 75% dels estudiants que treballa no ho faci en relació a la seva titulació de màster, però considerant que la sortida professional majoritària és en l'àmbit de la recerca i la conjuntura econòmica del país, aquest fet es pot explicar. Si que es destaca que més d'un 80% dels estudiants desenvolupin tasques associades a una formació universitària.

**Taula E.6.1.2M.** Satisfacció de la inserció laboral de los titulats de màster.

Màster Antropologia Biològica Enquesta 2017	Titulats 2011-12 i 2012-13
Taxa de ocupació	66,67%
Taxa de paro	16,67%
Taxa de inactivitat	16,67%
Taxa de adequació (funciones específiques del màster)	25%
Taxa de adequació (funciones universitàries)	83,33%
Taxa de adequació (funciones no universitàries)	41,67%
Grau de satisfacció amb la feina (sobre 7)	2,67
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica rebuda (sobre 7)	2,61
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica rebuda (sobre 7)	2,67
Número de titulats	35
Número de respostes	18
% respostes	51,43%

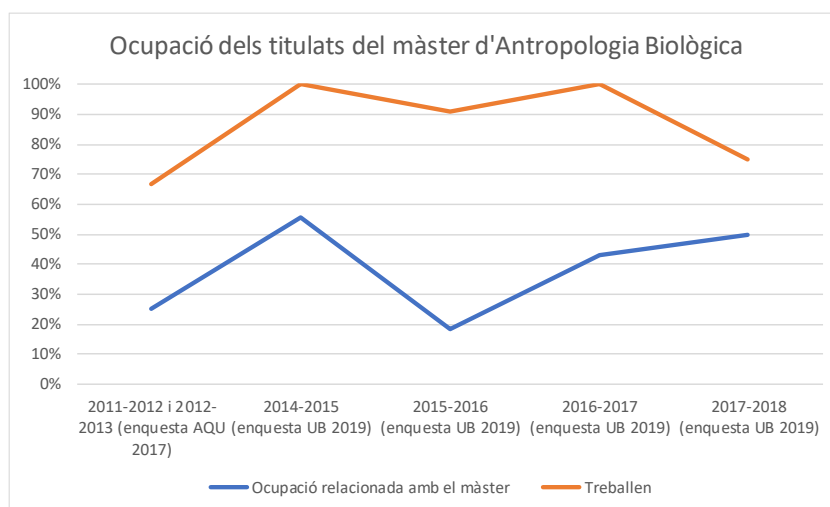
Unitat proveïdora: APQUB

Fuente: Enquesta inserció laboral AQU

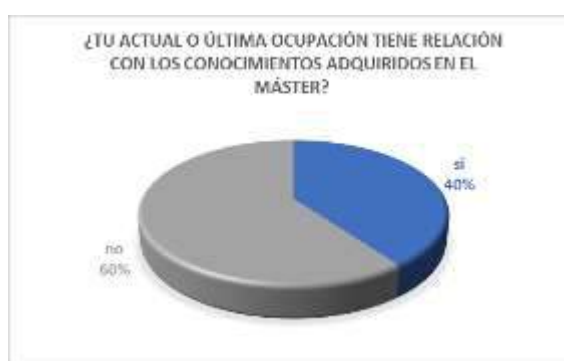
L'any 2019, la facultat de Biologia de la UB ha realitzat una enquesta als egressats dels diferents màsters de la facultat. Els resultats detallats pel màster d'Antropologia Biològica es poden consultar en el [document adjunt](#).

A aquesta enquesta han contestat un total de 35 exalumnes del màster que han finalitzat els seus estudis els cursos 2014-2015 (N=9), 2015-2016 (N=11), 2016-2017 (N=7) i 2017-2018 (N=8). Encara que aquests representen menys d'un 50% dels alumnes que han finalitzat el màster en les diferents edicions, les respostes ens permeten tenir una idea de la situació actual dels titulats.

Com es pot observar en la Figura 6.6 , la taxa d'ocupació dels titulats es alta, i sembla que hi ha certa tendència a incrementar l'ocupació en tasques relacionades amb el màster, que en els cursos considerats puja a un 40% (Figura 6.6) comparativament al 25% observat en l'enquesta del 2017 realitzada per l'AQU (Figures 6.6 i 6.7).



**Figura 6.5.** Evolució del grau d'ocupació dels titulats del màster d'Antropologia Biològica i la relació d'aquesta amb el màster.



**Figura 6.6.** Relació de l'ocupació amb el màster d'Antropologia Biològica dels estudiants titulats en els cursos 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 i 2017-2018.

Finalment, com a proposta de millora, des de la coordinació ens plantejem portar a terme una enquesta als nostres estudiants per poder actualitzar aquestes dades i saber quines són les activitats que desenvolupen ja que tenim alguna indicació de que la inserció laboral no es la mateixa pels estudiants de les diferents especialitats.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### *Màster en Aqüicultura*

#### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.**

L'objectiu del Màster és formar professionals en l'àmbit de l'aqüicultura amb alt nivell científic i domini de tècniques multidisciplinàries, que puguin assumir responsabilitats de gestió i que siguin capaços d'enfocar la sostenibilitat del sector a llarg termini. Això implica el desenvolupament de les capacitats adequades per dur a terme recerca, desenvolupament i innovació, tant en l'àmbit empresarial com en el sector públic, o centres d'investigació. Les activitats de formació són coherents amb el MECES i són adequades al nivell de docència de màster. S'evidencia que la docència del màster té un nivell d'especificitat adequat i no hi ha repeticions amb les competències dels graus, dibuixant una trajectòria curricular progressiva.

Es corrobora que el contingut de les assignatures és coherent amb els resultats d'aprenentatge proposats, i la metodologia i activitats formatives i sistema d'avaluació s'adeqüen als resultats que es volen obtenir. Tota aquesta informació es pot consultar al pla docent de les assignatures, accessible des de la web del màster i de la facultat.

L'aqüicultura, àmbit específic del màster, implica la cria o cultiu de una gran varietat d'organismes aquàtics amb tècniques encaminades a augmentar, per sobre de les capacitats naturals la seva producció. Inclou una àmplia diversitat de sistemes de cultiu, des dels molt extensius fins als hiperintensius, implicant tot el cicle productiu, des de la fase de cria fins al moment de la recollida per al seu consum o comercialització. Així, la diversitat en espècies, sistemes de cultiu, localitzacions o finalitats, imposa la necessitat de coneixements que pertanyen a disciplines molt diverses i en els quals cal aprofundir fins a un alt nivell d'especialització. Només una formació a nivell de Màster pot especialitzar per a l'exercici professional o la recerca al més alt nivell en aquest sector i les àrees d'investigació relacionades.

Amb aquesta finalitat, el Màster està organitzat perquè els estudiants puguin optar tant per una sortida de caire purament professional com per la investigació en l'àmbit de la aqüicultura en el sector públic o privat. La participació de les tres universitats catalanes (UB, UAB i UPC), en la seva organització estratègica, permet aprofitar les seves complementarietats i construir una oferta multidisciplinària, d'acord amb les necessitats de formació dels estudiants per que després es puguin incorporar al àmbit laboral professional.

L'estructura del màster es manté igual des de la seva verificació, amb una organització senzilla i sòlida, de manera que l'alumne ha de cursar una assignatura de 10 ECTS en cada una de les universitats participants i el TFM de 30 ECTS: Fisiologia de les espècies d'interès en aqüicultura (FEIA) 10 ECTS (UB), Salut i benestar dels animals aquàtics (SBAA) 10 ECTS (UAB), L'aqüicultura com a sector productiu (ASP) 10 ECTS (UPC) i Treball de fi de màster (TFM) 30 ECTS.

Als [plans docents](#) publicats a la pàgina web del màster s'inclouen les competències bàsiques, generals i específiques de totes les assignatures que s'imparteixen al màster i es revisen periòdicament per tal d'estar actualitzats. No s'han fet canvis importants als darrers cursos. La correspondència entre activitats formatives i competències que cobreix cada assignatura i el sistema d'avaluació que avalua cadascuna de les competències assignades es coherent en totes les assignatures del màster.

A part de tenir els plans docents de totes les assignatures publicats a la web del màster, al començament de cada assignatura es fa una presentació detallada on s'informa als estudiants de les activitats de formació, i sistemes d'avaluació concrets. Durant els darrers cursos s'ha continuat insistint des de la coordinació en que els professors donin aquesta informació als alumnes tant a principi de curs com durant el desenvolupament de les assignatures. Per tant, el seguiment i procediment de valoració de les activitats lligades a cada assignatura, s'expliquen el primer dia de classe per part del professorat responsable i estan disponibles tot el curs en el campus virtual de l'assignatura. A través d'aquest es manté la comunicació alumne-professor i alumne-alumne.

El conjunt d'activitats formatives utilitzades en la docència del Màster, ja siguin dirigides, supervisades, autònomes i d'avaluació permeten aconseguir els objectius de la titulació tant pel que fa al nivell de coneixements com als resultats d'aprenentatge que ha d'assolir l'estudiant com a futur professional.

### **3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.**

Per a desenvolupar aquest apartat s'han seleccionat dues assignatures obligatòries, una impartida a la UB i una segona a la UAB, i el "Treball de Final de màster".

- Fisiologia de les espècies d'interès en aqüicultura (FEIA).
- Salut i benestar dels animals aquàtics (SBAA).
- Treball Final de Màster (TFM)

Les dues assignatures seleccionades s'imparteixen en el primer semestre de manera seqüencial, començant al inici de curs amb la docència a la UB, amb l'assignatura de Fisiologia de les espècies d'interès en aqüicultura i posteriorment el alumnes canvien d'universitat anant a la UAB a fer la segona assignatura del màster, Salut i benestar dels animals aquàtics. Al pla docent de cadascuna de les assignatures s'accedeix a través d'un enllaç a la pàgina web del Màster, on l'estudiant pot consultar els continguts, programa d'activitats i criteris i procediments d'avaluació.

L'assignatura de FEIA es divideix en tres blocs: Nutrició, Creixement, i Reproducció. Així els objectius de la assignatura són que l'alumne conegui els avanços en nutrició i metabolisme, estratègies reproductives i de creixement, i la seva regulació endocrina, en espècies aqüícoles. Tant els fonaments fisiològics com la seva aplicació a la producció animal.

L'assignatura SBAA té com a objectiu principal donar a conèixer a l'estudiant els factors de risc i les fonts d'estrès en la pràctica aquícola que afectin potencialment a l'estat sanitari dels peixos, de l'estat actual del coneixement immunològic i de la patologia en espècies d'interès en aquicultura i, al mateix temps, proporcionar els eines necessàries per al diagnòstic, el tractament i la prevenció de la malaltia. Es treballa amb quatre blocs conceptuals i la seva interacció i aplicabilitat: estrès i prevenció de patologies, immunologia, patologia i medi ambient.

Les activitats formatives associades a aquestes assignatures són les que apareixen al respectius plans docents. És una assignatura en la que participen diferents professors (veure taules professorat), ja que es tracta de poder donar una visió dels diferents aspectes de la fisiologia (FEIA), salut i benestar animal (SBAA) d'espècies aquícoles, principalment peixos, i per tant es necessari lligar-ho a l'expertesa del professorat. Aquest fet marca el tipus d'activitats proposades en cada bloc i que van lligades a la matèria. Malgrat això, hi ha una coordinació estreta entre tots els professors per presentar a principi de curs com es treballarà cada part, amb quin tipus d'activitat i quin seguiment es farà per part de cada professor per proporcionar la retroacció adequada.

La Taula E.6.1. Taula E.6.2 i la Taula E.6.3 es troben a la [carpeta](#) d'evidències corresponent del campus. A la [Taula E.6.1](#) es pot consultar la llista de les competències bàsiques, generals i específiques i l'assignació d'aquestes competències a les dues assignatures i del TFM per ser avaluades. A la [Taula E.6.2](#) i [E.6.3](#) s'indiquen les activitats formatives i el sistema d'avaluació respectivament, a les assignatures seleccionades. A la [Taula E.6.2-3](#) figura per a cada assignatura i TFM, la correspondència entre activitats formatives i competències que cobreix cadascuna i entre el sistema d'avaluació que avalua cadascuna de les competències assignades a cada assignatura i percentatge.

Les activitats d'avaluació estan dissenyades per treballar totes i cada una de les competències de cada assignatura i consten als plans docents. Així per exemple, tal com es pot consultar a la Taula 6.2-3, a l'assignatura SBAA la competència CB7 (Posseir i comprendre coneixements que aporten una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació) es treballa a les activitats formatives: Teòric/pràctic (elaboració d'un projecte científic), pràctiques de problemes (resolució d'un cas), tutories i estudi personal; i s'avalua amb el treball escrit de resolució d'un cas (mitjançant la valoració del raonament utilitzat i de la resolució de les preguntes del cas) i el treball d'elaboració i avaluació d'un projecte científic (mitjançant la valoració del raonament utilitzat i plantejament correcte del projecte). O la competència CE6 (Valorar i interpretar els paràmetres sanitaris dels animals cultivats, considerant els aspectes econòmics i de benestar) es treballa a les activitats formatives: Teoria, Pràctiques de problemes (resolució d'un cas), pràctiques de laboratori (necròpsia i tècniques de diagnòstic ràpid) i estudi personal; i s'avalua amb tres eines d'avaluació: la prova teòric-pràctica per escrit, el treball escrit de resolució del cas i al treball escrit d'aprofitament de pràctiques de laboratori en tots els casos mitjançant la correcta resposta a les preguntes plantejades. D'aquesta manera, amb totes les activitats formatives definides, el sistema d'avaluació emprat per a cadascuna d'elles, permet certificar els resultats d'aprenentatge de l'assignatura SBAA indicats a la memòria de verificació i acreditació:

- Identificar els factors de risc i les fonts d'estrès a la pràctica aquícola: s'avalua a l'examen de la part d'estrès del programa, amb el treball de resolució del cas i amb les pràctiques.
- Conèixer l'estat actual del coneixement immunològic i de la patologia: s'avalua a l'examen de la part d'immunologia del programa i amb el treball d'elaboració i avaluació d'un projecte científic.
- Disposar de les eines necessàries per al diagnòstic, el tractament i la prevenció de la malaltia: s'avalua a l'examen de la part de patologia del programa, amb el treball de resolució del cas i amb les pràctiques.
- Posseir una informació globalitzada sobre la interacció de l'aquicultura i el medi ambient: s'avalua a l'examen de la part d'aquicultura i medi ambient del programa, amb el treball de presentació oral d'un tema, i amb la pràctica de visita a l'IRTA.

Respecte a la assignatura de FEIA a la Taula E.6.2-3 es defineix, de igual manera que per la assignatura SBAA, la relació entre activitats formatives competències i sistemes d'avaluació de l'assignatura. En aquest cas l'assignatura es divideix en tres blocs: Nutrició, Creixement, i Reproducció i s'adjunten les evidències d'avaluació i les graelles de puntuació de cada bloc així com les notes finals de l'assignatura. Aquestes notes finals s'obtenen amb la mitjana de les notes de cada bloc.

D'aquesta manera, amb totes les activitats formatives definides, el sistema d'avaluació emprat per a cadascuna d'elles, permet certificar els resultats d'aprenentatge de l'assignatura tal com estan indicats a la memòria d'acreditació. No s'han fet canvis significatius en el sistema d'avaluació durant el bienni considerat a excepció de petits reajustaments en el calendari de la distribució d'exàmens, presentacions orals dels treballs i la incorporació d'una petita part oral en l'avaluació de SBAA. En el cas de la assignatura FEIA el 60% de la avaluació es pot avaluar la realització i defensa d'un pòster o d'un treball. El darrers cursos es va avaluar la defensa de un treball com a presentació oral, que continua actualment com a sistema preferit pel professorat, ja que hem comprovat que permet una òptima avaluació de totes les competències.

Es poden consultar les [carpetes](#) de evidències on es pot veure una mostra d'estudiants dels exercicis de les diferents activitats formatives utilitzades per avaluar l'adquisició de les diferents competències assignades. Els alumnes s'han triat seleccionant una escala de notes representativa des de les més altes a les més baixes.

Considerem l'organització interna del TFM un altre dels punts forts del màster, que hem anat millorant durant tots aquest anys. En aquest sentit el Màster disposa d'una guia específica sobre el TFM. Aquesta guia està elaborada en format de preguntes ([FAQ](#)) (carpeta d'evidències) i inclou una descripció detallada dels següents aspectes: objectiu del TFM, hores de dedicació, procediment per la tria del tema, condicions i funcions dels tutors (acadèmic i extern si el TFM es fa en una institució externa a les tres universitats organitzadores), condicions i criteris d'avaluació, format detallat del treball incloent les instruccions per les referències bibliogràfiques, i data i hora de les convocatòries. El document inclou tots els formularis d'avaluació necessaris per als tutors extern i acadèmic. Aquest document, s'acompanya d'un cronograma on s'especifiquen les dates de les 6 tutories obligatòries i el contingut recomanat per a cada tutoria, el que ajuda a dirigir i organitzar el desenvolupament del TFM. Els criteris d'avaluació del TFM es troben inclosos en la guia del màster i es



comuniquen als estudiants i als tutors en el moment de l'assignació del treball. El tribunal disposa d'una rúbrica d'avaluació, separant el document escrit i la defensa oral, que facilita la seva tasca i aporta la coherència necessària entre els diversos tribunals i fins i tot entre els membres d'un mateix tribunal. Tota aquesta informació es pot consultar, con ja s'ha indicat, al FAQ del TFM que està publicat al Campus Virtual de la UB i que s'envia individualment a tots els tutors de TFM. Així mateix, una vegada avaluats les diferents activitats, es posa a disposició dels estudiants, a través del Campus Virtual de cada universitat, les rúbriques d'avaluació amb les notes detallades de cada aspecte avaluat.

La informació bàsica respecte a l'avaluació del TFM que s'inclou a la guia indica les persones que intervenen en l'avaluació de l'TFM que son 1) Tutor extern que avalua: la iniciativa personal, la capacitat d'organització i rendiment en el treball, el nivell de compliment dels horaris, la capacitat de treball en equip i la capacitat d'aplicació de protocols i dissenys experimentals 2) Tutor d'universitat que avalua: la capacitat de recerca i revisió de bibliografia especialitzada i el nivell de compliment de les tutories. 3) Tribunal: valora el TFM en base al seu ajust a el format de publicació científica, valorant no només la capacitat de l'alumne per a realitzar el treball experimental, aprendre unes tècniques i obtenir uns resultats, sinó també la seva capacitat de síntesi i discussió dels resultats, amb ajust a l'estil científic.

Així, la memòria s'ha de presentar en forma escrita, en format de publicació científica, i també de forma oral davant d'un tribunal de 3 professors, un per cada universitat, que avaluen els següents aspectes: A) Treball escrit: adequació del llenguatge utilitzat, qualitat formal del document (taules, figures, referències), adequació de la memòria a la longitud establerta i continguts de la feina, claredat conceptual de el plantejament, exposició clara i concisa dels resultats, capacitat de discussió i interpretació dels resultats. B) Presentació oral: claredat, concisió i rigor, adequació a el temps establert, capacitat de resposta a les preguntes de tribunal i qualitat de la presentació audiovisual. Aquests aspectes queden recollits a la [rúbrica](#) d'avaluació del TFM.

La nota final de l'TFM s'obté de la següent forma:

$$\text{Nota TFM} = (\text{ET} \times 10\%) + (\text{TU} \times 10\%) + (\text{E} \times 50\%) + (\text{O} \times 30\%).$$
 Sent ET = nota tutor extern

TEU = nota tutor universitat , E = nota memòria escrita O = nota presentació oral.

Quan només hi ha un tutor (tutor d'universitat), aquest valora tots els aspectes abans distribuïts entre els dos tutors.

El alumnes disposen com altres cursos d'un [llistat](#) especificant l'oferta de TFM's pel curs, els responsables i llocs de realització. No es una llista tancada i s'anima i s'ajuda sempre a l'alumnat a cercar altres possibilitats d'acord amb el seu perfil i interessos personals. Als darrers cursos des de la coordinació vam augmentar la oferta de llocs per realitzar el TFM agrupats en blocs temàtics (en lloc de geogràficament), que permet visualitzar millor les diferents oportunitats. Al curs 2017-2018 i 2018-2019 els alumnes van triar majoritàriament les temàtiques i centres proposats per la coordinació i només un 12% es van assignar de manera mes personalitzada tenint en compte els interessos i el potencial de l'alumne. En concret, la distribució dels alumnes al curs 2017-2018 va ser de 5 alumnes a les universitats participants, 4 a l'IRTA, 5 a altres universitats o a empreses i 2 a l'estranger, en concret a una empresa d'Equador i al Hellenic center of Marine Research a Grècia. Al curs 2018-2019 la distribució va

ser de 3 alumnes a les universitats participants, 2 a empreses, 1 al IRTA, 1 al IMIDA i 1 a la Universitat de Bolonya, a Itàlia

Tal com s'ha comentat anteriorment, dintre de la problemàtica general per l'assignació hem anat solucionant les dificultats en trobar empreses on els alumnes puguin fer un treball de qualitat. tot i que en alguns casos la preferència dels estudiants per quedar-se a Barcelona ciutat dificulta el desenvolupament del TFM fora del àmbit universitari.

A la taula [E.6.10](#) de les evidències s'indiquen els TFM defensats als cursos 2017-2018 i 2018-2019 amb la temàtica, tutors i la nota obtinguda.

Taula E.6.2-3. Relació dels instruments d'avaluació emprats (en el sistema d'avaluació continuada) en les assignatures escollides i la ponderació de cada un d'ells descrit com la visualització d'activitats formatives i sistemes d'avaluació versus resultats d'aprenentatge i competències de les assignatures seleccionades

Fisiologia de les espècies d'interès en aqüicultura		Resultats d'aprenentatge i competències												
Activitats formatives		CB7	CB8	CB9	CB10	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG7	CE1	CE2	CE3
Dirigides	Teoria													
	Teòric/pràctic (presentació oral treball, problemes, etc)													
	Pràctiques de laboratori													
	Pràctiques d'ordinador													
	Sortides de camp													
Supervisades	Tutories													
Autònomes	Estudi personal i treball d'autoaprenentatge													
Sistemes d'avaluació		Ponderació												
Examen escrit	20%													
Problemas, dosiers, comentaris articles	10%													
Treball escrit d'aprofitament de practiques laboratori i sortides	10%													
Realització i defensa oral de treball o pòster	60%													

Salut i benestar dels animals aquàtics		Resultats d'aprenentatge i competències											
Activitats formatives		CB7	CB8	CB10	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG7	CE4	CE5	CE6
Dirigides	Teoria												
	Teòric/pràctic (presentació oral d'un tema, elaboració d'un projecte científic)												
	Pràctiques de problemes (resolució d'un cas/problema)												
	Pràctiques de laboratori												
	Sortides de camp (visites a centres d'aqüicultura)												
Supervisades	Tutories												
Autònomes	Estudi personal i treball d'autoaprenentatge												
Sistemes d'avaluació		Ponderació											
Prova teòrica-pràctica per escrit i oral (examen)	35%												
Treball escrit de resolució de cas/problema	25%												
Avaluació del projecte científic	10%												
Treball escrit d'aprofitament de pràctiques de laboratori i de camp	10%												
Presentació oral d'un treball de síntesi	15%												
Assistència a classe i aprofitament	5%												

Treball Fi de Màster		Resultats d'aprenentatge i competències									
Activitats formatives		CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CG2	CG5	CG6	CG7	CE10
<b>Dirigides</b>	Desenvolupament del projecte, teòric/pràctic										
<b>Supervisades</b>	Treball tutelat										
<b>Autònomes</b>	Treball autònom										
Sistemes d'avaluació		Ponderació									
<b>Informe tutors (extern i/o intern)</b>	<b>20%</b>										
<b>Defensa presencial</b>	<b>30%</b>										
<b>Memòria escrita</b>	<b>50%</b>										

### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació

A la [Taula E.6.7](#) i [E.6.9](#) es pot consultar a les evidències l'evolució dels indicadors de rendiment acadèmic i les qualificacions de les assignatures del màster. Com es pot veure, la taxa d'èxit i de rendiment pels cursos 2017-2018 i 2018-2019 ha estat del 100% en tots els casos i la duració dels estudis d'acord amb el previst, d'un any acadèmic.

La taxa d'abandonament ha estat relativament baixa (11,1%), i de fet per sobre de la mitja d'anys anteriors on pràcticament la taxa d'abandonament es manté a 0. Aquest valor en concret prové de un cas estrany, ja que es tracta de un estudiant que va matricular tres assignatures del màster però no va venir a classe mai. L'abandonament d'assignatures o del màster en general es dona en casos molt puntuals, en alumnes que han patit alguna incidència personal o professional que no els ha permès compaginar-ho amb els estudis.

La distribució de notes no varia substancialment a la d'altres cursos. A la Taula E.6.9 es mostra la distribució de les qualificacions de les assignatures avaluades (tres presentades en aquesta memòria). Aquesta distribució es molt semblant a la dels cursos anteriors. Desatacar no obstant que a la assignatura FEIA la distribució de notes es mes uniforme en relació a cursos anteriors i en comparació amb altres assignatures. De totes maneres el fet de que sigui un curs amb menys alumnes de lo habitual fa que les proporcions no siguin tant significatives

Valorem positivament aquests resultats, entenent que els continguts de la docència i el sistema d'avaluació de les assignatures ha funcionat correctament i que els alumnes han pogut seguir amb èxit el màster. També posem de manifest que l'avaluació ha estat exigent i discriminatòria, cosa que també valorem positivament.

Respecte al TFM, el percentatge d'estudiants que presenten el seu TFM en el curs en que es matriculen al màster, per tant, finalitzant el màster en el període previst, és del 100% ([Taula 6.9.1.](#)). Aquest elevat percentatge de rendiment és possible mercès a l'esforç dedicat a l'estricta compliment del calendari, tant durant els mòduls docents com durant el TFM. Per aquest motiu, els únics estudiants que no presenten el TFM en el temps previst són aquells que pateixen alguna incidència de tipus personal. A la [Taula 6.9.2](#) es mostra l'evolució de les diferents qualificacions assolides pels estudiants al TFM. El percentatge d'estudiants que obté una qualificació de notable es situa entre el 46 i el 69% al llarg dels últims 4 cursos. Durant aquest període entre 25 i 39% obté un excel·lent o MH. En el curs d'anàlisi es continua aquesta tendència i el percentatge d'aprovat ha baixat, augmentant una mica els percentatge de la categoria de notes mes elevades. Òbviament aquestes diferències van molt lligades a les característiques personals de cada estudiant en cada curs, però es manté una distribució de qualificacions bastant estable.

Des de la coordinació del màster es fa molt d'èmfasi en fer una avaluació molt estricta i sempre respectuosa amb el nivell mínim establert pels TFM del Màster en Aqüicultura. És per això que en alguns cursos el percentatge d'excel·lents és relativament baix, probablement en relació a altres màsters. Considerem que aquesta coherència amb els propis criteris i la seva consistència en el temps, ens ha de permetre prestigiar els treballs resultants i la pròpia titulació del Màster.

**Taula E.6.9.1. Percentatge d'alumnes que han presentat el seu TFM en el temps previst durant els últims 4 cursos (cursos avaluats en comparació als dos anteriors)**

Curs	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
% alumnes que presenten TFM en el temps previst	100	100	100	100

*Elaboració :APQUB i Centre*

**Taula E.6.9.2. Percentatge d'estudiants que han assolit una aprovat, notable o excel·lent al TFM durant els últims 4 cursos**

Curs	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
aprovat %	16	15	6	0
notable %	59	46	69	62
excel·lent o MH%	25	39	25	38

*Elaboració :APQUB i Centre*

### **3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

L'enquesta d'inserció laboral realitzada als egressats de quatre promocions anteriors, els alumnes que va finalitzar el 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2016-18 ha sigut resposta pel 39% dels enquestats. Els resultats es resumeixen a la taula [E6.12.M](#). Tot i que la sensació d'alguns estudiants respecte a que la formació es que no els ha preparat millor per la inserció al mon laboral (puntuació mitjana de 2 sobre 5), la taxa d'ocupació del Màster en Aqüicultura és molt bona, del 87 % (d'aquests un 50% amb contracte fixe) tot i ser la taxa d'adequació (feina relacionada amb el màster) del 41%, més baixa que en enquestes fetes a anteriors seguiments (67%). S'ha de tenir en compte que respecte al tipus de feina que gaudeixen actualment 57% dels egressats estan en empreses, un 30% fent el doctorat i aquests doctorands generalment no perceben la seva feina com una inserció laboral real. Es considera satisfactori que un 65% dels enquestats valoren en 3 o més (sobre 5) el grau de satisfacció amb la feina actual (puntuació mitjana 2,8).

Aquestes dades d'inserció han de considerar-se com a molt positives donada la situació laboral dels últims anys. Els estudiants del màster en Aqüicultura trien aquest màster prioritàriament perquè és una temàtica que els interessa i per ampliar oportunitats laborals. Només un 13% indiquen que el màster no ha respost a les seves expectatives, un 95% reconeixen que han ampliat els seus coneixements amb el màster amb diferents graus de satisfacció (puntuació mitjana de 3,1) sobre 5.

Durant els darrers cursos s'ha impartit un petit seminari per parlar de la possible inserció laboral dels egressats amb el perfil del màster d'Aqüicultura, per tal de millorar el seu coneixement i la seva capacitat de trobar feina en aquest àmbit. Creiem que el que cal és

preparar als alumnes per treure profit del que saben i dotar-los d'eines per posar-ho en valor i fer-ho atractiu pels potencials ocupadors. Cal que entenguin que finalitzar un màster no és gairebé mai garantia de trobar un lloc de treball immediatament, però sí un element clarament facilitador sempre que l'interessat sàpiga definir i valoritzar el seu perfil professional de cara a la inserció. Així mateix, s'han incorporat altres seminaris que ajuden a aquesta inserció, com per exemple sobre gestió del *currículum vitae*, i la incorporació d'alguna sessió amb professionals del sector durant l'horari de classe i a les visites a empreses i centres d'aqüicultura on els alumnes puguin debatre sobre les possibilitats reals i actuals al finalitzar els estudis de màster. Per tal d'apropar més als estudiants al món laboral en el curs 2018/19 es va organitzar una jornada conjunta de màster i el doctorat en Aqüicultura. Aquesta jornada tenia com a objectiu donar a conèixer als estudiants les possibles vies professionals i / o de formació, un cop finalitzin els estudis que tenen en curs. Es va convidar a professionals de sector de l'aqüicultura, que treballen en recerca i empresa, a altres coordinadors de màster d'Aqüicultura per donar la visió d'altres comunitats autònomes, i a exalumnes del màster perquè poguessin explicar la seva trajectòria, dificultats o avantatges després de realitzar el màster. Aquesta jornada va tenir lloc el 26 de novembre de 2018, fent-la coincidir amb el dia de l'Aqüicultura, a l'Institut d'estudis catalans. Es pretén continuar celebrant aquesta jornada en pròxims cursos.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### **Màster en Biodiversitat**

#### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació**

En l'informe de l'acreditació 2016 del MBIO es destaca que la metodologia docent dels màsters està dissenyada amb l'objectiu d'oferir oportunitats als estudiants per integrar els resultats d'aprenentatge. D'altra banda, es considerava que les evidències documentades de les consecucions dels estudiants posaven de manifest un adequat nivell de formació dels estudiants i es considerava assolien els requisits del nivell especificat en el MECES per a la titulació.

L'estudi de la biodiversitat és una àrea emergent de la biologia que en els darrers temps ha transcendit cap al domini públic i polític. Conèixer la diversitat dels éssers vius, el seu origen i evolució, i assegurar-ne la conservació té un interès no solament acadèmic, sinó que resulta imprescindible per assegurar un desenvolupament sostenible de la nostra societat i una correcta gestió del territori i del medi natural. El MBIO destaca entre titulacions similars ofertes per les universitats catalanes (per exemple el Màster en Ecologia terrestre i Gestió de la Biodiversitat de la UAB) per abraçar un àmbit més ampli de disciplines (evolució, genòmica, ecologia tròfica, biologia de poblacions) i tractar un major nombre d'ecosistemes (terrestres, però també marins i d'aigua dolça). El MBIO és un màster eminentment de recerca o acadèmic, que té com a finalitat proporcionar als estudiants una formació avançada, de caràcter especialitzat i multidisciplinari orientada a la iniciació en la recerca dins l'àmbit de la biodiversitat. En aconseguir el títol els alumnes han d'haver demostrat:



- haver adquirit de coneixements avançats en un context d'investigació científica, una comprensió detallada i fonamentada dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'evolució de la biodiversitat o en la seva gestió i conservació.
- saber aplicar i integrar els coneixements i capacitats adquirits en entorns nous i definits de manera precisa, incloent contextos de caràcter multidisciplinari, tant acadèmics com professionals, altament especialitzats.
- saber avaluar i seleccionar les teories adequades i les metodologies adients dins de la biodiversitat per formular judicis a partir d'informació incompleta o limitada incloent, quan sigui necessari i pertinent, una reflexió sobre la responsabilitat social o ètica lligada a la solució que es proposi en cada cas.
- predir i controlar l'evolució de situacions complexes mitjançant el desenvolupament de metodologies de treball innovadores adaptades a l'àmbit de la biodiversitat.
- saber transmetre d'una manera clara i senzilla a un públic especialitzat o generalista, els resultats obtinguts de tasques científiques i tecnològiques, així com els fonaments que les sustenten.
- haver desenvolupat suficient autonomia per participar en projectes d'investigació i desenvolupar col·laboracions científiques o tecnològiques en l'àmbit de la biodiversitat, en contextos interdisciplinaris i, si s'escau, amb una alta component de transferència del coneixement.
- ser capaços d'assumir la responsabilitat del seu propi desenvolupament professional i de la seva especialització en el camp de la biodiversitat.

El MBIÓ consta de 60 crèdits organitzats en 4 matèries (Mòduls o blocs): una Matèria obligatòria (Fonaments per a la Biodiversitat) de 15 ECTS, una Matèria d'especialitat de 12 ECTS, que inclou dues especialitats, Biologia evolutiva i Biologia de la conservació i gestió de la biodiversitat. La Matèria optatives (Avenços en Biodiversitat) de 15 ECTS, i finalment la Matèria de recerca que consisteix en el Treball de Fi de Màster, amb 18 ECTS. A continuació es detalla l'estructura i contingut del pla d'estudis:

### Mòdul Obligatori (15 ECTS)

#### Fonaments per a la Biodiversitat

Aquest mòdul ofereix la formació en coneixements i tècniques bàsiques per a entendre i estudiar la Biodiversitat.

- |  |        |
|--|--------|
| • L'Arbre de la Vida                         | 6 ECTS |
| • Avaluació de la Biodiversitat              | 3 ECTS |
| • Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat | 6 ECTS |

### Mòdul d'Especialitat (12 ECTS)

#### Biologia Evolutiva

Pensada per a futurs investigadors que treballin en recerca fonamental en l'àmbit de la biodiversitat, proporciona coneixement i eines per reconstruir relacions evolutives i històries poblacionals des del nivell de gen al d'espècie fins al de comunitat, i utilitzar aquesta informació per fer inferències sobre l'origen i manteniment de la biodiversitat, els processos evolutius, adaptatius i de diversificació, i la relació dels organismes amb el medi.

- Evolució de Gens i Genomes 6 ECTS
- Filogènia i Filogeografia: Mètodes i Aplicacions 6 ECTS
- Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats 6 ECTS

### **Biologia de la Conservació i Gestió de la Biodiversitat**

Pensada per a futurs investigadors i gestors del patrimoni natural, proporciona coneixement i eines sobre els mecanismes que regulen la biodiversitat, la seva trajectòria i evolució; per avaluar l'impacte humà, i gestionar i avaluar la biodiversitat, entre d'altres

- Biodiversitat en la Funció i els Serveis dels Ecosistemes 6 ECTS
- Biologia de la Conservació 6 ECTS
- Gestió de la Vida Silvestre 6 ECTS

### **Mòdul d'optatives (18 ECTS)**

#### **Avenços en Biodiversitat**

L'objectiu d'aquest mòdul és definir individualment el perfil acadèmic de l'estudiant. També s'inclouen en aquest mòdul les assignatures dels **Mòduls d'especialitat** no escollides.

- Adaptacions Funcionals dels Animals 3 ECTS
- Anàlisi de Viabilitat de Poblacions 3 ECTS
- Biologia Evolutiva de Vertebrats 3 ECTS
- Biosistemàtica de Plantes amb Llavor 3 ECTS
- Efectes de la Contaminació sobre la Biodiversitat 3 ECTS
- Els SIG en l'Anàlisi i la Representació de la Biodiversitat 3 ECTS
- Entomologia Aplicada OT 3 ECTS
- Genètica de la Conservació 3 ECTS
- Genètica de Poblacions 3 ECTS
- Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat 3 ECTS
- Interaccions Biòtiques en les Comunitats Vegetals dels Agroecosistemes 3 ECTS
- Introducció a R per a Anàlisis de la Biodiversitat 3 ECTS
- Líquens i Briòfits com a Indicadors en els Ecosistemes Terrestres 3 ECTS
- Pràcticum de Biodiversitat a Macroescala 3 ECTS
- Pràcticum de Biodiversitat a Microescala 3 ECTS
- Pràcticum de Biodiversitat Marina 3 ECTS
- Relacions Tròfiques 3 ECTS
- Biodiversitat en la Funció i els Serveis dels Ecosistemes 3 ECTS
- Biologia de la Conservació 3 ECTS
- Gestió de la Vida Silvestre 3 ECTS

## Mòdul de Recerca (18 ECTS)

### Treball de fi de màster (TFM)

En aquesta mòdul es posen en pràctica els coneixements i les capacitats obtingudes en el mòduls anteriors contacte d'un projecte de recerca.

Les assignatures seleccionades per l'avaluació de la qualitat dels resultats del programa formatiu i les activitats de formació/avaluació del Màster en Biodiversitat, apart del Treball Final de Màster, són: "L'Arbre de la Vida" i "Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat" de la matèria d'obligatòries, i dues de cadascuna de les especialitats, "Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats" de l'especialitat de Biologia Evolutiva, i "Biologia de la Conservació" de l'especialitat de Biologia de la Conservació i Gestió de la Biodiversitat.

**L'Arbre de la Vida.-** (coordinador Miquel Arnedo, coordinador 2017-2019 Carles Ribera), primer semestre. Des de Darwin, reconeixem que la vida a la Terra es va originar un sol cop i que tots els organismes, tant els existents com els extingits, estan interconnectats per una relació d'ancestre-descendent. Aquestes relacions es poden mostrar gràficament com un arbre, l'arbre de la vida, a on els nodes i els terminals representen espècies i les branques reflecteixen la seva història evolutiva. En aquesta classe, proporcionarem una visió general de la diversitat de l'Arbre de la Vida i discutirem hipòtesis alternatives sobre l'origen i la diversificació dels seus principals llinatges.

**Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat.-** (coordinador Xavier Font, coordinador 2017-2019 Francesc Oliva), primer semestre. La informàtica per a la biodiversitat ha revolucionat l'accessibilitat a les dades i a la informació biològica en general, es tracta d'aplicar les Tecnologies d'Informació i Comunicació (TIC) per recopilar, administrar, analitzar (especialment amb tècniques d'anàlisi multivariant) informació sobre la biodiversitat biològica. Aquesta àrea emergent permet fer disponibles dades i informació biològica a nivell d'espècimens, espècies i ecosistemes i integrar-los amb informació abiòtica (per exemple, clima i temperatura) per generar informació i coneixement indispensable en el treball científic i la presa de decisions.

**Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats.-** (coordinador Laura Baldo, coordinadora 2017-2019 Núria Bonada), segon semestre. complexes interaccions que existeixen entre els organismes són responsables dels patrons actuals de diversitat, abundància i distribució d'espècies. El curs aborda l'estudi de les interaccions tant a nivell de població com de comunitat, des de l'evolució del comportament animal i les capacitats cognitives (per exemple, dinàmica de les migracions) fins a la teoria del muntatge de comunitats en el temps i l'espai (tant mecanismes estructurals com funcionals).

**Biologia de la Conservació.-** (coordinadora Dolors Vinyoles), primer semestre. L'assignatura "Biologia de la Conservació" aborda, des de diferents perspectives, conceptes i problemes relacionats amb la conservació de la biodiversitat. Està dividida en tres parts: 1) Conservació a escala global (inclou una part pràctica de disseny de reserves; software MARXAN), 2) Importància del comportament animal en conservació, el paper dels Zoos en conservació i estàndards del benestar animal (amb un "5 minutes talk" com a petit treball d'assignatura), i 3) conflicte home-naturalesa i estratègies de conservació (amb debats i treball en grup).

**Treball final de màster.**- (coordinador Jose Manuel Blanco), segon semestre. El treball de fi de màster és un projecte de recerca, autònom i individual de l'estudiant, que implica un exercici integrador de la formació rebuda al llarg de la titulació en l'àmbit de la biodiversitat. Aquest exercici comporta l'aplicació de coneixements, habilitats, actituds i competències adquirits al llarg del màster, i té com a objectiu principal aprendre a aplicar el mètode científic mitjançant l'elaboració d'una hipòtesi de treball. El resultat final és una memòria escrita que s'ha d'exposar i defensar en públic davant d'un tribunal.

Les competències bàsiques, generals i específiques del Màster així com les competències de les assignatures seleccionades i del TFM es troben en les Taules E.6.1 a i b.

Els estudiants tenen accés a les competències a través de la pàgina web del Màster i dels plans docents (PLAE) de les assignatures que també els proporcionen informació sobre els seus continguts, programa d'activitats, sistema d'avaluació i la ponderació de cada una de les proves. Cada assignatura té un coordinador/a que s'encarrega de gestionar l'equip docent i actualitzar anualment el PLAE (veure als paràgrafs anteriors el coordinadors corresponents a les assignatures seleccionades).

El Màster disposa d'un espai a la intranet (Campus Virtual, plataforma Moodle) on s'hi pot accedir una vegada feta la matrícula i on es penja informació general sobre el màster (presentació), els treballs finals de màster, així com altre informació rellevant pels estudiants matriculats com beques, conferències, cursos, etc...

**Taula E.6.1. Competències de les assignatures seleccionades Màster en Biodiversitat**

a) Llistat de competències de la titulació (perfil de formació)
<p><b>Competències bàsiques(CB) del Màster</b></p> <p><i>CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca</i></p> <p><i>CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi</i></p> <p><i>CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis</i></p> <p><i>CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats</i></p> <p><i>CB10 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònom</i></p>
<p><b>Competències generals/transversals</b></p> <p><i>CG0 - Saber integrar-se i treballar en equips d'investigació utilitzant indistintament el castellà, català o anglès</i></p> <p><i>CG1 - Desenvolupar la capacitat de redacció d'articles científics en anglès.</i></p> <p><i>CG2 - Programar i planificar activitats de prospecció al camp..</i></p>

### **Competències específiques**

CE1 - Haver adquirit coneixements avançats i demostrat, en un context d'investigació científica, una comprensió detallada i fonamentada dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'evolució de la biodiversitat o en la seva conservació.

CE2 - Saber aplicar i integrar els seus coneixements, la comprensió d'aquests, la seva fonamentació científica i les seves capacitats de resolució de problemes en entorns nous i definits de manera precisa, incloent contextos de caràcter multidisciplinari tant investigadors com professionals altament especialitzats.

CE3 - Saber avaluar i seleccionar la teoria científica adequada i la metodologia precisa dins de la biodiversitat per formular judicis a partir d'informació incompleta o limitada incloent-hi, quan calgui i sigui pertinent, una reflexió sobre la responsabilitat social o ètica lligada a la solució que es proposi en cada cas.

CE4 - Predir i controlar l'evolució de situacions complexes mitjançant el desenvolupament de metodologies de treball noves i innovadores adaptades a l'àmbit científic / investigador de la biodiversitat.

CE5 - Saber transmetre d'una manera clara i sense ambigüitats a un públic especialitzat o no, resultats procedents de la investigació científica i tecnològica o de l'àmbit de la innovació més avançada, així com els fonaments més rellevants sobre els quals se sustenten.

CE6 - Haver desenvolupat l'autonomia suficient per participar en projectes d'investigació i col·laboracions científiques o tecnològiques dins la biodiversitat, en contextos interdisciplinaris i, si escau, amb una alta component de transferència de coneixement.

CE7 - Ser capaçs d'assumir la responsabilitat del seu propi desenvolupament professional i de la seva especialització en el camp de la biodiversitat.

CE8 - Saber fer inferències evolutives a partir de l'estudi de les molècules. (Especialitat Biologia Evolutiva).

CE9 - Saber inferir una filogènia a partir de diferents tipus de dades. (Especialitat Biologia Evolutiva).

CE10 - Saber tractar la informació sobre el comportament de les comunitats. (Especialitat Biologia Evolutiva).

CE11 - Saber avaluar l'estat de la biodiversitat i dissenyar accions de conservació que permetin el desenvolupament sostenible. (Especialitat Conservació de la Biodiversitat).

CE12 - Conèixer els models dinàmics usats en teoria d'ecosistemes. (Especialitat Conservació de la Biodiversitat).

CE13 - Conèixer la normativa internacional i estatal sobre la gestió cinegètica, pesquera, forestal, d'espècies invasores i d'espècies amenaçades. (Especialitat Conservació de la Biodiversitat).

Unitat proveïdora: el centre docent

	a) Competències avaluades en les assignatures seleccionades																				
MATÈRIES/ASSIGNATURES VINCULADES	COMPETÈNCIES																				
	CB 6	CB 7	CB 8	CB 9	CB1 0	CG 0	CG 1	CG 2	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE1 0	CE1 1	CE1 2	CE13
Matèria obligatòries	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X						
Assignatura 1 L'Arbre de la Vida	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X						
Assignatura 2 Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat	X	X	X	X	X	X					X	X									
Matèria d'especialitat Conservació i gestió de la biodiversitat	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Assignatura 3 Biologia de la conservació	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X				X		
Matèria d'especialitat Biologia evolutiva	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Assignatura 4 Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X						X			
Matèria de recerca:																					
Treball Final de Màster (TFM)	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X							

Per tal d'assolir els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES exigít per la titulació, cada assignatura planteja una sèrie de activitats de formació. En la taula **E.6.2** es resumeixen les activitats formatives de les assignatures seleccionades i el TFM corresponent a les activitats indicades per cada matèria en el document "Verifica".

**TAULA E.6.2. Activitats formatives de les assignatures seleccionades Màster en Biodiversitat**

a) Activitats formatives utilitzats a les diverses matèries a les que pertanyen les assignatures escollides (informació que cal recollir de la memòria de verificació)	
	<p><b>Matèria obligatòries: Assignatura 1 L'Arbre de la Vida (AV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AF1- Classes teòriques</li> <li>• ASemin- Seminaris</li> <li>• AO- Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor</li> <li>• TA- Realització del treball de recerca, de forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.</li> <li>• AT- Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball</li> </ul> <p><b>Matèria obligatòries: Assignatura 2 Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat (GADB)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A2- Pràctiques d'ordinador</li> <li>• TU- Treball no presencial de preparació i estudi de les pràctiques</li> </ul> <p><b>Matèria d'especialitat Conservació i gestió de la biodiversitat: Assignatura 3 Biologia de la conservació (BC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AF1- Classes teòriques</li> <li>• AF2- Classes teoricopràctiques.</li> <li>• AO- Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor</li> <li>• TA- Realització del treball de recerca, de forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.</li> <li>• AT- Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball</li> </ul> <p><b>Matèria d'especialitat Biologia evolutiva: Assignatura 4 Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats (MECMUC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AF1- Classes teòriques</li> <li>• AP1- Pràctiques de laboratori -</li> <li>• AP2- Pràctiques d'ordinador</li> <li>• ASorc- Sortides de camp</li> <li>• ASemin- Seminaris</li> <li>• AO- Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>TA- Realització del treball de recerca, de forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.</i></li> <li>• <i>AT- Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball</i></li> </ul> <p>Matèria de recerca: Treball final de màster (TFM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>AO- Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor</i></li> <li>• <i>TA- Realització del treball de recerca, de forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.</i></li> <li>• <i>AT- Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball</i></li> </ul>
--	--

b) Activitats formatives utilitzades en les assignatures seleccionades

<i>Relació activitats formatives matèries</i>	<i>AV</i>	<i>GADB</i>	<i>BC</i>	<i>MECMUC</i>	<i>TFM</i>
<i>AF1- Classes teòriques</i>	X		X	X	
<i>AF2- Classes teoricopràctiques</i>			X		
<i>AP1- Pràctiques de laboratori</i>				X	
<i>AP2- Pràctiques d'ordinador</i>		X		X	
<i>Asemin- Seminaris</i>				X	
<i>ASorc- Sortides de camp.</i>				X	
<i>TU- Treball no presencial de preparació i estudi de les classes teòriques i pràctiques</i>		X			
<i>AO- Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor</i>	X		X	X	X
<i>TA- Realització del treball de recerca, de</i>	X		X	X	X



<i>forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.</i>					
<i>AT- Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball</i>	X		X	X	X
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

*Unitat proveïdora: el centre docent*

A continuació proporcionem es descriu en detall sobre les activitats de formació específiques de cada assignatura:

### **L'Arbre de la Vida.-**

L'ensenyament presencial inclou classes teòriques, que fan servir eines adients per al seguiment de l'explicació, com ara les presentacions en suport informàtic. Les presentacions, classes magistrals i seminaris es publiquen al campus virtual de l'assignatura amb anterioritat a la sessió.

Les activitats no presencials inclouen l'aprenentatge autònom, que correspon a la preparació de les sessions teòriques i els seminaris abans d'assistir-hi i l'estudi dels continguts a partir de les presentacions emprades i el material i lectures complementàries aportades pel professor, i el treball tutelat. Aquest treball compleix tres objectius:

- Aprendre els conceptes que s'imparteixen a les classes presencials. L'alumne ha de preparar les classes llegint els materials del professor al dossier de l'assignatura (presentacions, textos, etc.).
- Complementar els conceptes exposats a classe amb la lectura de materials, textos o articles proposats pel professor, o resoldre problemes.
- Preparar un tema a escollir entre una llista proposada pel professor o alternativament un tema escollit per l'alumne i aprovat pel professor, i exposar-lo a classe en un temps entre vint i trenta minuts.

L'acció tutorial es concreta en almenys tres entrevistes per grup d'alumnes que preparen un treball en comú. A la primera entrevista s'escull el tema a desenvolupar i el professor dona als alumnes les indicacions per començar el treball, fixant els continguts i la metodologia de treball. En la segona, es revisa el treball a presentar, que els alumnes han d'haver enviat al professor uns dies abans. En la tercera, es fa la revisió final abans de la presentació.

A més el professor estableix els canals de comunicació més adients per facilitar l'accés a l'alumne. Aquests canals inclouen un horari de visites que es comunica al principi de l'assignatura i consta als taulers d'anuncis del departament, la consulta mitjançant el correu electrònic i l'activació d'un fòrum electrònic de preguntes/respostes mitjançant el Campus Virtual.

### **Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat.-**

Donades les característiques de l'assignatura, l'ensenyament presencial es basa exclusivament en pràctiques d'ordinador i es desenvolupa íntegrament en l'aula d'informàtica. La informació es treballa mitjançant exercicis pràctics i l'estudi de casos específics.

Les activitats no presencials inclouen l'aprenentatge autònom, que correspon a la preparació de les sessions d'ordinador i a l'estudi dels continguts teòrics i les pràctiques desenvolupades amb els ordinadors. Les activitats tutelades es duen a terme mitjançant el suport fora de l'aula als estudiants mitjançant hores de visita i correu electrònic.

### **Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats**

La metodologia de l'assignatura consistirà en sessions presencials de classes teòriques i teòric-pràctiques (s'inclouen pràctiques de camp, de laboratori i d'ordinador), així com de seminaris. Per complementar la part de teoria, algunes sessions (2 de cada bloc) les duen a terme convidats externs especialitzats en la temàtica. Així mateix, hi haurà una part de treball autònom de les pràctiques de camp i dels seminaris. Les pràctiques seran obligatòries.

Pel que fa a les activitats tutelades, els alumnes realitzen un treball final en grups on treballen a fons algun dels temes de l'assignatura. Aquests treballs estan supervisats pels professors implicats en l'assignatura. L'aprenentatge autònom, que inclou l'estudi dels conceptes i habilitats mostrats en les classes presencials i la cerca d'informació bibliogràfica pel treball completa les activitats de formació.

### **Biologia de la Conservació**

L'ensenyament presencial inclou classes teòriques i teòric-pràctiques. En aquestes últimes, s'inclouen col·loquis amb debat i un treball de l'assignatura basada en l'anàlisi de casos d'estudi («Problemes i reflexions en biologia de la conservació») i es treballen casos pràctics en sessions d'ordinador.

Pel que fa a les activitats tutelades es proposa un cas pràctic d'estudi al voltant dels «Problemes i reflexions en biologia de la conservació», en el que els grups d'estudiants s'organitzen per treballar de forma autònoma, sota la supervisió dels professors de l'assignatura. L'aprenentatge autònom, que inclou l'estudi dels conceptes i habilitats mostrats en les classes presencials i la cerca d'informació bibliogràfica pel treball completa les activitats de formació.

### **Treball final de màster**

El TFM inclou una combinació d'activitats de formació autònomes i tutoritzades. L'alumne desenvolupa la seva activitat en el laboratori o centre receptor assignat sota la supervisió del director i ha de complir les obligacions de les tutories segons el calendari previst (lliurament de el projecte de treball, resultats preliminars, etc.). Com a resultat final, l'alumne redacta un treball de recerca, de forma autònoma, que inclou la consulta de bibliografia, bases de dades,

materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, i elabora finalment la memòria. El treball escrit es posteriorment exposat oralment i defensat davant d'un tribunal.

### **3.6.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos**

Les activitats formatives de les assignatures del màster són variades, i també ho és el pes en percentatge de cada activitat dins de cada assignatura, tal i com es reflecteix en les assignatures seleccionades i resumides en la taula **E.6.2**. Aquesta varietat i diferent pes relatiu d'activitats de formació permet assolir els objectius d'aprenentatge i desenvolupar les capacitats definits en el programa. Al mateix temps, els diferents sistemes d'avaluació emprats, que combinen proves escrites (exàmens, treballs, memòria del TFM) i orals (seminaris, discussió resultats, presentació TFM), permet determinar els coneixements assolits i valorar la seva capacitat de comunicació i esperit crític. En aquest sentit, l'informe de l'acreditació 2016 del MBIO es destaca que els criteris d'avaluació de les activitats de formació són adequats a la seva naturalesa, i permeten una certa discriminació de la qualitat dels aprenentatges. Es constata a més l'evidència documental que posa de manifest que l'accés a informació sobre les demandes d'avaluació exigides als estudiants i també sobre els criteris de valoració, es del tot suficient. En conjunt, es considera que el sistema d'avaluació és adequat per certificar els resultats d'aprenentatge relacionats amb les assignatures.

Tot i que oficialment el MBIO s'ofereix en castellà, i la immensa majoria d'activitats de formació i avaluació es fan en aquest idioma, dues de les capacitats transversals del màster fan referència específica a l'ús d'altres idiomes, concretament una de les competències consisteix en *Saber integrar-se i treballar en equips d'investigació utilitzant indistintament el castellà, català o anglès*, i la segona *Desenvolupar la capacitat de redacció d'articles científics en anglès*. En el primer cas, la pròpia idiosincràsia dels estudiants del màster, que combina persones catalanoparlants amb altres provinents de la resta de l'estat i Llatinoamèrica, garanteix l'ús indistint de castellà i català en el curs de les activitats presencials de formació. Pel que fa a l'anglès, el fet que pràcticament tota la bibliografia i bona part de la informació disponible a internet estigui en aquest idioma, i que bona part dels seminaris i/o xerrades d'investigadors convidats es facin en aquest idioma, garanteix que els estudiants desenvolupin un nivell adequat de comprensió escrita i oral d'aquest idioma. Un dels indicadors del domini de l'anglès entre els estudiants del màster es que quasi un 40% dels treballs de TFM presentats al 2018-2019 va ser escrits en anglès (**TAULA E.6.10**). En qualsevol cas, pensem que encara podem anar una mica més lluny i proposem en el pla de millores del MBIO (**TAULA E.6.13**) que en els propers cursos començant al 2019-20 tota la informació disponible al campus virtual així com totes les presentacions digitals de les classes, guions de pràctiques i protocols es vagin traduint progressivament a aquest idioma. Així mateix es seguirà incentivant que els treballs de TFM s'escriuïn i defenguïn també en anglès. Una manera addicional de promoure l'ús de l'anglès és mitjançant estades de recerca en centres internacionals. Tanmateix, es detecta una baixa participació dels estudiants del màster en programes de mobilitat internacional. Per tal, s'ha inclòs en el pla de millores (**TAULA E.6.13**) mesures per facilitar als estudiants informació sobre les oportunitats que tenen per participar en programes de mobilitat internacional, i articular amb institucions estrangeres programes específics per a l'intercanvi d'estudiants per a la realització de TFM o

fer estades de curta durada. En aquest sentit la comissió del màster establirà relacions més estretes amb l'oficina de relacions internacionals de la Facultat de Biologia (<http://www.ub.edu/ori-bio/benvinguts>) per tal d'organitzar reunions d'assessorament pels estudiants.

Pel que fa als sistemes d'avaluació implementats en el màster per tal d'avaluar l'assoliment dels objectius i competències definits mitjançant les activitats de formació indicades en la secció anterior, la **Taula E.6.3** resumeix els diferents sistemes emprats per les assignatures seleccionades, així com la seva contribució a l'avaluació final.

### TAULA E.6.3. Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades Màster en Biodiversitat

a) Instruments avaluadors utilitzats a les diverses matèries a les que pertanyen les assignatures escollides
<p>Matèria obligatòries: Assignatura 1 L'Arbre de la Vida (AV)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SE1- Proves escrites</li><li>• SE3- Instruments basats en l'observació: participació a classe, fòrums, debats ...</li><li>• SE4- Treballs realitzats pels estudiants</li></ul>
<p>Matèria obligatòries: Assignatura 2 Gestió i Anàlisi de dades de Biodiversitat (GADB)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SE1- Proves escrites (instruments de paper)</li><li>• SE3- Instruments basats en l'observació: participació a classe, fòrums, debats ...</li></ul>
<p>Matèria d'especialitat Conservació i gestió de la biodiversitat:</p> <p>Assignatura 3 Biologia de la conservació (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SE1- Proves escrites (instruments de paper)</li><li>• SE3- Instruments basats en l'observació: participació a classe, fòrums, debats ...</li><li>• SE4- Treballs realitzats pels estudiants</li></ul>
<p>Matèria d'especialitat Biologia evolutiva: Assignatura 4 Mecanismes evolutius de comportament i muntatge de comunitats (MECMUC)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SE1- Proves escrites (instruments de paper)</li><li>• SE2- Proves orals: posades en comú, exposicions ...</li><li>• SE3- Instruments basats en l'observació: participació a classe, fòrums, debats ...</li><li>• SE4- Treballs realitzats pels estudiants</li></ul>
<p>Matèria de recerca: Treball final de màster (TFM)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SE4- Treballs realitzats pels estudiants</li><li>• SE2- Proves orals: posades en comú, exposicions ...</li></ul>

b) Instruments avaluadors utilitzats en les assignatures seleccionades					
<i>Instruments avaluadors</i>	<i>AV</i>	<i>GADB</i>	<i>BC</i>	<i>MECMUC</i>	<i>TFM</i>
<i>SE1- Proves escrites</i>	25%	80%	30%	30%	
<i>SE2- Proves orals: posades en comú, exposicions ...</i>				40%	
<i>SE3- Instruments basats en l'observació: participació a classe, fòrums, debats ...</i>	35	20%	20%	15%	
<i>SE4- Treballs realitzats pels estudiants</i>	40%		50%	15%	
<i>SE4- Activitats avaluables pel tribunal mitjançant la realització experimental del Treball Fi de Màster i elaboració d'una memòria escrita (informe del Tutor).</i>					70%
<i>SE2- Avaluació del Treball Fi de Màster, memòria, exposició i defensa pública del mateix.</i>					30%
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

*Unitat proveïdora: el centre docent*

A continuació es proporciona una explicació més detallada de les activitats d'avaluació per cadascuna de les assignatures seleccionades per a l'acreditació.

**L'Arbre de la Vida.**- Aquesta és una assignatura obligatòria que té com principal objectiu fer una repàs de la biodiversitat del planeta, des dels microorganismes fins als artròpodes, passant pels fongs, les algues i plantes vasculars i els vertebrats, utilitzant com a fil conductor les filogènia més actualitzades i fent especial menció dels punts conflictius de l'arbre d'ela vida i de les innovacions evolutives que caracteritzen els principals llinatges. Com s'ha indicat anteriorment les activitats de formació son les classes teòriques i seminaris convidats. En aquest sentit, els sistemes d'avaluació emprats fan especial insistència en l'adquisició de coneixements i en saber transmetre d'una manera clara aquests coneixement. També este molt en compte aspectes actitudinals, que inclou aspectes més estàtics com pot ser la simple assistència, però també d'actituds proactives, com és la participació en seminaris, mitjançant la formulació de preguntes.

A continuació es donen detalls sobre l'equip docent de l'assignatura durant el curs 2018-2019, pel qual es presenten les evidències. Es proporciona l'enllaç al currículum de cadascun dels professors. L'assignatura va estar coordinada per el Dr. [Carles Ribera](#) (professor titular, BEECA, Zoologia) i van formar part de l'equip docent el Dr. [Miquel Arnedo](#) (catedràtic, BEECA, Zoologia i actual coordinador de l'assignatura), el Dr. [Gustavo Llorente](#) (professor titular, BEECA, Zoologia), el Dr. [Humbert Salvadó](#) (professor titular, BEECA, Zoologia), la Dra. [Isabel Alvaro](#) (professor associada, BEECA, Botànica), el Dr. [Antonio Gómez Bolea](#) (professor titular, BEECA, Botànica), el Dr. [Jesús Lozano Fernández](#), (investigador Juan de la Cierva Formació, part del BEECA en el curs 2018-2019 actualment a l'Institut de Biologia Evolutiva CSIC-UPF), el Dr. [Iñaki Ruiz Trillo](#) (professor associat GME, i investigador ICREA de l'Institut de Biologia Evolutiva CSIC-UPF), a més dels investigadors convidats [Xavier Turón](#) (professor d'investigació del Centre d'Estudis Avançats de Blanes CSIC, ) i [Salvador Carranza](#) (investigadors científic i actual director de l'Institut de Biologia Evolutiva CSIC-UPF). Un dels aspectes més destacables de l'assignatura, és que cadascuna de les branques de l'Arbre e la vida es explicada per un especialista en el grup, el que explica l'elevat nombre de professors involucrats en l'assignatura. A destacar que la major part dels professors intervenen tant en les classes magistrals com en la tutela i supervisió dels treballs en grup. També es de destacar l'elevat grau de fidelitat de l'equip docent, ja que en el curs 2020-21 esta previst que participin els mateixos professors a excepció d ela Dra. Alvaro que per jubilació serà substituïda pel Dr. [Esteve Llop](#) (professor associat, BEECA, Botànica). L'equip docent presenta un excel·lent currículum científic, tots ells formen parts de grups de recerca reconeguts per la Generalitat (SGR). Pel que fa als associats destacar que el DR. Ruiz Trillo, tot i ser associat de GME és un reconegut investigador ICREA, amb sengles projectes de l'European Research Council en el seu currículum.

Pel que fa al sistema d'avaluació en el curs 2018-2019 aquest va consistir en les següents activitats específiques

- |   |       |
|---|-------|
| • Coneixements teòrics (prova escrita) (SE1)          | 25%   |
| • Assistència (classes teòriques i seminaris) (SE3)   | 25.0% |
| • Participació en els seminaris (SE3)                 | 5%    |
| • Participació en la presentació dels treballs (SE3)  | 5%    |
| • Avaluació del treball escrit (SE4)                  | 30%   |
| • Avaluació de la presentació oral del treball, (SE4) | 10%   |

Pel que fa a la prova escrita, es tracta d'una prova de síntesi única que es fa a final de curs. Generalment, la prova consisteix en una sèrie de preguntes curtes, sobre diferents aspectes tractes a les classes teòriques. Tanmateix, justament el curs 2018-2019 és va fer una prova per tal d'implantar un nou format de prova de síntesi mitjançant el campus virtual consistent en fer preguntes tipus test d'opcions múltiples. Els resultats d'aquesta prova van revelar que aquest format facilitava en excés als estudiants treure notes altes, en comparació a cursos anteriors. En aquest sentit, en el curso 2019-2020, s'han fet una sèrie de modificacions que consisteixen en tornar a la prova escrita, i combinar preguntes curtes i preguntes tipus test.

Hi ha també avaluació basada en la observació, concretament la participació activa en seminaris, mesurada per les preguntes fetes o la participació en la discussió que segueix al seminari i també en fent preguntes durant la defensa dels treballs de grup (veure a continuació). També hi ha una avaluació passiva basada en l'assistència a les classes tòriques. L'últim grup se sistemes d'avaluació consisteix en el treball en grup. En aquest cas, es fa una proposta de diferents treballs que solen estar relacionats amb llinatge d'organismes o be no tractats a les classes magistrals o be a un nivell de detall superior que no pas al tractat a les classes teòriques. Els grups de treball son de 4-5 estudiants. Es tracta de treballs tutoritzats que s'avaluen de dues maneres diferents, mitjançant un treball escrit i mitjançant una defensa oral.

En aquest punt convé destacar que aquesta assignatura està sent actualment utilitzada com a banc de proves per proposar a la resta d'assignatures del màster alguns canvis en els sistemes d'avaluació. Concretament, pensem que l'avaluació de lla simple assistència no acaba de copsar la realitat actitudinal de l'estudiant. En aquest sentit proposem que l'avaluació no correspongui simplement a la presència física, si no que al final de la activitat de formació es facin unes preguntes curtes per copsar l'aprofitament de l'explicació. Per això es proposem utilitzar sistemes com Kahoot o Socrates, aplicacions que permeten dissenyar de forma fàcil qüestionaris que poden ser contestats a classe amb l'ajuda d'un telèfon mòbil. L'experiència fins al moment es molt enriquidora ja que augmenta la motivació dels estudiants i es crea també un espai de relacions me desenfadat. Un altre canvi que es vol introduir es que l'avaluació de la participació no consisteixi en una apreciació subjectiva de l'interès mostrat, si no que es quantifiqui per això proposem introduir avaluació per pars, es a dir que els estudiants puntuïn les presentacions dels seus companys. En la versió 2020-21 de les activitats docents de l'AV per tant es proposen aquestes modificacions a mode de prova:

- |   |     |
|---|-----|
| • Coneixements teòrics (prova escrita)  | 25% |
| • <u>Respostes qüestionari de comprensió i aprofitament al final de cada classe</u> | 25% |
| • Participació activa en els seminaris,   | 5%  |
| • <u>Avaluació per parells de la presentació dels treballs,</u>                     | 5%  |
| • Avaluació del treball en equip escrit,  | 30% |
| • Avaluació treball en equip presentació oral                                       | 10% |

S'inclou aquest canvi en l'avaluació de l'assistència en el pla de millores (**TAULA E.6.13**).

**Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat.-** Aquesta és una assignatura eminentment metodològica en el que els estudiants aprenen mitjançant el programari B- VegAna (<http://biodiver.bio.ub.es/veganaweb/main/?section=../bvegana/content.jsp>) i la realització d'una sèrie de casos d'estudi els fonaments bàsics d'algunes de les eines d'estadística multivariant utilitzades més habitualment en l'anàlisi de dades en biodiversitat. L'objectiu de les activitats formatives que són en la seva totalitat pràctiques d'ordinador és que els estudiats assoleixin els coneixements, sobretot pràctics, per esbrinar i dur a terme les anàlisis estadístiques adients amb relació al tipus de dada de biodiversitat i la hipòtesi de partida i aprenguin a interpretar correctament els resultats de les tècniques d'anàlisi estadística multivariant.

A continuació es donen detalls sobre l'equipo docent de l'assignatura. Cal esmentar que l'equip docent del curs 2018-2019, pel qual es presenten les evidències, és el mateix que es manté en l'actualitat. L'assignatura va estar coordinada per el Dr. Francesc Oliva (professor titular, GME, Estadística i Investigació Operativa) i van formar part de l'equip docent el Dr. Xavier Font (professor, BEECA, Botànica i actual coordinador de l'assignatura), el Dr. Jordi Carreras (professor titular, BEECA, Botànica), el Dr. Miquel Salicrú (professor titular, GME, Estadística i Investigació Operativa), i el Dr. Antoni Serra (professor titular, BEECA, Zoologia). Destacar en aquest cas que el coordinador passat i l'actual de l'assignatura son dos dels responsables del desenvolupament del paquet estadístic B-VegAna, que es la base de les activitats de formació d'aquesta assignatura.

Pel que fa al sistema d'avaluació en el curs 2018-2019 aquest va consistir en les següents activitats específiques

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| • Prova parcial 1 (SE1) | 40% |
| • Prova parcial 2 (SE1) | 40% |
| • Assistència (SE3)     | 20% |

La primera prova és un exercici d'ordinador amb el programa B-VegAna implementat mitjançant el Campus Virtual en el que s'ha de (1) reconstruir l'àrea de distribució del tàxon (presència o absència en una quadrícula UTM); i (2) generar a partir d'un model senzill amb unes dades ambientals una àrea de distribució potencial. La segona prova és un examen escrit. Pel que fa a l'assistència, s'utilitza un escala de manera que 0 si han vingut  $\leq 30\%$  de les classes i un 10 si  $\geq 90\%$ , la resta de valors es un tram lineal entre 30% i 90%.

**Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats.-** Aquesta assignatura de l'especialitat de Biologia Evolutiva s'organitza en dos blocs principals, un dedicat a mecanismes de comportament evolutius el segon al muntatge de comunitats. L'assignatura combina un seguit de activitats formatives per tal d'entendre els mecanismes evolutius del comportament, conèixer les eines utilitzades per estudiar la seva evolució i adquirir els conceptes bàsics relacionats amb els diferents tipus de comportament, d'una banda, i, per l'altre, entendre la formació de comunitats des d'un punt de vista estructural i funcional, adquirir conceptes bàsics per entendre els mecanismes responsables, i conèixer els principals models predictius del muntatge de les comunitats.

A continuació es donen detalls sobre l'equipo docent de l'assignatura. Cal esmentar que l'equip docent del curs 2018-2019, pel qual es presenten les evidències, ha canviat lleugerament a l'actual. L'assignatura va estar coordinada per el Dra. Núria Bonada (professora agregada, BEECA, Ecologia) i van formar part de l'equip docent el Dr. Jacob González-Solís (catedràtic, BEECA, Zoologia), el Dr. Domingo Rodríguez-Tejeiro (catedràtic, BEECA, Zoologia), el Dr. Josep Ma. Ninot (professor titular, BEECA, Botànica), el Dr. Alexis Ribas (professor associat, BSMA, Parasitologia), i el Dr. Jordi Martínez-Torres (professor titular, BSMA, Parasitologia). En l'actual equip, la Dra. Laura Baldo (professor agregada, BEECA, Ecologia) ha substituït la Dra. Nuria Bonada com a coordinadora. Destacar en aquest cas que el equip docent inclou fins a tres investigadors principals de grups de recerca reconeguts, i un professor distingit amb el premi ICREA Acadèmia (J. González-Solís). El professors associat compta també amb un excel·lent registre de productivitat científica.

Pel que fa al sistema d'avaluació en el curs 2018-2019 aquest va consistir en les següents activitats específiques

- |   |     |
|---|-----|
| • Assistència i participació a sessions presencials (SE3)         | 30% |
| • Treball sobre seminari de discussió d'articles científics (SE4) | 20% |
| • Exposició oral d'un tema general (SE2)                          | 50% |

El seminari estarà inclòs en el bloc 1 i consisteix en que els alumnes actuïn de "revisors" d'un article científic que de fet ja està publicat (en el 2018-2019 va ser Starks & Blackie 2000). L'alumne haurà de presentar un treball escrit de fins a dues cares que inclogui un resum del fil argumental de l'article (aprox. 25% de la feina) i una visió crítica de les fortaleses i debilitats de tots els aspectes de l'article (aprox. 75%), així com el marc conceptual, l'estructura, l'adequació de la metodologia emprada i l'anàlisi de dades, la lògica argumental, la coherència interna, la rellevància i la presentació formal.

Per a l'exposició oral, els alumnes es divideixen en grups de 2 o 3, i cada grup tria un dels 5 temes proposats per fer una revisió crítica i presentar-lo oralment. A la fi de el curs es destinaran 2 hores de classe presencials per cada bloc a la presentació oral de la feina per part de tots els membres de el grup. S'avaluarà tant la presentació com les preguntes formulades per l'audiència.

Cal destacar que en els cursos 2019-20 i 2020-21 s'ha proposat alguns canvis en el sistema d'avaluació, en la línia que ja d'avançat en el cas de AV en referència a l'avaluació de l'assistència. En aquest cas s'ha optat per baixar el percentatge d'assistència i substituir-lo



per sengles proves de síntesi escrites al final de cadascun dels dos blocs, que consistiran a contestar individualment a diferents preguntes sobre els temes principals tractats en cada bloc. Aquest seria el resum d'aquesta proposta:

- Assistència i participació a sessions presencials (SE3) 15%
- Treball sobre seminari de discussió d'articles científics (SE4) 15%
- Prova de síntesi (SE1) 30%
- Exposició oral d'un tema general (SE2) 40%

**Biologia de la Conservació.**- Aquesta és una assignatura que combina activitats de formació tòric i teòric-pràctiques destinades a fer reflexionar als estudiants sobre l'objectiu i els condicionants de la conservació ambiental, a identificar els elements culturals i socioeconòmics que modulen l'impacte ambiental, a conèixer les diferents òptiques de conservació de la biodiversitat, els aspectes ecològics que determinen l'impacte antropogènic i els trets del comportament que s'han de tenir en compte en l'avaluació d'impactes i el disseny d'actuacions de conservació i, finalment, a desenvolupar la capacitat d'anàlisi crítica sobre les aproximacions a la gestió de la biodiversitat. L'assignatura consisteix en tres blocs. El Bloc1 inclou una introducció a la biodiversitat, conservació a diferents escales, extinció i canvi climàtic, espècies invasores i disseny d'àrees protegides. El Bloc 2 inclou aspectes relacionats amb la importància del comportament en la conservació, el benestar animal i programes de reintroducció. El Bloc 3 inclou aspectes del conflicte home-natura, aspectes culturals, els impactes antropogènics i els objectius globals de la conservació.

A continuació es donen detalls sobre l'equipo docent de l'assignatura del curs 2018-2019, pel qual es presenten les evidències. L'assignatura està coordinada(fins l'actualitat) per el Dra. Dolors Vinyoles (professora agregada, BEECA, Zoologia) i formen part de l'equip docent el Dr. Jofre Carnicer (professor agregat, BEECA Ecologia), el Dr. Alberto Maceda (professor associat, BEECA, Zoologia). la Dra. Núria Cid (professor associada, BEECA, Ecologia). En l'equip docent actual la Dra. Nuria Cid ha estat substituïda per la Dra. Núria de castro (professor associada, BEECA, Ecologia). Destacar en aquest cas que els professors associats de l'equip docent presenten tots excel·lents currículums científics.

Pel que fa al sistema d'avaluació emprat per avaluar l'assoliment d'aquests objectius, en el curs 2018-2019 aquest va consistir en les següents activitats específiques

- Prova parcial escrita 1 (SE1) 20%
- Prova parcial escrita 2 (SE1) 10%
- Assistència sessions presencials (SE3) 10%
- Participació en debats (SE3) 10%
- Presentació oral del treball 1, (SE4) 25%
- Presentació oral del treball 2, (SE4) 25%

Les proves escrites corresponen al Bloc 1 de l'assignatura e inclouen una prova 1 sobre conceptes generals i una prova 2 corresponent a l'aprofitament de les practiques d'ordinadors a on s'explica l'ús del programa per a disseny d'àrees protegides MARXAN. Hi ha dos presentacions orals/treballs (ppt), una corresponent al Bloc 2 sobre la temàtica "Problemes i reflexions en biologia de la conservació" (treball 1) i una corresponent al Bloc 3 (treball 2) en el que els estudiants han d'analitzar unes dades en format excel sobre 5 temàtiques diverses: gestió forestal i líquens, introducció de gats a illes i conservació d'aus marines, fisiologia de la conservació, degradació de l'hàbitat i epidèmies, i impacte d'una planta invasora sobre processos la qualitat del sòl i la fauna edàfica. Han de pensar quina és la causa del patró que estan observant i derivar estratègies de conservació que tinguin en compte: (1) les necessitats de les espècies en qüestió, (2) les necessitats d'altres espècies de l'ecosistema, i (3) les

necessitats de les parts de la societat involucrades. Els alumnes preparen una petita presentació de 10-15 minuts fent esment específic de com han tingut en compte els tres punts esmentats a l'apartat de l'essència de l'activitat i la resta dels alumnes fan preguntes. L'activitat acaba amb els alumnes enviant un correu al professor dient quina nota posarien als grups que han presentat segons la claredat expositiva i la capacitat de resoldre les preguntes dels companys. Finalment, hi ha una avaluació d'una activitat seminari consistent en un debat sobre els parcs Zoològics (Zoos si/Zoos no).

### Treball final de màster

En la acreditació 2016 del MBIO es va indicar que el sistema de supervisió i avaluació és adequat per certificar els resultats d'aprenentatge relacionats amb el TFM. Els TFM són avaluats amb criteris pertinents i amb garanties de fiabilitat de les qualificacions atorgades.

El TFM de MBIO consta de 18 ECTS i té com a objectiu principal que l'alumne aprengui a aplicar el mètode científic mitjançant l'elaboració d'una hipòtesi de treball, a establir uns objectius i a plantejar el treball experimental necessari per a l'obtenció dels objectius proposats. L'alumne ha de saber analitzar els resultats i treure conclusions d'ells, també ha d'aprendre a discutir els resultats obtinguts comparant-los amb els obtinguts en altres treballs similars (contextualitzar els resultats). Per a això, ha de realitzar una memòria escrita i saber exposar i defensar en públic i davant d'un tribunal el treball realitzat en el camp o al laboratori, en un centre de recerca de l'àmbit de la biologia.

Pel que fa al sistema d'avaluació, es valora tant la feina desenvolupada sota la supervisió del director/s, com el treball escrit i la seva defensa oral. Pel que fa a la feina desenvolupada, aquesta és avaluada per part del director/tutor mitjançant l'emissió d'un informe justificat confidencial que s'ha d'enviar al coordinador de l'assignatura abans de la presentació de les memòries escrites. Es dona una valoració numèrica sobre 10 (veure exemple a les Mostres avaluatives del *sharepoint*) que contribueix un 20 % de la nota final. El tribunals de TFM valoren la memòria escrita (50 % de la nota) i la presentació oral (30 % de la nota). És important destacar que per tal de

- |  |     |
|--|-----|
| • Informe confidencial del director/tutor (formulari de valoració) | 20% |
| • Valoració de la memòria escrita per part del tribunal (rubrica)  | 50% |
| • Valoració de la defensa oral per part del tribunal (rúbrica)     | 30% |

És important destacar que l'avaluació del tribunal es realitza mitjançant unes rúbriques específiques que garanteix una certa harmonització d els criteris d'avaluació entre tribunals. Els criteris d'avaluació de la memòria es basen en els elements següents:

- Claredat i rellevància dels objectius proposats i adequació del disseny del treball.
- Qualitat del tractament dels resultats i discussió.
- Qualitat general de la memòria escrita: continguts, capacitat de síntesi, presentació escrita i qualitat de les fonts d'informació.
- Per a la presentació oral es tenen en compte els elements següents:
- Exposició de la presentació: claredat, capacitat de síntesi i adequació al temps assignat.
- Defensa de les preguntes

Convé destacar en aquest punt que tots els TFM desenvolupats en institucions externes requereixen l'assignació d'un tutor de la UB. En aquest sentit, s'ha detectat en els darrers cursos, que alguns projectes de TFM desenvolupats en institucions externes no han estat suficientment supervisats pels tutors interns. Per tal d'evitar aquest tipus de situacions, s'han inclòs en el pla de millora del MBIO (**TAULA E.6.13**), l'obligació per part dels estudiants realitzant el TFM en institucions externes de fer una reunió de seguiment amb el seu tutor a la meitat del període de realització dels TFM. Els tutors hauran de redactar un petit informe confirmant que el treball es desenvolupa en els terminis previstos. Si l'informe es negatiu, la comissió es reunirà amb el supervisor per tal de prendre mesures i, donat el cas, reassignar l'estudiant a un altre projecte.

El tribunal de TFM està format per tres membres doctors, generalment professors del màster o dels departament de la UB implicats en la docència del màster. El número de tribunals en el curs 2018-2019 va ser de 14. I cada tribunal va avaluar entre 3 i 4 treballs. Els criteris per a la confecció dels tribunals inclouen (1) la afinitat temàtica del TFM amb l'expertesa del membre del tribunal i (2) la disponibilitat d'hores del professorat. En aquest sentit, convé destacar que s'ha detectat una certa dificultat per dissenyar alguns tribunals de TFM degut o bé a que el nombre de professors del màster és insuficient degut a la manca d'hores disponibles, o bé a la manca d'especialització en algunes temàtiques específiques dels projectes de TFM. Per tal millorar aquesta situació proposem dins del pla de millores (**TAULA E.6.13**), d'una banda, avançar temporalment el disseny dels tribunals per tal de garantir la disponibilitat de professorat propi i, de l'altre, obrir els tribunals per tal d'incorporar a membres externs, d'altres institucions de recerca en biodiversitat o involucrades en la conservació i gestió del patrimoni natural.

Pel que fa a l'**arxiu o dipòsit dels Treballs Finals de Màster**, el MBIO segueix estrictament els criteris establerts per la Facultat de Biologia de la UB.

Les mostres avaluatives de les assignatures escollides del MBIO estan disponibles en el següent enllaç al [sharepoint](#)

Aquestes mostres inclouen:

- El pla docent actualitzat de les assignatures
- Enllaços ala índexs de qualitat científica dels membres dels equips docents (directors en el cas dels TFM)
- Mostres d'execució (Treballs i presentacions)
- Enunciats i correccions de proves escrites
- Qualificacions

En el cas dels TFM s'han inclòs també:

- Les rúbriques de les avaluacions
- Llistat dels tribunals 2018-2019
- El formulari de Projecte formatiu
- El formulari de valoració del TFM del director

La Taula **E.6.5**. indica el grau de satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent i formativa. En el 2017-2018 hi ha 6 assignatures amb enquestes, dues de les seleccionada (Arbre de la Vida i MECMUC), i en el 2018-2019 8, 3 de les seleccionades (Arbre de la Vida, GADB i Biologia de la Conservació). Sorpren les marcades diferències en la opinió dels estudiants

en les assignatures que s'han avaluat els dos cursos. En el cas de l'Arbre de la Vida va d'una satisfacció global de 5,13 en 2017-2018 a un 6,58 en el 2018-2019, i encara més exagerat és el cas de l'Anàlisi de la Biodiversitat que pels mateixos anys va de 4,14 a 7. Es difícil reconèixer un patró que pugui motivar una resposta o un canvi d'estratègia en la manera en que es planteja les activitats formatives i d'avaluació de les assignatures implicades. Això sigui probablement degut a l'enorme error de mostreig fruit de les poques respostes disponibles.

Pel que fa a la Taula **E.6.6.** que resumeix el grau de satisfacció del professorat amb el desplegament del màster els resultats són més positius i, sembla, consistents. Tenint en compte que l'escala es de 0 a 6, pràcticament tots els ítems estan en el notable. Destacar la bona sensació dels professorats pel que fa al rendiment i al nivell de formació que assolixen dels estudiants, i també a la alta valoració que rep l'organització i participació en tribunals de TFM.

**Taula E.6.5. Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent i formativa. 2017-2018**

Assignatura	Codi	Matriculats	% respostes	(1) Satisfacció global	(2) Activitats formatives	(3) Activitats d'avaluació	(4) Càrrega de treball	(5) Material d'estudi	(6) Activitat professorat
L'Arbre de la Vida	568699	44	18,18%	5,13	5,50	6,17	7,29	6,50	6,30
Avaluació de la Biodiversitat	568701	42	16,67%	4,14	5	5,20	6,50	5,57	0
Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats	568705	12	33,33%	3,75	4	6,25	9	6,67	6
Biodiversitat en la Funció i els Serveis dels Ecosistemes	568707	15	20%	5,67	6,67	7,67	5,67	7	8,33
Biologia Evolutiva de Vertebrats	568710	7	42,86%	4	4,67	3	3,33	5	8,25
Pràcticum de Biodiversitat a Microescala	568714	13	30,77%	9,50	9,25	9,25	9,50	9,50	0

Nota metodològica: Valoració dels ítems següents en una escala 0-10. No s'han inclòs les assignatures que han obtingut 1 o 2 respostes ni aquelles amb 3 o 4 respostes i un percentatge de resposta inferior al 20%.

(1) En general estic satisfet/a amb l'assignatura

(2) Les activitats formatives (classes magistrals, exercicis, seminaris, etc.) m'han resultat adequades per aprofitar l'assignatura

(3) Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge

(4) Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura

(5) El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge

(6) En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professor de l'assignatura

Unitat proveïdora: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Font: Enquesta de satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació

**Taula E.6.5. Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent i formativa. 2018-2019**

Assignatura	Codi	Matriculats	% respostes	(1) Satisfacció global	(2) Activitats formatives	(3) Activitats d'avaluació	(4) Càrrega de treball	(5) Material d'estudi	(6) Activitat professorat
Adaptacions Funcionals dels Animals	568724	17	23,53%	6,75	7,25	8,75	9,25	8,50	9,50
Avaluació de la Biodiversitat	568701	41	26,83%	7	7,27	7	6,91	7,18	8,63
Biologia de la Conservació	568706	31	29,03%	8,67	8,78	8,44	8,56	8,44	8,79
Els SIG en l'Anàlisi i la Representació de la Biodiversitat	568717	16	25%	8,75	9	9	9	9	9,50
Gestió de la Vida Silvestre	568708	31	16,13%	6,20	5,40	6,20	5,60	7	7,25
Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat	568700	39	15,38%	5,83	7	6,33	7,50	7,33	8,07
Introducció a R per a Anàlisis de la Biodiversitat (Rbio)	573636	18	27,78%	7,60	7,40	5,40	8	9	9,25
L'Arbre de la Vida	568699	40	30%	6,58	7	6,55	7,83	7	8,11

Nota metodològica: Valoració dels ítems següents en una escala 0-10. No s'han inclòs les assignatures que han obtingut 1 o 2 respostes ni aquelles amb 3 o 4 respostes i un percentatge de resposta inferior al 20%

(1) En general estic satisfet/a amb l'assignatura

(2) Les activitats formatives (classes magistrals, exercicis, seminaris, etc.) m'han resultat adequades per aprofitar l'assignatura

(3) Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge

(4) Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura

(5) El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge

(6) En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professor de l'assignatura

Unitat proveïdora: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Font: Enquesta de satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació

**Taula E.6.6. Satisfacció del professorat amb el desplegament de l'ensenyament**

	Nombre de respostes	Desviació estàndard	Valoració mitjana
El perfil d'ingrés dels estudiants	17	0,83	4,06
El treball i la dedicació dels estudiants	17	0,59	4,71
El rendiment acadèmic obtingut pels estudiants de les matèries que heu impartit	17	0,93	4,88
El nivell formatiu assolit pels estudiants que es titulen	17	0,66	4,76
L'estructura del pla d'estudis (matèries i el seu pes)	17	0,79	4,35
El perfil de competències (resultats d'aprenentatge previstos) en la titulació	17	0,71	4,59
L'organització del desplegament del pla d'estudis (grups, horaris, etc.)	17	0,93	4,65
La coordinació amb la resta de docents de la titulació	17	1,62	4,35
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació dels treballs fi de màster	14	1,00	4,93
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació de les pràctiques externes	4	0,96	4,25
Els recursos docents disponibles	17	1,25	3,94
El suport institucional per al desenvolupament de l'activitat docent (GR@D, Campus Virtual, CRAI...)	17	0,87	4,59
Les condicions i la qualitat de les instal·lacions	17	1,27	4
Les metodologies docents que heu utilitzat	17	0,90	4,76
Els sistemes d'avaluació que heu utilitzat	17	0,92	4,71
La vostra satisfacció amb la titulació	17	1,00	4,65

Escala de valoració 1-6

Unitat proveïdora: Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Font: Enquesta de satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació

### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

El MBIO mostra una elevada taxa de rendiment, que frega el 95%. Tot i que aquest valor oscil·la d'any en any, els valors són sempre molt alts i estan per sobre del 90%. L'aspecte més negatiu és la tendència observada, amb l'excepció del curs 2016-2017, a l'augment de la taxa d'abandonament. Des de la comissió no estem gaire segurs de a que es deuen aquest valors ja que no es té constància d'un patró determinat en aquest sentit. El que sí s'ha apreciat és que cada any hi ha un major nombre de persones que decideixen fer el curs en dos anys, per la qual cosa desmatriculen algunes assignatures, generalment el TFM, per matricular-les de nou el següent any. Això pot explicar en part les diferències. Les raons d'aquesta tendència poden tenir a veure amb un increment en el nombre d'estudiants que compatibilitzen el màster amb treball. També s'ha observat que hi ha estudiants que decideixen fer TFM de major durada que la prevista pel nombre de crèdits assignat pel màster. Aquest perfil d'estudiant sol ser el d'una persona amb interès per fer feina de camp i que no vol perdre l'oportunitat de prendre dades tot i que això per qüestions de calendari l'obligui a allargar el màster un altre any.

**Taula E.6.7 Evolució dels indicadors de rendiment acadèmic**

Assignatura	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
Taxa de rendiment	93,44%	92,70%	92,82%	99,19%	94,49%
Taxa d'eficiència	97,90%	95,96%	96,27%	98,71%	99,42%
Durada mitjana dels estudis	1,32	1,29	1,23	1,17	1,29
Taxa d'abandonament	8,57%	9,30%	0%	11,90%	15,79%
Taxa de graduació	91,43%	88,37%	90,91%	80,95%	84,21%

Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent

Font: APQUB

En la Taula **E.6.9** es mostren les qualificacions de les assignatures seleccionades. Primer de tot destacar el 100% de taxa d'èxit. Això ve sent habitual en el màster. Tanmateix des de la comissió no pensem que això reflecteixi una manca de rigor en l'avaluació de les activitats de formació, si no que reflecteix la combinació de diferents sistemes d'avaluació i una millor relació del ratio professors estudiant, el que permet una relació més directa in un tractament més individualitzat. Pel que fa a les notes, són en general altes. Tanmateix i com s'ha comentat anteriorment, els resultats de l'Arbre de la Vida són excepcionalment elevats i això és resultat de la prova de síntesi implementada mitjançant un qüestionari tipus test al campus virtual, que probablement va facilitar en excés les respostes als estudiants.



**Taula E.6.9. Qualificacions de les assignatures seleccionades del màster en Biodiversitat. Curs 2018-2019**

Assignatura	A	N	E	MH	S	M	np	Taxa d'èxit	Taxa de rendiment	Taxa np
L'Arbre de la Vida (568699)	0	6	31	0	0	39	2	100%	94,87%	5,13%
Gestió i Anàlisi de Dades de Biodiversitat (568700)	8	20	9	1	0	40	2	100%	95%	5%
Biologia de la Conservació (568706)	1	14	15	0	0	31	1	100%	96,77%	3,23%
Mecanismes Evolutius de Comportament i Muntatge de Comunitats (568705)	0	1	5	1	0	7	0	100%	100%	0%
Treball Final de Màster (568702)	1	28	6	2	0	43	6	100%	86,05%	13,95%

A: Aprovats, N: Notables, E: Excel·lents, MH: Matricules d'honor, S: Suspesos, M: Matriculats, np: No Presentats

Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent

Font: APQUB

La Taula E.6.10 inclou el llistat dels TFM realitzats durant el curs 2018-2019. Destacar l'elevat nombre de TFM, la major part dels quals reben notes de notable, i 6 treballs excel·lents. Destacar l'existència de 6 treballs no presentats. Tot i que en alguns casos es deu a situacions que transcendeixen al màster, en d'altres corresponen a situacions de manca de supervisió. Curiosament en tot els casos es tracta de TFM realitzats en institucions externes. Com s'ha explicat anteriorment, la detecció d'aquest cas ens ha portat a replantejar-nos el paper del tutor intern, i pels cursos actuals es planteja reforçar-lo. Concretament, plantejem l'obligatorietat de que els estudiants amb TFM externs tinguin almenys una reunió amb el seu tutor intern a la meitat del període de realització, per tal de detectar de forma ràpida possible problemes en la realització del treball.

**TAULA E.6.10 Llista dels TFM. Curs 2018-2019**

Nom del TFM	Tipologia	Temàtica	Grup o línia de recerca vinculada	Nota
Spider mitogenomics: insights into their phylogeny and molecular evolution	recerca	Evolució/artòpodes	2017SGR83	9.6
Expansión de <i>Pinus uncinata</i> mediada por dos especies arbustivas coexistentes en los Pirineos catalanes	recerca	Canvi global	2017SGR976	8.3
Filogenia y delimitación de especies basadas en datos moleculares del género de arañas <i>Dysdera</i> (araneae, Dysderidae) en las islas Canarias	recerca	Evolució/artòpodes	2017SGR83	8.7
Effects of landfill organic waste reduction on population parameters in a long-lived scavenger species	recerca	Biologia de poblacions	2017SGR1611	9.7

Efecte dels canvis en el clima i en els usos del sòl en la distribució d'espècies d'ocells del nord de la Península Ibèrica	recerca	Canvi global	Ecologia Animal	7.1
Stable oxygen isotopes reveal the habitat use of marine mammals in the area of influence of the Río de la Plata estuary	recerca	Ecologia tròfica	2017SGR461	9.2
¿Influye la presencia de osos sobre la comunidad de mamíferos forestales en el Pirineo de Lleida?	recerca	Ecologia comunitats	Gestió biodiversitat	7.8
Assessing human-related factors on population dynamics of two Passeridae species in Mediterranean landscapes	recerca	Biologia de la conservació	Ecologia d'ocells	8.0
Efectividad de la red de áreas protegidas de Colombia en la cobertura de fauna vertebrada terrestre amenazada	recerca	Gestió i conservació	Gestió i ecologia de rius	8.2
Temperatura crítica máxima, tolerancia al frío y termopreferendum del tritón del Montseny ( <i>Calotriton arnoldi</i> )	recerca	Autoecologia	Gestió biodiversitat	9.1
Anàlisi de la bioquímica i la immunologia en dues espècies de bivalves sota condicions de canvi climàtic	recerca	Canvi global	Recursos marins renovables	8.3
Spatiotemporal dynamics of rafting behaviour in Scopoli's shearwaters ( <i>Calonectris diomedea</i> ) through GPS tracking	recerca	Biologia de poblacions	2017SGR1611	9.3
¿Son los gatos domésticos y asilvestrados una amenaza para las aves marinas de Cabo Verde?	recerca	Gestió i conservació	2017SGR1611	7.2
Evaluación de la presencia de náyades en la Península Ibérica	recerca	Gestió i conservació	Conservació i biologia mol·luscs aigua dolça	7.0
Quaternary dock: Phylogeographic history reconstruction and head form variation analysis in the genus <i>Calotriton</i> (Gray, 1858)	recerca	Evolució/vertebrats	Genètica de la conservació	9.1
Dinámica espacio-temporal de las poblaciones de gorriones en Catalunya	recerca	Biologia de poblacions	Ecologia d'ocells	0.0
The role of unmanaged patches on avian richness and its conservation value at Barcelona city: a large-scale approach	recerca	Gestió i conservació	Ecologia d'ocells	6.4
La dieta del búho real ( <i>Bubo bubo</i> ) en una zona antropitzada	recerca	Ecologia tròfica	2017SGR1611	7.4
Problemas de agrupación de datos de anillamiento obtenidos a partir de diferentes métodos de captura y diferentes momentos del ciclo vital de una especie	recerca	Biologia de poblacions	2017SGR1755	8.9
Movimientos de búsqueda de alimento y hábitos tróficos de un ave marina oportunista en ambientes urbanos	recerca	Ecologia tròfica	Ecologia animal	8.5
Patrons de reclutament, microclima, creixement forestal i herbivoria de <i>Quercus petraea</i> al llindar sud de l'àrea de distribució	recerca	Canvi global	GIDEC	7.7

Origin of the polyploid complexes of <i>Centaurea tentudaica</i> and <i>Centaurea crocata</i> . Genesis and evolution.	recerca	Evolució/botànica	Biodiversitat i conservació de plantes	8.8
Population trend and habitat selection in Western Jackdaws ( <i>Corvus monedula</i> )	recerca	Biologia de poblacions	Ecologia Evolutiva	7.1
Factors affecting the biodiversity of Heteroptera on trees in urban green areas of Bogotá, Colombia	recerca	Gestió i conservació	2017SGR1208	7.8
Host-associated networks of cichlid gut microbiota. Evolution of Cichlids gut microbiota	recerca	Evolució/microrganismes	2017SGR415	8.9
Efectos del cambio climático en la actividad filtradora de dos bivalvos comerciales del Mediterráneo	recerca	Canvi global	Recursos marins renovables	7.2
Scheduled behaviour by an opportunistic predator as a response to human activities	recerca	Canvi global	2017SGR1611	8.9
Repeat contribution to genome size ups and downs in family Asteraceae	recerca	Evolució/botànica	Sistemàtica de plantes	9.3
Anàlisi de l'efecte a curt termini de l'exclusió de pastura sobre la composició de la comunitat de plantes vasculars en molles d'alta muntanya	recerca	Canvi global	2017SGR976	8.8
Factors de terbolesa de l'aigua en estanys d'alta muntanya del Pirineu català	recerca	Canvi global	Ecologia Evolutiva	0.0
La integració d'un exemplar d'os bru ( <i>Ursus arctos</i> ) en un nou ambient després d'una translocació: espais vitals i patrons d'activitat d'un mascle adult als Pirineus Centrals	recerca	Gestió i conservació	Gestió biodiversitat	8.7
Estudi de les distàncies d'ingrés als centres de recuperació. El cas de Vallcalent i Torreferrussa.	recerca	Gestió i conservació	Gestió biodiversitat	0.0
Temporal changes in the diet of little tunny ( <i>Euthynnus alletteratus</i> ) from the northwestern Mediterranean Sea: combining stomach content and isotopic markers	recerca	Ecologia tròfica	Ecologia animal	8.4
Ecología trófica de la comunidad de aves marinas de Cabo Verde	recerca	Ecologia tròfica	2017SGR1611	8.4
Selecció de l'hàbitat de cria del duc ( <i>Bubo bubo</i> ) a un ambient mediterrani humanitzat	recerca	Canvi global	2017SGR1611	8.7
Where are seabirds going? Revealing the migratory phenology and annual distribution of two gadfly petrels breeding in Marion Is.	recerca	Biologia de poblacions	2017SGR1611	9.1
Cátalogo y tipificación de nombres de taxones marroquíes descritos por Font Quer a partir de las recolecciones del Iter Maroccanum (1927-1930)	recerca	Taxonomia	Herbaris i conservació plantes	8.5

Estudio de la distribución del visón americano ( <i>Neovison vison</i> ) en cuatro cuencas hidrográficas de Cataluña	recerca	Gestió i conservació	Gestió biodiversitat	7.4
La infestación de pulgones y su control biológico por parasitoides en cultivos monovarietales y de mezcla de variedades de trigo sometidos a diferente gestión agrícola	recerca	Control de plagues	2017SGR1208	8.1
Tamaño de población, caracterización del hábitat y desplazamientos longitudinales de una población oriental de <i>Calotriton arnoldi</i> , en el Parque Natural del Montseny. Barcelona-España.	recerca	Biología de poblacions	2017SGR1643	8.7

Codis de SGR corresponen a TFM dirigits per membres de la UB

2017SGR1643 *Freshwater Ecology, Hydrology and Management*(F.E.H.M) (IP professor del MBIQ)

2017SGR1755 *Ecología evolutiva, comportamiento i conservació de la biodiversitat* (IP professor del MBIQ)

2017SGR83 *Sistemàtica i Evolució Animal – ZOOSYSEVO* (IP professor del MBIQ)

2017SGR976 *FORESTREAM. Research Group on Forest and Stream Ecological Links: Waterhed Management and Restoration* (IP professor del MBIQ)

2017SGR1208 *Agroecosystems-Ecología dels Sistemes Agrícoles*

2017SGR1611 *Biología i ecología evolutives dels tetrápodes. Aplicacions a la conservació*

2017SGR415 *Host-Microbiota Ecology and Evolution*

2017SGR461 *Grup de Recerca dels grans vertebrats marins*

Grups d'Innovació Docent: IP Grup d'Innovació Docent d'Ecologia i Canvi Global (GIDEC)

Unitat proveïdora i elaboració: Centre docent

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

En l'informe de l'acreditació del 2016 es destacava que la taxa d'ocupació ara superior a la de la població activa per al mateix període de referència i tram d'edat, i era adequada comparada amb la de titulacions similars. La taxa d'adequació era lleugerament baixa comparada amb la d'altres titulacions de el mateix àmbit disciplinari. La mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica i pràctica era adequada comparada amb la d'altres titulacions de el mateix àmbit disciplinari.

La taula **E.6.16** mostra els valors de les enquestes fetes al 2014 (egressats 2009-10 i 2010-11) i al 2017 (egressats 2011-12 i 2012-13). Comparant els valors disponibles en aquella acreditació amb els de l'enquesta del 2017, els patrons son pitjors en la major part d'ítems, a excepció de la millor consideració de la utilitat de la formació teòrica rebuda. La desocupació és major i la taxa d'adequació es desplaça cap a funcions no específiques del màster. Costa de trobar una justificació en aquest empitjorament dels paràmetres que no sembla correspondre amb el grau de satisfacció de la formació rebuda. Una possible lectura és que el màster no està preparant als egressats amb les eines necessàries pel mercat laboral. Es també possible que les feines associades al tipus de formació que proporciona el màster s'hagin reduït.

L'informe també indicava la necessitat de que el centre fes una enquesta als egressats dels màster. En aquest sentit, aquest any s'han fet aquesta enquesta als egressats del màster del curs 2018-2019 (disponible en aquest [enllaç](#)).

En l'enquesta es troben algunes respostes als patrons emergents observats en els indicadors d'inserció laboral. S'observa que en general els egressats no tornarien a fer el màster, però en canvi hi ha una proporció major d'egressat que si el recomanarien. D'altra banda es reconeix que el màster va consolidar coneixement previ, però que no ha preparat per la inserció laboral, tot i així l'opinió que el màster ha satisfet les expectatives tendeix a ser més positiva. D'altra banda la satisfacció amb la feina actual tendeix a ser també positiva. És interessant observar que una proporció important, una quarta part dels egressats estan fent el doctorat, el que reforça la idea que el màster té un caire més acadèmic. Agafant les dades en el seu conjunt, creiem que el que reflecteixen és que el MBIÓ tal i com ha estat dissenyat des del bon començament és un màster fonamentalment de formació per a la recerca, que busca proporcionar eines bàsiques en el mètode científic per entendre la biodiversitat, per conservar-la i gestionar-la, però no es tracta d'un màster professionalitzador que forma als seus estudiants en feines específiques exigides pel mercat laboral. Part del desencís que mostren les enquestes creiem que té a veure amb unes expectatives no realistes sobre el que és el màster. En aquest sentit, volem millorar la informació en el web i en els programes de promocions del màster per tal de fer palès aquest punt (Taula E.6.13.M)

**Taula E.6.12.M. Satisfacció de la inserció laboral dels titulats de màster**

	Enquesta 2017		Enquesta 2014	
	Titulats 2011-12 i 2012-13		Titulats 2009-10 y 2010-11	
	Màster	UB Subàrea	Màster	UB Subàrea
Taxa d'ocupació	79,55%	82,7%	92,86%	78,57%
Taxa d'atur	11,36%	12,9%	7,14%	18,57%
Taxa d'inactivitat	9,09%	4,4%		2,86%
Taxa d'adequació (funcions específiques del màster)	45,71%	57,45%	84,62%	67,88%
Taxa d'adequació (funcions universitàries)	42,86%	42,2%	7,69%	35,76%
Taxa d'adequació (funcions no universitàries)	31,43%	18,79%	15,38%	15,76%
Grau de satisfacció amb la feina (sobre 7)	2,82	3,15	5,36	3,44
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica rebuda (sobre 7)	3,23	3,67	2,71	3,58
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica rebuda (sobre 7)	2,8	3,61	3,79	3,75
Nombre de titulats	72	730	113	882
Nombre de respostes	44	341	14	210

Unitat proveïdora: AQU Catalunya

Font: APQUB

Des de la comissió de màster volem contribuir a escurçar l'abisme que sembla separa la formació proporcionada pel màster i el mercat laboral. En aquest sentit, proposem organitzar unes jornades que sota el nom **Biofeina**, a on es convidi a una seguit d'egressats del màster que estiguin actualment treballant en diferents feines més o menys relacionades amb el màster, emprenedoria, difusió, acadèmic, per tal de que comparteixi les seves experiències amb els estudiants. Aquesta proposta s'inclou en el Pla de Millores (Taula **E.6.13.M**).

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest enllaç.

### ***Màster en Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural***

#### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació**

Els resultats d'aprenentatge assolits del Màster es corresponen amb els objectius formatius pretesos. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge i corresponen amb el nivell corresponent del "*Marco Español de Cualificación para la Educación Superior*" (MECES) per aquest tipus de titulacions.

Tal i com s'indica a la seva [pàgina web](#), aquest Màster té com a objectiu formar **científics-investigadors** en l'àrea de la Ecologia; i **professionals** en temes de gestió i restauració capaços de desenvolupar i aplicar tècniques preventives i correctores per pal·liar la degradació ambiental. Per tal d'assolir aquests dos objectius, el Màster proporciona una ampli ventall de coneixements teòrics, metodològics, o tècnics, i una formació avançada i multidisciplinària de caràcter especialitzat amb una gran ventall d'assignatures optatives amb una proporció important de pràctiques de camp. Concretament, el percentatge d'hores de treball de camp oscil·la entre el 85.1% i el 8% per a aquelles assignatures optatives aplicades i de Gestió/restauració. I pel que fa aquelles assignatures metodològiques, com son Tècniques Estadístiques, sistemes dinàmics en Ecologia, o SIG, la totalitat de les hores són 100% pràctiques en sales d'ordinador. Finalment, aquest Màster també encoratja als estudiants a poder participar en projectes vius aplicats de grups de recerca i d'organitzacions públiques o privades perquè puguin adquirir experiència en aquesta disciplina.

Per tant, el principal objectiu es que els estudiants assoleixin una formació sòlida i multidisciplinària amb varietat de temes científico-tecnològics, però incorporant aspectes socials i econòmics per tal de portar a terme una gestió adequada del medi natural.

Els egressats assoleixin capacitats en:

1. Com adquirir coneixements necessaris per dur a terme una recerca competitiva tant en ecologia com en temes de conservació i restauració dels ecosistemes.
2. Saber utilitzar tècniques estadístiques pel tractament i anàlisi de les dades obtingudes (tant de camp com de laboratori), i com fer un tractament adequat amb la informació ambiental obtinguda.
3. Com plantejar i elaborar projectes de restauració i de gestió d'ecosistemes.

A la [taula E6.1](#) s'indiquen les competències corresponents al curs 2018-19 per aquelles matèries i assignatures seleccionades.

### 3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.

Tant les activitats formatives i la metodologia docent emprada, com el sistema d'avaluació estan descrits en cadascun dels plans docents de les assignatures impartides pel Màster (veure [plans docents dins Pag. Web del Màster](#)). En el darrer [informe d'avaluació extern](#) (*Programa de acreditación: Evaluación de Centros*) del 2016 considerava que les activitats de formació adquirides són coherents amb els resultats d'aprenentatge obtinguts tal com quedava reflectit en els resultats de les enquestes de la UB. Tant les activitats formatives utilitzades com les avaluadores per les assignatures seleccionades s'indiquen a les [taula 6.2.](#) i [taules 6.3](#) respectivament.

Segons els informes de qualitat de la UB ([indicadorsVSMA](#)), la [taula E6.5](#) per a aquests darrers 2 cursos (2017-18 i 2018-19) posa de manifest que tant les activitats formatives com els sistemes d'avaluació emprats són força satisfactoris. Els alumnes consideren que tant la metodologia docent com els resultats d'aprenentatge assolits són adequats. Segons les enquestes, s'assoleixen valors superiors a 7.5 sobre 10 en quant a activitats formatives, i amb valors superiors a 8 en relació a les activitats d'avaluació en la majoria de les assignatures. Precisament, les enquestes de l'últim curs acadèmic analitzat (2018-19) extretes de la [Taula E6.5](#) de [l'espai VSMA](#), indiquen que hi ha un elevat grau de satisfacció entre els estudiants per cada uns dels ítems analitzats d'aprenentatge; de tal manera que tant les activitats formatives com la metodologia docent, el sistema d'avaluació i la càrrega de treball exigint resultaren ser força satisfactoris per aquest darrer curs analitzat (Fig. 4).

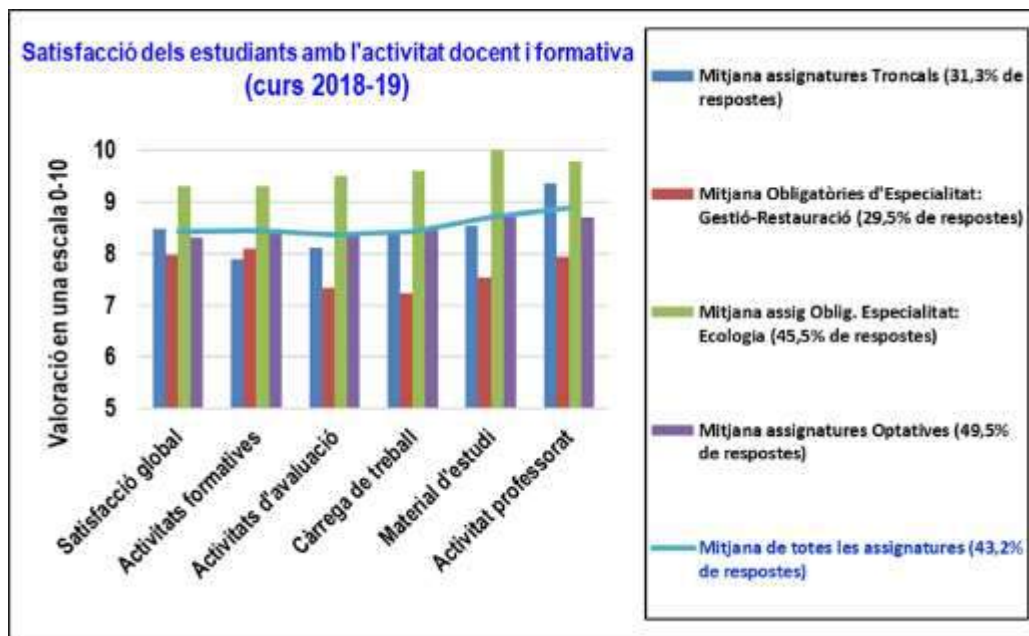


Figura 4. Resultat de les enquestes obtingudes pel curs acadèmic 2018-19 sobre el grau de satisfacció dels estudiants amb l'activitat docent i formativa tant pel conjunt d'assignatures troncales, d'obligatòries d'especialitat, i com per les optatives. La valoració de cadascun dels ítems va de 0 a 10. Totes les assignatures han tingut un percentatge de resposta superior al 20% sobre un total de 19 assignatures d'un total de 25 assignatures. Dades extretes de la taula E65 de [l'espai VSMA](#)

Segons aquestes dades, els alumnes valoren molt bé el conjunt de les assignatures troncales comunes: **Vulnerabilitat dels Ecosistemes; Economia i Gestió Ambiental; Tècniques d'Anàlisi Estadístic**. Per les dos primeres s'obtenen puntuacions sovint per sobre de 9, a excepció de *Tècniques d'Anàlisi Estadístic* on els alumnes no valoren tant bé les activitats formatives i les d'avaluació amb puntuacions entre 7 i 6, tot i que la valoració global del professorat es de 8,94.

Quant a les assignatures obligatòries d'especialitat, cal destacar que les assignatures de l'especialitat en *Ecologia* estan sempre per sobre de les de l'altre especialitat. Per exemple tant **Avenços en Ecologia de Poblacions i Comunitats** com **Biogeoquímica** (de l'especialitat d'ecologia) obtenen puntuacions entre 8,8 i 10 en gairebé totes les activitats, des del professorat fins les formatives i d'avaluació. En canvi les assignatures obligatòries de l'especialitat en Gestió i Restauració (**Anàlisi de la Vegetació i Ecologia del Paisatge; Descripció, Avaluació i Diagnosi d'Ecosistemes; i Legislació Ambiental i Gestió del Territori**) obtenen en general, puntuacions globals entre 8,78 i 7,14. D'aquestes 3 assignatures, *Legislació Ambiental* és la que obté menors puntuacions, entre 6 i 5 pel que fa a la càrrega de treball i materials d'estudi, no obstant les activitats formatives com les del professor obté valors de 8 i 7,14 respectivament.

Quant al conjunt de les assignatures optatives, tant les activitats formatives com els sistemes d'avaluació obtenen puntuacions per sobre de 8 i algunes d'elles, entre 9 i 10. En general, les activitats del professorat d'aquestes assignatures està molt ben valorades, sovint s'obtenen puntuacions entre 8 i 10. A excepció de *Efectes del Canvi Global sobre els Arbres i els Boscos* on les puntuacions de les activitats formatives i d'avaluació oscil·len entre 5,25 i 4,74, però tant la puntuació global d'aquesta assignatura com l'activitat del professor és entre 4,5 i 4,4. Aquest és l'únic cas de totes les assignatures del Màster que obtingué una puntuació per sota de 5. No obstant, aquesta puntuació no s'observa en les enquestes de cursos acadèmics anteriors on s'obtenien puntuacions per sobre de 8. De tota manera, caldrà doncs parlar amb el professor actual perquè reconsideri el seu sistema d'avaluació i redueixi la càrrega de treball exigida que és on treu pitjors resultats; i potser incorporar-hi nou professorat en tasques formatives per tal de millorar els resultats globals d'aquesta assignatura.

Malgrat no disposar d'estadístiques en l'espai VSMA sobre el grau de satisfacció dels alumnes pel **TFM** (tant pel que fa a la seva supervisió, com per la càrrega exigida, i de com s'han avaluat), a partir d'uns resultats d'una enquesta realitzada online l'any 2016 pel coordinador del Màster d'aleshores es va extreure la conclusió (amb un 56% de respostes) que el grau de satisfacció dels estudiants amb el seu TFM i de com havien estat avaluats resultava ser força satisfactori per la majoria d'alumnes enquestats. Tot i la variabilitat d'algunes respostes, caldria obtenir major nombre de respostes en unes properes enquestes. En canvi, la informació extreta de la **Taula E66** de **l'espai VSMA** des de l'òptica del professorat en relació a les avaluacions dels TFM on ells participen com a membres de tribunals d'avaluació, va resultar ser força satisfactòria amb una puntuació de 5,06 sobre 6 (Fig.3).

### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació

La bona qualitat dels resultats d'aprenentatge es posa de manifest amb els indicadors acadèmics, fruit dels rendiments obtinguts, i amb les taxes d'inserció laboral. Segons els



informes de qualitat de la UB ([indicadorsVSMA](#)) sobre rendiments acadèmics, la [Taula E67](#) demostra que tant pel curs acadèmic 2017-18, com pel curs 2018-19 s'assoleixen rendiments molt alts. A partir d'aquesta informació s'ha confeccionat la taula 4 on es recullen els resultats dels rendiments acadèmics des dels cursos 2015-16 fins el curs acadèmic 2018-19, i en ella s'hi aprecia que la taxes de rendiment i de graduació superen sempre el 90% i el 80% respectivament per a tots els cursos acadèmics analitzats. Per altra banda, les taxes de graduació són molt elevades, mentre que les taxes d'abandonament (el complementari) són molt baixes, per sota del 9% durant els darrers tres cursos.

*Taula 4. Resultat dels rendiments acadèmics obtinguts pels cursos acadèmics 2015-16, 2016-17, 2017-18 i 2018-19. Les taxes de rendiment estan en relació al percentatge de no presentats; les taxes d'eficiència o d'èxit té que veure amb el nombre d'estudiants de nou accés; i les taxes de graduació està en funció del nombre d'abandonaments. Dades extretes de la taula E67 de [l'espai VSMA](#).*

	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Taxa de rendiment	89,53%	97,81%	99,65%	99,37%
Taxa d'eficiència	98,92%	97,88%	99,05%	100%
Durada mitjana dels estudis	1,17	1,10	1,15	1,13
Taxa d'abandonament	13,33%	8,11%	6,45%	8,82%
Taxa de graduació	80%	91,89%	93,55%	91,18%

No obstant, aquests rendiments acadèmics es posen millor de manifest quan s'analitzen les qualificacions per assignatures ([indicadorsVSMA](#); de la [Taula E69](#)). Si s'agrupen les assignatures per blocs (i.e.: assignatures troncal comunes; obligatòries d'especialitat; i per assignatures optatives) per treure'n després un valor mig del rendiment per bloc d'assignatures i per cada curs acadèmic per separat, obtenim distribucions centrades en el notable (més del 60% de les qualificacions a tots els blocs) seguits d'excel·lents. Els suspesos són pràcticament inexistents deguts al seguiment i a la re-avaluació dels estudiants quan la qualificació no és satisfactòria.

Pel curs 2018-19, hi va haver un suspès de TFM, la qual cosa és insòlita, i això es deu a la mateixa decisió de l'alumna de voler defensar el seu treball en contra de les recomanacions dels tutors i del coordinador de TFM. (Actualment, aquesta alumna està realitzant un altre tipus de TFM). No obstant, durant el curs acadèmic 2018-19 els resultats obtinguts pels TFM ha estat força satisfactori, amb temàtiques força variades i abarçant tant tipologies de recerca com de caire professional en entitats externes ([Taula E6.10](#)).

Partint de la [Taula E69](#) de [l'espai VSMA](#), s'ha pogut confeccionar la figura 5, on no s'hi observa cap pauta clara entre tipus d'assignatures, però sí hi ha variacions entre anys (notòriament, un increment de notes altes a les obligatòries de gestió durant el darrer el curs 2018-19). En resum, el rendiment acadèmic per assignatures ha estat molt satisfactori per als dos anys analitzats (fig. 5), i està en concordança amb les tendències d'anys anteriors.

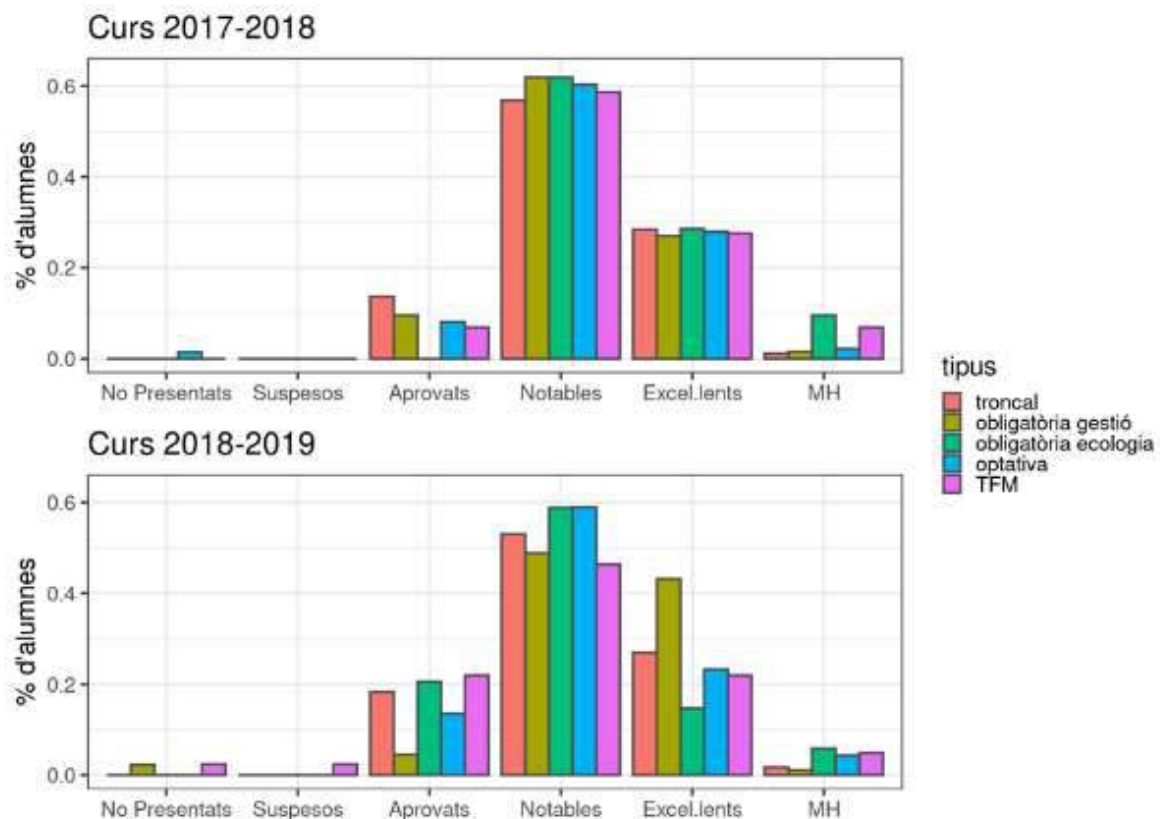


Figura 5. Rendiments acadèmics per blocs d'assignatures agrupades en troncal, obligatòries d'especialitat, optatives i TFM; i separats per cursos acadèmics 2017-18 (dalt) i 2018-19 (baix). Dades extretes de la taula E69 de l'espai VSMA.

Cal ressaltar d'aquest anàlisi de rendiments per blocs d'assignatures que el percentatge també alt en quant a les qualificacions obtingudes pel TFM, tant pel curs 2017-18 com pel 2018-19. En ambdós casos el percentatge d'alumnes que obtenen qualificacions de notable es del 59% i 46% respectivament. Pel curs 2018-19 augmenten en proporció els extrems (els aprovats i els excel·lents o MH).

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

Segons l'espai VSMA a la Taula E612M mostra resultats d'inserció laboral d'aquest Màster en comparació a altres Màsters d'àrees afins. Aquesta taula recull resultats de 2 enquestes: una enquesta realitzada l'any 2017 amb alumnes que van cursar el màster els cursos 2011-12 i 2012-13; i la d'una altra realitzada l'any 2014 amb alumnes que cursaren el màster els anys 2009-10 i 2010-11. El percentatge de participació va ser del 56,10% l'any 2017, i del 31,07% l'any 2014. Aquest increment de participació també es va donar en altres enquestes sobre altres màsters de la UB de subàrees afins. Dels resultats de l'enquesta del 2017 es dedueix que la taxa d'ocupació és del 89,13%, essent la taxa d'atur del 8,7% i d'inactivitat del 2,17%. Aquests percentatges mostren una gran millora en relació a l'informe del 2014 on la taxa d'ocupació era del 59,38% i la taxa d'atur del 37,5%.

Els resultats de les enquestes realitzades l'any 2017 per titulats del 2011 al 2013, sobre un 56% de respostes demostren que la taxa d'ocupació és superior a la de la població activa per al mateix període de referència i tram d'edats; i es lleugerament superior comparada amb altres titulacions universitàries; i que les taxes d'ocupació han augmentat de manera notòria fins el 89,1% (Fig. 6). Val a dir que aquest percentatge és lleugerament superior a la mitjana d'altres titulacions de la UB amb una mitjana d'ocupació del 82.7%.

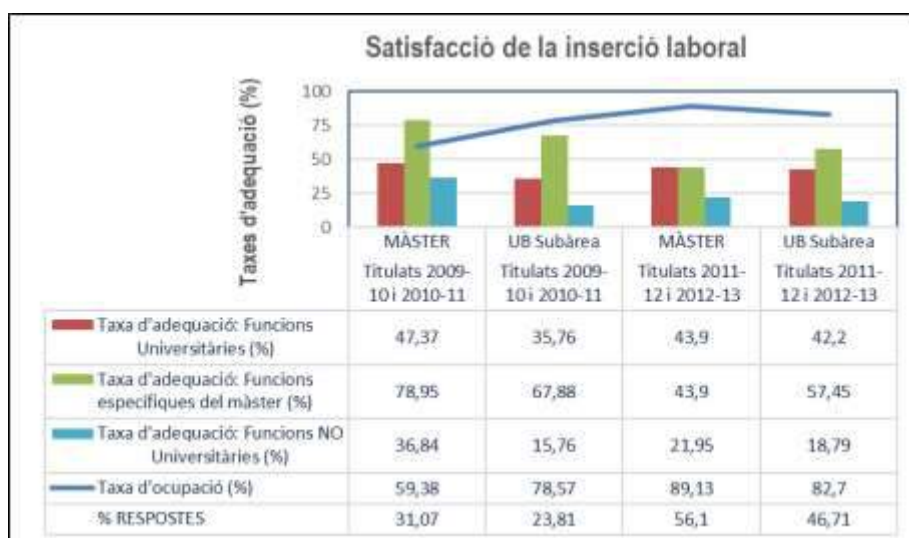


Figura 6. Satisfacció de la inserció del Màster en comparació a altres titulats similars de la UB. Dades extretes de la taula **E612M** de [l'espai VSMA](#).

Quant a les respectives taxes d'adequació d'aquest Màster al món laboral, és a dir sobre el percentatge de persones que desenvolupen funcions que requereixen aquesta formació universitària, consideren que és força adequada comparada amb altres titulacions similars dins l'àmbit UB (veure Fig.6). Les taxes d'adequació que requereixen determinada formació universitària oscil·la entre el 43,9 i 47,4 %, en contraposició a les que no requereixen formació universitària que solen ser bastant més baixes. No obstant les taxes d'adequació que requereixen funcions específiques del propi Màster resultaren ser bastant més altes (78,9%) pels titulats 2009-2011 en comparació als que requereixen funcions universitàries, però en canvi ja eren similars entre elles (43,9%) pels titulats 2011-2013 (enquestes 2017).

Aquestes mateixes enquestes recollides a la [Taula E612M](#) de [l'espai VSMA](#) també reflecteixen el grau de satisfacció en quant a la utilitat de la formació rebuda (teòrica i pràctica) del Màster en el món laboral. La Figura 7 posa de manifest aquests resultats sobre el grau de satisfacció dels titulats del Màster a partir de la formació rebuda. Sobre una valoració entre 0 i 7, la mitjana de les respostes és sempre superior a 3,3 i molt semblant a altres titulacions similars del mateix àmbit a la UB.



Figura 7. Grau de satisfacció dels titulats del Màster a partir de la formació rebuda en comparació a altres titulats similars de la UB. Dades extretes de la taula **E612M** de [l'espai VSMA](#).

Resultats similars s'han obtingut fruit d'una **enquesta recentment realitzada per la Facultat de Biologia durant el desembre del 2019 pels 11 Màsters Oficials de la Facultat amb alumnes que havien finalitzat el Màster entre els cursos 2014-2015 fins 2017-2018 ([enllaç](#))**. En aquesta darrera enquesta es posa de manifest que el Màster d'Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural (amb una taxa de participació propera al 32%) presenta una taxa d'ocupació del 95%, bastant més alta en comparació a altres Màsters afins com és el cas del de Biodiversitat i el de Oceanografia. Cal afegir també que el 76% dels egessats han pogut trobar feina en menys d'un any un cop finalitzat el Màster. Malgrat que la taxa d'ocupació actual es força elevada, només el 63% dels que actualment treballen consideren que la seva feina actual està bastant relacionada amb els coneixements que van adquirir durant el Màster.

La major part d'aquests enquestats consideren que aquest Màster els ha servit per la seva futura inserció laboral, i donen puntuacions per sobre del 3 sobre un total de 5 i a més a més estan molt satisfets amb la feina actual (Fig. 8).

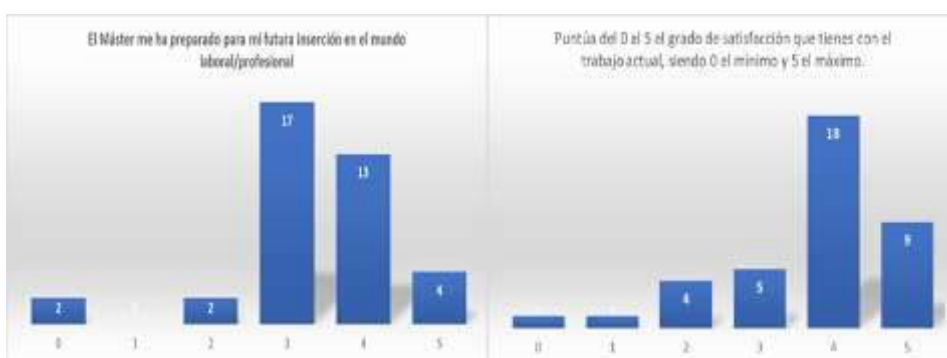


Figura 8. Puntuació de 0 a 5 sobre el grau de satisfacció per a la inserció laboral dels titulats del Màster a partir de la formació obtinguda, segons resultats obtinguts de l'enquesta del 2019.

Ambdós panels de la figura 8 posen de manifest que els alumnes estan força satisfets amb el Màster, doncs consideren que els ha preparat per la seva futura inserció laboral; i que pel grau de satisfacció amb el tipus de treball actual dona a entendre que han trobat feines força relacionades amb el Màster estudiat.

Val a dir que l'enquesta del 2019 també ha servit per corroborar que aquest Màster satisfà bastant les expectatives d'aquella gent que el cursa, donat que donen una puntuació alta de 4 sobre 5. Igualment, la major part dels enquestats recomanarien a altres estudiants a cursar aquest Màster; doncs donen una puntuació majoritària de 4 sobre 5 (fig. 9)

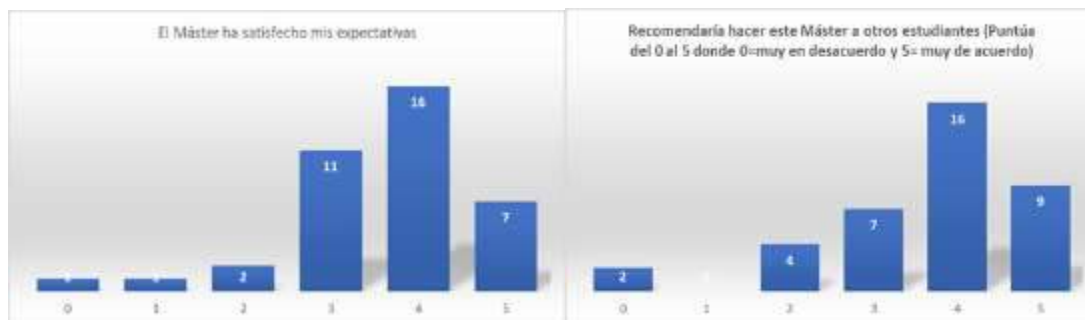


Figura 9. Puntuació de 0 a 5 sobre el grau de satisfacció del Màster, en general; i que és recomanable per altres estudiants, a partir dels resultats obtinguts de l'enquesta del 2019.

La gran majoria dels entrevistats consideraven que el principal motiu per haver optat a fer aquest Màster era per poder seguir ampliant el seu nivell formatiu (45%) i per progressar professionalment (24%) o ampliar les seves expectatives laborals (21%). Però només un 10% del total dels entrevistats volia que servís per fer un doctorat, i iniciar-se en temes de recerca en l'àmbit de l'Ecologia (fig.10). No obstant, del total dels egressats un 31% han optat actualment per fer un doctorat en Ecologia. La resta, un 37% treballen en una empresa, un 24% a l'Administració, i només un 5% segueix estudiant (fig.10).

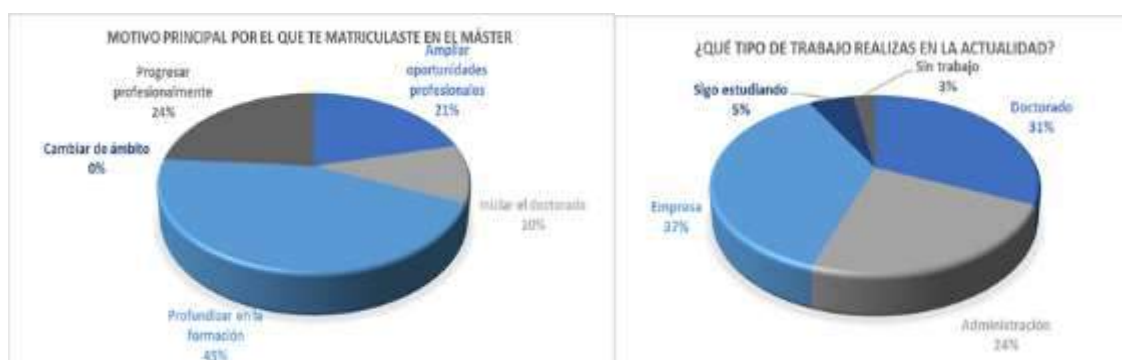


Figura 10. Els principals motius (repartits percentualment) que tenien els entrevistats per cursar aquest Màster (panel esquerre). Proporció del tipus d'ocupació dels egressats actualment (panel dret).

Finalment, una de les preguntes més determinants per saber el grau de satisfacció dels egressats és quan se'ls hi pregunta si tornarien a escollir aquest mateix màster en cas de començar de nou (Fig. 11). Les respostes obtingudes són força complaents, doncs un 76%

dels enquestats respongueren afirmativament, i que tornarien a escollir aquest mateix màster en cas que tornessin a començar.

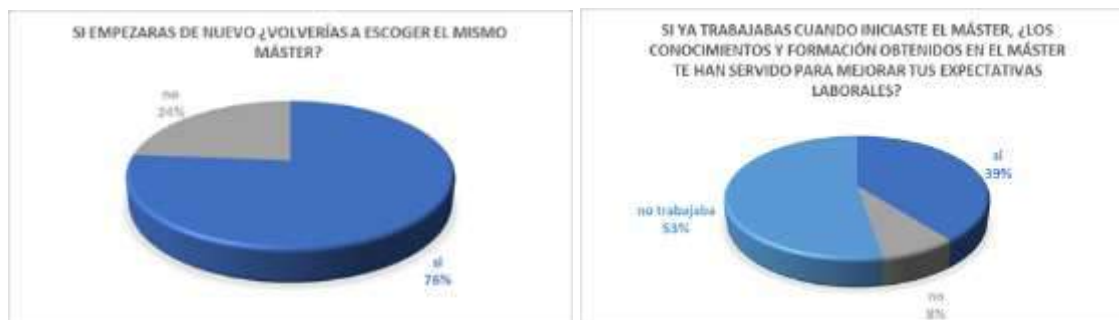


Figura 11. Percentatge de satisfacció pel Màster en cas que de tornar-lo a fer en cas de començar de nou (panel esquerre) i si els coneixements obtinguts del Màster han servit per a millorar les seves expectatives laborals per aquells que ja treballaven (panel dret)

La Figura 11 també posa de manifest que bona part dels egressats que ja treballaven abans de fer el Màster (el 47% dels enquestats), un 39% del total consideren que els ha servit per millorar les seves expectatives laborals. Es a dir, gran part del col·lectiu que ja treballava abans de fer el Màster considera que efectivament els hi ha servit per millorar les seves expectatives professionals.

Finalment, quant a la qualitat dels resultats dels programes formatius, caldria incorporar a més professionals a les activitats formatives teòrica-pràctiques en algunes assignatures per tal de facilitar més contactes amb empreses. Precisament, una de les accions de millora proposada en anteriors informes era cercar sinèrgies amb el coordinador dels TFM's per tal d'augmentar la visibilitat del Màster al món professional, i d'oferir a les empreses l'oportunitat d'usar el Màster per fer arribar major nombre d'ofertes de treball. Des de la comissió del màster considerem que es pot millorar la relació amb les entitats professionals; i la via natural per fer-ho és a través del Treball de Fi de Màster, donat que és la part de l'ensenyament que permet aplicar els coneixements adquirits durant el màster en un entorn professional, sigui en empreses o a la administració pública, o bé en entitats sense ànim de lucre. Tot i que el màster compta cada cop més amb aquest tipus de col·laboracions, el número d'ofertes professionals possiblement es podria incrementar.

Tot i que els resultats de les enquestes dels egressats són força bons, no podem oblidar que una petita part dels alumnes troben deficiències en quant a la relació entre el màster i el món laboral (públic o privat). Tanmateix, esperem que amb la nova figura del coordinador de TFM, conjuntament amb el Coordinador Acadèmic, hi podem dedicar més temps a cercar activament col·laboracions amb entitats professionals, i evidentment a millorar la relació entre el màster i el món laboral. Com també, millorar la difusió de les ofertes de treball entre els egressats del Màster. No obstant, en el context de la crisi econòmica recent, ha afectat molt el sector públic i privat relacionat amb la gestió i restauració del medi natural, i per tant, una part de la insatisfacció es deu sens dubte a la dificultat de trobar una feina per manca d'oferta, o bé que el tipus de feines ofertades són poc qualificades i no valoren prou un títol de màster.

En conclusió, podem afirmar que un cop analitzats els resultats de les dues enquestes realitzades, la del 2017 i la del 2019, es dedueix que aquest Màster segueix tenint molt bona opinió entre els egressats entrevistats. I donat l'elevat grau de satisfacció obtingut de bona part dels enquestats, es dedueix que aquest Màster serveix per ampliar horitzons professionals en temes de gestió i restauració ambiental, i poder seguir ampliant coneixements en Ecologia.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### **Màster en Genètica i Genòmica**

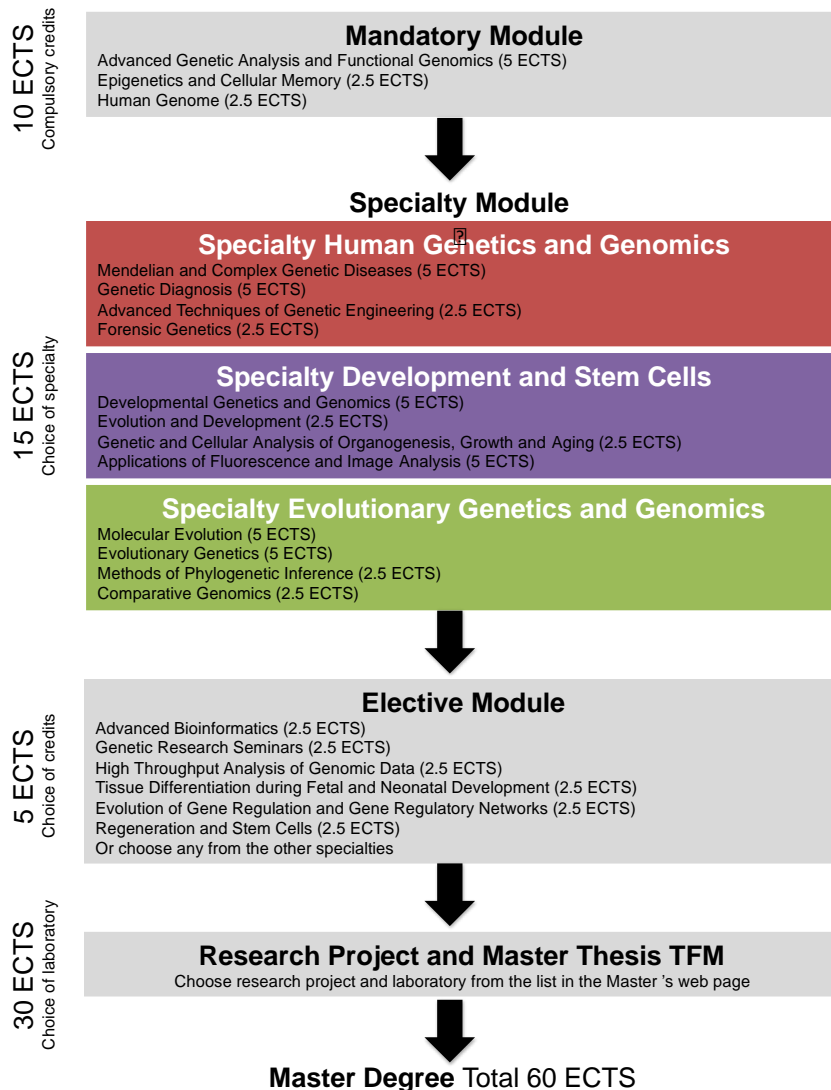
#### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.**

En el seu origen, el màster de Genètica i Genòmica és el resultat d'una aposta estratègica diversos genetistes de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Aquest màster ha estat exitós en molts aspectes, però potser el més rellevant ha estat l'enfocament. Des de els seus inicis ha marcat unes pautes que segueixen el protagonisme que han assolit els gens i genomes en les ciències biològiques i mèdiques. Segons Robert Weinberg, Director del MIT Ludwig Center for Molecular Oncology: "*The greatest overarching challenge for all the life sciences is how to take complex datasets and extract some meaningful conceptual conclusions from them*" (P. Hunter EMBO Rep (2017)18:1290-1293). A més, el coneixement de la regulació de l'expressió gènica, en totes les seves vessants, per entendre el control de la funció cel·lular, és troba en el nucli de la biologia i la medicina actuals. Així, l'eix principal del màster ha estat, és i serà formar un col·lectiu d'especialistes competents per l'anàlisi i la recerca en gens i genomes en tres vessants: estructura, expressió i funció gèniques. El màster es complementa amb eines bàsiques de bioinformàtica i biologia computacional per donar suport no tan sols a una perspectiva estructural o funcional, sinó també evolutiva.

El màster consisteix en 60 crèdits ECTS i aposta clarament per l'especialització i el treball pràctic (20 ECTS d'assignatures d'especialització i optatives i 30 ECTS de treball de recerca TFM). El MGG s'estructura en un mòdul comú (10 ECTS), tres mòduls d'especialitats (15 ECTS) (1- Genètica i Genòmica del Desenvolupament, 2. Genètica i Genòmica Humana, 3-Genètica i Genòmica Evolutiva), un mòdul d'assignatures optatives (5 ECTS) i un mòdul de treball de recerca TFM (30ECTS).

El màster proporciona la formació necessària per accedir a estudis de tercer cicle i capacitat als estudiants per treballar en centres i serveis especialitzats. Per assolir els seus objectius es segueixen els objectius i les competències descrits en els plans docents de cada assignatura. Aquests són assequibles per la pàgina [web del màster](#)

# MASTER IN GENETICS AND GENOMICS



*Estructura modular i distribució d'assignatures i de ECTS del MGG.*

Les assignatures seleccionades per avaluar s'agrupen en cinc matèries, segons la memòria Verifica del Màster de Genètica i Genòmica:

Matèria Obligatòria Comuna, són dues assignatures obligatòries del MGG i emmarcades en una Genètica i Genòmica avançades que són la base conceptual del màster. Aquestes són *l'Anàlisi Genètica Avançada i Genòmica Funcional* (5 crèdits ECTS), enfocada en bona part a organismes model, i el *Genoma Humà* (2,5 ECTS), destinada a explorar específicament els humans .



Matèria 1, fa referència a l'especialitat de Genètica i Genòmica Humana i inclou l'assignatura de *Diagnòstic Genètic* (5 ECTS) destinada a donar una perspectiva biomèdica.

Matèria 2, es refereix a l'especialitat de Genètica i Genòmica del Desenvolupament, amb l'assignatura *Genètica i Genòmica del Desenvolupament* (5 ECTS), que cerca introduir els estudiants a la base experimental de la genètica del desenvolupament avançada.

Matèria 3, lligada a la Genètica i Genòmica Evolutiva, amb l'assignatura de *Genètica Evolutiva* (5 ECTS) que confereix un aprofundiment en l'evolució.

Matèria 5, correspon al projecte de recerca que es presentarà com a Treball Final del Màster (TFM)

A la taula [E.6.1](#), s'indiquen les competències corresponents al curs 2018-19 per aquestes matèries i assignatures. La informació sobre el pla docent, la metodologia de treball i el sistema d'avaluació de cadascuna de les assignatures i de la normativa específica del TFM es pot trobar a través de la pàgina [web del Màster](#) i de l'aplicació informàtica GRAD, comuna a tota la UB.

A més, disposem d'un espai sobre el màster a la intranet (Campus Virtual/Moodle) on s'hi pot accedir una vegada feta la matrícula i on es posa regularment informació general sobre el màster i el material docent necessari per seguir cadascuna de les assignatures, inclosa la informació sobre les regulacions i detalls del TFM. En aquest espai s'hi poden trobar tota la documentació que els estudiants requereixen per fer el projecte formatiu per realitzar treballs en entitats externes, informació d'horaris, material docent, etc....

Globalment, considerant totes les assignatures, l'idioma utilitzat en la docència del màster del darrer curs acadèmic que s'està avaluant va ser en anglès en un 100%. Això contrasta amb el 60% d'assignatures en anglès que consta en el darrer Autoinforme d'Accreditació del MGG del 2015. En el cas de les memòries escrites i presentacions orals del Treball de Final de Màster (TFM) en anglès ha estat del 64,8% el 2018-19, un augment comparant amb el 50% del 2015. Aquests resultats mostren la tendència a la internacionalització del MGG.

### **3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.**

El professorat que participa en el màster ha estat seleccionat en base als seus coneixements, especialització i expertesa en les diferents matèries. La qualitat està garantida pels indicadors de producció científica, tant del professorat i investigadors que hi imparteixen docència com dels conferenciantes que cada any són convidats a participar-hi, com per la gran experiència docent si s'escau o capacitat comunicativa dels mateixos.

Una pauta formativa que segueixen els professors i coordinadors de les diverses assignatures del MGG és que comencen les assignatures amb classes magistrals (amb material que es troba disponible al Campus Virtual) i es complementen amb seminaris sovint impartits per investigadors experts, en els que es discuteixen treballs científics rellevants que han estat treballat prèviament a través de la lectura d'articles recomanats. Aquestes sessions

especialitzades conclouen amb una discussió entre alumnes i orador, sobre el tema tractat i sobre temes relacionats amb recerca rellevants. Aquesta pauta formativa pretén fomentar l'esperit crític, classes dinàmiques i la participació activa dels estudiants.

Les activitats formatives utilitzades per les assignatures seleccionades s'indiquen a la [taula E.6.2](#). Aquestes activitats són variades i la seva distribució en nombre d'hores varia segons l'assignatura.

En el MGG hem apostat clarament per formar investigadors en entorns de nivell i competitiu. És per això que el MGG exigeix el TFM amb una dedicació molt extensa que correspon a 30 ECTS. Això es tradueix en 750h de treball, tan de laboratori com d'autoaprenentatge. L'estudiant adquirirà les activitats formatives especialment de treball de laboratori, d'ordinador i assistència i participació en seminaris i conferències o congressos especialitzats. El director/a del TFM pot pertànyer a un grup de recerca de la UB o ser membre d'altres institucions de recerca, tant nacionals com internacionals. El coordinador/a del màster ofereix assessorament i orientació sobre els grups de recerca on dur a terme el TFM. Durant el curs acadèmic 2018-19 la distribució dels TFM ha estat la següent (veure taula [E.6.10](#) per distribució grups de recerca):

- Grups de recerca de la UB: 23,8% (2015: 51%)
- Grups de recerca externs nacionals: 66,6% (2015: 39%)
- Grups de recerca externs internacionals: 9,5% (2015: 10%)

Aquests resultats mostren una tendència de l'alumnat a fer la recerca i el TFM més enllà dels grups UB que ha davallat en 5 anys de 51% a 23%. La direcció del màster ho valora positivament com a producte de l'esforç per implicar les diverses institucions de recerca i hospitals en el programa de TFM. Tot i que hi ha estudiants que han fet el TFM en centres estrangers (IBM, Vienna; F Crick Institute; CERGM, Illrich, F; Univ London), en aquests 5 anys la demanda per implicar centres de recerca estrangers pràcticament no ha variat. Aquest és un punt que s'ha de millorar en properes edicions.

Cal destacar que, a dia d'avui, ja disposem d'una xarxa important de grups de recerca externs interessats en dirigir TFM dels nostres alumnes. En aquest cas es tramita la signatura d'un Conveni-Pràctiques entre la institució escollida per l'alumne i la UB, que anirà avalada per la signatura del coordinador/a del màster. Des de la coordinació del màster es tutoritza als estudiants que així ho sol·liciten.

El treball TFM es presenta en forma d'una memòria escrita amb una estructura molt definida per guiar i facilitar la seva redacció, com s'indica al pla docent, i una presentació oral i defensa davant un tribunal. Les directrius, normativa i regulació de la memòria escrita i com s'ha d'estructurar en fons i forma es troben al Campus Virtual/Moodle del MGG.

Quant al sistema d'avaluació de les altres matèries, el MGG fuig dels exàmens únics i memorístics. S'avalua tant el treball individual, com de grup, la cerca d'informació, la capacitat d'anàlisi i síntesi i la resolució de problemes o de dissenys experimentals. En general es pot dir que la nota final es el resultat de les avaluacions de les activitats proposades en les que participa l'alumnat. La combinació de proves escrites (resums, exàmens amb preguntes que responen a situacions experimentals, memòria del TFM) amb proves orals (discussió

seminaris en diverses assignatures, presentació TFM) permet determinar més acuradament el grau de coneixement de les matèries i al mateix temps valorar la capacitat de comunicació i l'esperit crític i lògic dels estudiants.

Globalment considerem que les activitats proposades i el mètodes d'avaluació són adients a grups nombrosos d'estudiants i permeten assolir les competències definides a la memòria.

A la [taula E.6.3](#) s'indiquen els sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades.

Com es pot observar en el cas de les assignatures escollides, es fa una prova escrita que correspon a la part més important, però també s'avaluen altres activitats com són els treballs indicats pels respectius professors i la participació activa en classe, fòrums, debats o seminaris, tal i com evidenciem en aquest [enllaç](#).

Pel que fa al TFM l'avaluació contempla:

- Memòria escrita. L'avaluació d'aquesta memòria representa un 50% de la nota final. El tribunal disposa d'una *rúbrica* per desenvolupar aquesta activitat. Els TFM en format paper i arxius *pdf* i les presentacions utilitzades en l'exposició pública en format *ppt* o *pdf* es guarden al a la Secció de Genètica del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística de la UB.
- Exposició pública i defensa oral. Aquesta defensa es fa davant d'un tribunal constituït per 3 membres, tots ells especialistes en la matèria i amb sòlida trajectòria en recerca. L'avaluació d'aquesta part representa un 30% de la nota final. Donat el nombre elevat d'estudiants del màster els TFM es distribueixen en diferents tribunals per avaluar l'exposició oral. Cada tribunal consta d'especialistes en la matèria. En acabar, es comparen i s'analitzen les notes concedides per cadascun d'ells per tal d'evitar possibles parcialitats o diferències de criteris.
- Avaluació per part del director/a del TFM. El director/a disposa d'una *rúbrica* on es pot puntuar uns sèrie d'ítems com ara la competència en el laboratori, la capacitat d'anàlisi, la iniciativa i participació o l'habilitat de treballar en grup. L'avaluació d'aquesta part representa un 20% de la nota final.

[Tota aquesta informació](#) queda recollida en una *rúbrica* final que omple el tribunal del TFM. Creiem que ha estat molt positiu introduir un informe escrit per part dels directors/es donat que són qui realment poden avaluar la part experimental del TFM. L'experiència de la utilització de les rúbriques en el període d'aquest autoinforme ha estat molt positiva. Totes elles es guarden per si fos necessària la seva consulta, així com es conserva còpia de la memòria de TFM. Respecte a les qualificacions obtingudes pels estudiants dir que al curs 2017-2018 els resultats foren: 2 aprovats 25 notables, 18 excel·lents i 3 M.H. comptabilitzant els 48 alumnes presentats. Per l'edició 2018-2019 els resultats van ser: 1 aprovat, 15 notables, 21 excel·lents i 3 M.H. sobre un total de 41 alumnes presentats (taula E.6.9.). Finalment esmentar que la Comissió del Màster MGG fa una reunió per realitzar una valoració sobre com ha funcionat el procés avaluador dels TFM de cada edició, fent l'autocrítica i mirant de detectar febleses i aspectes millorables.

En darrer lloc comentar que els indicadors acadèmics pel període de seguiment semblen força bons, i es pot veure, per cada matèria a l'espai VSMA, on la taxa de rendiment és molt alta. Per tenir una visió de conjunt es pot consultar la següent taula [E.6.7](#).

Les qualificacions obtingudes a les diferents assignatures es penjen en format *pdf* al Campus Virtual associades al NIUB i s'informa de la data assignada per fer la revisió.

Pel que fa a les anàlisis de les avaluacions del curs 2017-18 i del 2018-19 es pot dir que, globalment, els resultats han estat molt bons. Dins el possible, donada la relativa compactació de les assignatures s'ha practicat l'avaluació continuada amb uns resultats molt positius en quan a satisfacció de l'alumnat, com ja s'ha comentat al Standard 4 (veure taula [E.6.5](#)). UA més de la satisfacció de l'alumnat, un aspecte a tenir en compte és el grau de satisfacció del professorat amb el desplegament del MGG. El grau de satisfacció per l'organització i avaluació dels TFM ha obtingut una nota de 5,57/6 (veure taula [E.6.6](#)) i el nivell formatiu assolit pels estudiants i la satisfacció global amb el màster destaquen per la seva bona valoració (5,2/6).

Respecte a la qualitat del TFM podem destacar un alt nivell científic, fet que es recolza en l'excel·lent nivell, tant dels investigadors/es que dirigeixen els projectes com dels estudiants que han estat acceptats al màster. La taula [E.6.10](#) mostra el llistat de noms, tipologia, temàtica, grups de recerca hostes i qualificacions pel curs 2018-19. És prominent l'èxit del MGG en quan a la gran varietat d'ofertes de TFM de temàtiques molt variades.

A més cal destacar el conveni de participació docent amb el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG-CRG), un centre de referència mundial en genòmica, que ha participat activament en l'assignatura *d'Anàlisi Genètica Avançada i Genòmica Funcional* i en la del *Genoma Humà*, ambdues de Matèria Obligatòria Comuna, en classes de seminaris, discussions, pràctiques d'ordinador i visites guiades al centre de recerca CNAG. Aquest tipus d'interacció es veu reforçada amb el fet que diversos grups de recerca dirigits per professors del màster, utilitzen les dependències del CNAG com a plataforma de la seva recerca (Single Cell Transcriptomics, Whole Genome Sequencing, Chromatin folding, RNAseq, i varietats d'anàlisi funcional). Aquesta interrelació de recerca-docència entre UB-CNAG-CRG és un valor afegit que es beneficia, no tant sols la recerca i docència sinó que el prestigi d'excel·lència del propi MGG.

### **3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació**

L'anàlisi dels resultats dels indicadors acadèmics durant el període de seguiment demostres una trajectòria positiva com demostra la taxa de rendiment elevada. Per tenir una visió de conjunt, es pot veure la taula [E.6.7](#).

**Taula E.6.7. Indicadors de rendiment acadèmic del Màster en Genètica i Genòmics**

	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
Taxa de rendiment	99,58%	100%	100%	99,91%	98,84%
Taxa d'eficiència	99,92%	100%	100%	100%	100%
Durada mitjana dels estudis	1,02	1	1,02	1,06	1,05
Taxa d'abandonament	0%	1,92%	0%	1,89%	0%
Taxa de graduació	102,44%	96,15%	100%	100%	100%

*Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicodocent*

Aquesta anàlisi de les dades proporcionades per la UB respecte als resultats obtinguts en diferents edicions del màster mostren l'èxit del MGG. La majoria dels estudiants realitzen el màster en un any acadèmic. La taxa d'abandonament és pràcticament nul·la i, en aquests casos, ens consta que ha estat per raons alienes al propi màster.

A la taula [E.6.9](#) es mostra la distribució de les qualificacions de les assignatures avaluades tres en aquesta memòria. Aquesta distribució, molt semblant a edicions anteriors del MGG, es valorada positivament ja indica que tant el programa formatiu com els continguts docents i el sistema d'avaluació de les assignatures ha estat exitós. Cal esmentar aquí que tant l'avaluació de les assignatures com el treball de recerca pel TFM és d'alt nivell en el MGG. En les assignatures teòriques el gruix dels resultats és a notable, mentre que al TFM el gruix es desplaça a excel·lent. Cal esmentar dues raons per aquest desplaçament.

La primera, és deu a que un valor afegit del MGG és que es dona un període molt llarg per fer la recerca del TFM. Això permet donar temps als estudiants a seguir la literatura en una profunditat considerable sobre el tema de recerca. És sorprenent l'actitud, solidesa i seguretat que alguns estudiants demostren a l'hora de defensar el seu TFM. La segona és que la interacció continuada de l'estudiant amb els corresponents equips de recerca (reunions, seminaris, discussions, treball al laboratori, discussió d'articles, ambient propici de recerca i creatiu) promou la maduresa científica e intel·lectual dels estudiants.

**Taula E.6.9 Qualificacions assignatures del Màster de Genètica i Genòmica 2018-**

Assignatures	A	N	E	MH	S	Matriculats	NP	Taxa d'èxit	Taxa de rendiment	Taxa NP
<b>Anàlisi Genètica Avançada i Genòmica Funcional (568761)</b>	4	20	11	3	1	40	1	97,44%	95%	2,50%
<b>Diagnòstic Genètic (568779)</b>	4	12	3	2	0	21	0	100%	100%	0%
<b>Genètica Evolutiva (568786)</b>	0	2	1	1	1	5	0	80%	80%	0%
<b>Genètica i Genòmica del Desenvolupament (568781)</b>	1	9	5	2	0	17	0	100%	100%	0%
<b>Genoma Humà (568763)</b>	17	20	0	1	1	41	2	97,44%	92,68%	4,88%
<b>Treball Final de Màster (568764)</b>	1	15	21	3	0	41	1	100%	97,56%	2,44%

Nota de 0-10; A: Aprovat; N: Notable; E: Excel·lent; MH: Matricula d'Honor; S: Suspès; NP: No present  
 Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent  
 Elaboració :APQUB

A la [Taula 6.10](#) es mostra les qualificacions assolides pels estudiants al TFM del curs 2018-2019, així com la temàtica i el grup de recerca. El percentatge d'estudiants que obté una qualificació igual o superior a 9 és del 60% (inclou 3 MH). El percentatge de notables és del 37,5% i el d'aprovats 2,5%. Aquestes qualificacions son molt satisfactòries i l'avaluació ha estat exigent i discriminatòria, cosa que també valorem molt positivament. La qualificació recull la valoració del tutor, en relació al treball de l'alumne al laboratori, junt amb la valoració dels tribunals que ha jutjat els treballs de recerca TFM incloent-hi la memòria, presentació i defensa. Des de la coordinació del màster es fa molt d'èmfasi en fer una avaluació molt estricta i sempre respectuosa amb el nivell mínim establert pels TFM del MGG. Considerem que aquesta coherència amb els propis criteris i la seva consistència en el temps, ens ha de permetre prestigiar els treballs resultants i la pròpia titulació del MGG.

Una fita que persegueix el MGG és la de mantenir un nivell molt alt d'exigència dels TFM. Això es pot permetre gràcies a dues raons. La primera és l'excel·lència dels grups i centres de recerca que participen en el MGG, ja siguin d'universitats com de laboratoris externs nacionals o internacionals. La segona és el bon nivell de molts dels nostres estudiants i a la seva actitud contagiosa per realitzar i presentar uns treballs de recerca acurats i força rigorosos. Val a dir que per assolir aquestes dues raons, la Comissió Permanent del MGG ha desenvolupat una tasca molt rigorosa a l'hora de seleccionar els laboratoris hostes i els alumnes admesos.

Les tasques d'aprenentatge dels estudiants avaluades pels diferents tribunals demostren que s'aconsegueixen les competències definides en les rúbriques ja que les notes són prou altes. El percentatge de presentats al TFM està entre el 100% i la taxa de rendiment es del 97,56%.

Els TFM presentats en format electrònic queden recollits pel coordinador del Màster. L'administració de centre disposa d'un arxiu digital amb les memòries presentades.

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

L'Agència de Polítiques i de Qualitat proporciona als centres propis una taula ja emplenada amb indicadors sobre ocupació pel MGG. Aquesta taula presenta les dades de la última enquesta realitzada per AQU Catalunya (així com un històric amb dades extretes de les anteriors enquestes d'inserció laboral realitzades per AQU Catalunya; Taula [E.6.12](#)).

L'enquesta d'inserció laboral realitzada en dues fases, una al 2014 per alumnes de les promocions del bienni 2009-2011 (aleshores el MGG tenia un nom diferent), i la segona el 2017 per alumnes de les promocions del bienni 2011-2013. D'aquestes quatre promocions van respondre un 35 (primer bienni) i 41% (segon bienni) dels enquestats. La taxa d'ocupació del MGG és molt bona, del 89% dels titulats al 2009-2011 i del 75% titulats entre el 2011-2013. La taxa d'adequació del màster fa referència a feines relacionades amb el màster i és del 81%, a ex-alumnes provinents de l'últim bienni avaluat i del 64% del primer bienni.

Si tenim en compte, el moment de crisi que ha patit el país des de 2008, aquestes dades d'inserció han de considerar-se com a molt positives i demostren una tendència a l'ocupació dels egressats del MMG en temes relacionats als continguts del màster.

No obstant i això, cal dir que el grau de satisfacció per les feines que estan fent els provinents sembla ser bastant baixa (2,83 sobre 7). A partir de les enquestes *ad hoc* la mitjana de la valoració de la utilitat de la titulació impartida és de 4,25 (teòrica) i 3,78 (pràctica) sobre una escala de 7 punts.

Per tal de disposar d'un indicador més actualitzat sobre la inserció laboral, el deganat de la Facultat de Biologia de la UB va elaborar el 2019 un qüestionari als egressats del 2014 al 2018. En el cas del MGG hi van participar 64 enquestats (50 dones, 14 homes), incloent-hi 20 residents a altres estats d'Europa. Contrasta que mentre el 22% rebien algun tipus de remuneració a l'inici del MGG, en el moment de l'enquesta el 97% estava treballant. D'aquests 44% eren becaris, 44% contractes temporals i 8% contacte indefinit i la resta autònoms. Però la dada que és més rellevant és la que respon a la pregunta *¿Tu actual o última ocupación tiene relación con los conocimientos adquiridos en el Máster?* a la que van respondre afirmativament un 83%. D'aquestes dades es conclou que el MGG té una fortalesa a l'hora d'inserció laboral. A més, comparant aquesta enquesta amb la realitzada per l'AQU, queda de manifest una excel·lent trajectòria dels egressats a la inserció en el món laboral.



Indicadors d'inserció laboral realitzats per la enquesta de la Facultat de Biologia el Setembre del 2019. [Dades completes de l'enquesta al Sharepoint](#) (Raw data).

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### *Màster en Immunologia Avançada*

#### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.**

A l'Acreditació de 2016 aquest apartat va ser valorat al nivell de "Se alcanza con calidad". Això fa entendre clarament que les assignatures amb els resultats d'aprenentatge proposats, i la metodologia i activitats formatives i sistema d'avaluació s'adeqüen als resultats que es volen obtenir. Tot aquest conjunt d'evidències queden prou reflectides al plans docents de les assignatures, que son plenament accessibles a la [web del màster](#).



Els coordinadors del màster fan sempre una sessió introductòria del tot el màster, 2 -3 dies abans del primer dia de classe, on també es dona a cada alumna una còpia en paper del [Handbook](#) del curs. Aquest primer contacte permet un seguiment i comunicació amb els alumnes de forma permanent durant tot el curs.

La metodologia docent està dissenyada amb l'objectiu d'oferir oportunitats als estudiants per integrar els resultats d'aprenentatge. Les evidències documentades de les consecucions dels estudiants posen de manifest un adequat nivell de formació dels estudiants i satisfan els requisits del nivell especificat en el MECES per a la titulació. Les evidències documentades de les consecucions dels estudiants posen de manifest que els TFM responen al nivell del MECES requerit per la titulació. Les evidències documentades de les consecucions dels estudiants posen de manifest que les pràctiques externes responen al nivell de l'MECES requerit per la titulació. Les pràctiques externes es duen a terme majoritàriament en centres adequats. El sistema de supervisió i avaluació és adequat per certificar els resultats d'aprenentatge relacionats amb les pràctiques externes. En general les activitats formatives estan encaminades a potenciar la participació de l'alumne, tant en l'exposició i resolució de casos, a nivell individual, com de treball en equip i el debat en activitats de classe. Es potencia també la cerca d'informació que els ha de servir per elaborar els treballs, tant pràctics com teòrics.

Les llengües utilitzades en la docència del màster són el castellà (67%), i l'anglès (33%); tot lligat a les assignatures compartides amb el màster LIVE.

El professorat del màster pràcticament recull el 90% de tot el professorat de l'àrea de coneixement d'Immunologia de la regió metropolitana de Barcelona.

### **3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.**

Per aquest subestàndard hem escollit les següents assignatures obligatòries: **Immunopatologia i Tècniques avançades d'Immunologia.**

També hem escollit les optatives d'especialitat com són: **Vacunes i Tecnologies Convergentes i Immunodeficiències i SIDA**

**Immunopatologia** (veure taules [E.6.1](#), [6.1 a](#), [6.2](#) i [6.3](#))

Les activitats de formació d'aquesta assignatura corresponen a una assignatura troncal que fan tots els estudiants. L'assignatura es troba dins de la Matèria 1, i a la vista del Pla d'Estudis del màster ([enllaç](#)), les assignatures d'aquesta part fan un conjunt que intenta anivellar els alumnes de titulacions diferents i de centres diferents i a l'hora construir les bases dels coneixements que vindran després. Les activitats formatives són per una part classes de teoria impartides per els professors coordinadors i per altra banda classes-seminari impartides per convidats que representen dins del camp exemples importants de recerca puntera en el camp clínic i també bàsic.

L'altra activitat formativa, correspon al treball tutelat, tracta de repassar i aprendre el contingut de les conferències i suggerir la lectura. Trobar informació addicional sobre els recursos suggerits a Internet. Els estudiants hauran de preparar els seminaris amb antelació, ja que es requereix una participació activa.

Com podem veure a les enquestes fetes per els alumnes, aquesta [assignatura](#) treu una valoració a nivell del 7,5 en qualitat de continguts i també de forma similar el nivell d'exigència. El [professor](#) és valorat amb una nota amb una mitjana de 9. No calen masses més comentaris. Dins d'aquesta [carpeta](#) es pot veure una mostra dels exàmens fets al curs 18-19.

En general és una assignatura molt exigent degut a que una part dels estudiants de la especialitat de Immunobiotecnologia i Recerca no veuran mai mes el temes de les patologies i cal que quedin unes bones bases de coneixements en els alumnes. És una assignatura impartida tota en anglès ja que és compartida amb els alumnes del Màster Erasmus Plus LIVE.

### **Tècniques avançades d'Immunologia** (veure taules [E.6.1](#), [6.1 b](#), [6.2](#) i [6.3](#))

Les activitats de formació en aquesta assignatura corresponen també a una assignatura troncal que fan tots els estudiants. L'assignatura es troba dins de la Matèria 2 (Tècniques Avançades en Immunologia), i si tenim a la vista del Pla d'Estudis del màster ([enllaç](#)), les assignatures d'aquesta part fan un conjunt que forma una unitat d'assignatures tècniques, instrumentals i pràctiques, que tenen una importància cabdal en el camp de la immunologia.

Per tant hem de tenir primer en compte per la seva anàlisi a on es desenvolupa l'assignatura, ja que l'utilitat que es fa servir correspon a instrumental de primer nivell i altament sofisticat. L'assignatura es porta a terme a les instal·lacions de cultius del Departament Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. És una plataforma tecnològica que i per tant conta amb el compliment de tots els estàndards de qualitat que es demanen. Tot això suposa que té un grau d'excel·lència tecnològica que pocs centres poden tenir. Com es pot veure al quadre 1 ([enllaç](#)), les activitats formatives del curs d'una setmana, van des de aspectes de funcionament més teòrics, passant per pràctiques directes dels alumnes amb els aparells, fins seminaris d'experts en aplicacions de les tecnologies. La avaluació de les diferents parts es porta a terme en dos parts. Hi ha una sola prova on hi ha qüestions de les diferents activitats de formació tant pràctiques com de teoria. Per altra banda els alumnes han de presentar un treball d'anàlisi crítica dels resultats obtinguts. Donat que són unes practiques tant sofisticades i amb un cost considerable, l'assistència es considera un factor limitant de la nota. Els estudiants també s'han d'enfrontar a problemes d'ordre pràctic que els resolen durant les pràctiques mateixes. El treball tutelat es fa a les sessions de pràctiques amb els aparells, on el professor van plantejant problemes relacionats amb l'ajustament dels aparells, la qualitat de les dades o l'anàlisi bioinformàtic de les dades obtingudes mitjançant el software propi dels aparells. Són pràctiques molt dinàmiques amb resolució de problemes i utilització de eines bioinformàtiques sota l'atenció directa del professor.

La percepció d'aquesta [assignatura](#) es d'un 7,8 i de la [professora](#) d'un 8,5. En ser una assignatura pràctica, presenta una indubtable dificultat afegida en la seva organització (alguns comentaris es poden llegir). Però tenir la capacitat de poder manegar uns 44 alumnes a aquest

nivell de cultius cel·lulars i anàlisi de l'expressió gènica és d'un nivell brillant. En aquest [carpeta](#) es poden trobar uns exemples d'exàmens.

#### **Vacunes i Tecnologies Convergentes** (veure taules [E.6.1](#), [6.1 c](#), [6.2](#) i [6.3](#))

En aquesta assignatura hi ha diferents activitats formatives: classes magistrals, seminaris fets en grup per els alumnes, conferències d'experts, i sortida de camp. Això suposa la utilització de diferents metodologies docents, que aporten una riquesa d'aportacions molt interessants i a mes a mes la intervenció de diferents professors en les classes magistrals provinents de camps diferents aporta un vano de riquesa conceptual molt atractiu.

El sistema d'avaluació permet clarament donar una visió concreta dels resultats de l'aprenentatge previstos al Pla docent. A la Taula 6.1 c es detallen les competències i com es pot apreciar totes elles son assolides amb la metodologia plantejada. A la Taula 6.2 venen exposades les activitats formatives del Màster i com es pot apreciar les d'aquesta assignatura son recollides amb escreix. En ser una assignatura molt dinàmica els alumnes la valoren força bé. El [continguts](#) arriben a tenir una qualificació de 9,1 i el treball del [professorat](#) de 9,5. Crec que es prou clar el resultat, sens dubte juga molt a favor el contingut com son les vacunes, però l'afegit de tecnologies convergents projecte un visió de futur molt atractiva. Com sempre en aquesta [carpeta](#) podem trobar exemples diversos dels elements d'avaluació (exàmens, presentacions, valoracions i qüestionaris).

#### **Immunodeficiències i SIDA** (veure taules [E.6.1](#), [6.1 d](#), [6.2](#) i [6.3](#))

Aquesta assignatura es molt peculiar perquè esta [estructurada](#) en sessions de classes magistrals i a continuació taules rodones amb els alumnes, a nivell de sessions clíniques, ja que en ser una assignatura dins de la especialitat d'Immunologia Mèdica, el nivell de discussió i comentaris es exigent. Els alumnes en aquest cas han de portar la lliçó prèviament preparada mitjançant la lectura d'una bibliografia adequada per el professor convidat dins de cada sessió.. Això requereix un intensa preparació, i això als alumnes els costa de vegades una mica massa. Com dificultat afegida, l'assignatura és impartida en angles de forma integra, i això també alguns alumnes no ho capten de forma positiva. És una assignatura compartida amb els alumnes del Màster Erasmus Plus LIVE.

Com nivell de valoració, els [continguts](#) son valorats amb 7,3, però hi ha components poc positius amb el nivell d'exigència. De fet, els resultats observats van portar a la Coordinació del Màster a canviar el coordinador de la assignatura per el curs 2019-2020. Esperem tenir un bon retorn en el resultats de les enquestes de actual curs. Igualment el coordinador no ha rebut una [valoració](#) molt notable que estaria al voltant del 6. Com sempre dins d'aquesta [carpeta](#) es troben evidències de les valoracions dels alumnes.

#### **TFM** (veure taules [E.6.1](#), [6.1 e](#), [6.2](#) i [6.3](#))

Les activitats de formació en el TFM són les pròpies que es porten a terme dins un grup de recerca, sigui a nivell bàsic com clínic.

L'aprenentatge del treball de recerca passa per diferents fases. A l'inici l'alumne s'ha de familiaritzar amb les tècniques que es desenvolupen dins del grup de recerca, i que seran les que hagi d'aprendre per aplicar-les al desenvolupament del seu treball. Aquesta fase sol ser d'observació i de forma progressiva a l'alumne se li dona material perquè les comenci a aplicar

ell de forma autònoma. Aquesta segona fase, normalment sol ser controlada de forma directa per altres membres del grup amb més experiència (doctorands en fase final o tècnics) que corregeixen els defectes de mala praxi de l'alumne. Aquest període és variable, ja que depèn de la capacitat tècnica prèvia que tingui l'alumne i del possible entrenament que hagi rebut anteriorment, per exemple en el desenvolupament del TFG. Per tant estem parlant d'un marge d'un a dos mesos. Després d'aquest període el director/a ja assigna els experiments concrets per a la realització del tema del TFM propi de l'estudiant. A l'alumne se li entrena també en la capacitat per dissenyar els experiments i les tècniques que ha d'utilitzar perquè tingui capacitat de previsió d'ús de reactius, utilitatge, ús d'infraestructures, etc. La tercera fase ve amb l'obtenció de resultats. Aquesta fase suposa saber interpretar-los, saber posar-los en el context dels objectius del seu TFM, saber calibrar la seva rellevància, calibrar en la seva precisió, exactitud, repetibilitat, etc., en resum a discutir a la llum de la bibliografia consultada i valorar de forma crítica les següents decisions a prendre. Aquest procés ha de portar l'alumne a poder extreure conclusions dels seus resultats que li permetin de nou tornar a dissenyar nous experiments per repetir, confirmar, o redirigir el treball. Tota aquesta part és la que normalment és directament controlada pel director/a. La coordinació del màster aconsella una supervisió mínima setmanal per a cada alumne.

Normalment els estudiants dins dels grups solen assistir a les sessions setmanals de reunions del grup, on els membres del mateix presenten els seus resultats, es discuteixen amb els investigadors sèniors, es donen visions per part d'altres membres del grup de les possibles orientacions que es pot donar al treball presentat, en resum es generen dinàmiques de presentació, discussió i revaluació del treball. Això obliga als alumnes a mantenir una dinàmica d'aprenentatge permanent i l'obliga a saber presentar el seu treball, resumir, saber destacar l'essencial, és a dir anar aprenent aquelles capacitats de comunicació bàsiques que es requereixen en un camp de la ciència com és la immunologia . Molts grups solen fer aquestes sessions en anglès per afavorir la capacitat oratòria dels estudiants en aquest idioma, ja que en el futur, sigui en l'àmbit professional, d'investigació, universitari o docent serà la llengua utilitzada habitualment. Un reflex d'aquest entrenament ve en la redacció i exposició dels seus TFM en anglès (en el curs 2018-2019 ho van fer en aquest idioma 29/44, mentre que en castellà ho van fer 13/44 i en català 2/44, [enllaç](#)). Una altra activitat formativa dins d'aquestes sessions són els "journal club", on un membre del grup presenta un article científic que ha captat el seu interès i ho exposa per a la seva discussió general. Aquesta activitat permet a l'estudiant del TFM veure com s'analitza un article científic, i com ho fan membres sèniors. Ser capaç de llegir la bibliografia, saber entendre-la, saber veure els seus punts febles, que metodologies han utilitzat, analitzar el tractament estadístic aplicat a les dades, valorar la rellevància de les dades que es presenten, aquells que són obviabls, o en darrer terme aquells que serien necessaris a criteri de cada un dels membres del grup. En resum saber discutir i analitzar en profunditat la bibliografia amb criteri, ja que suposarà la font de nous enfocaments, de nous criteris experimentals, mètodes nous, etc., per a l'estudiant.

També hem de considerar com a activitats de formació del TFM les pròpies assignatures del màster que l'alumne rep de forma paral·lela a l'execució del TFM. Aquestes assignatures són una font constant de coneixements i enfocaments d'un professorat que és expert en l'àrea de la immunologia i per tant, influeix en la visió del propi alumne en referència al seu treball experimental. Cal destacar també assignatures com la de Seminaris Externs ([enllaç](#)) que obliga els alumnes a assistir a presentacions, xerrades, seminaris, congressos, que la coordinació de

l'assignatura estableix. Això obliga l'alumne a atendre temes que necessàriament poden no estar relacionats amb el seu tema de TFM, però que sens dubte l'han de permetre tenir una visió de 360 graus del que significa la Immunologia i on s'emmarca la temàtica del seu TFM.

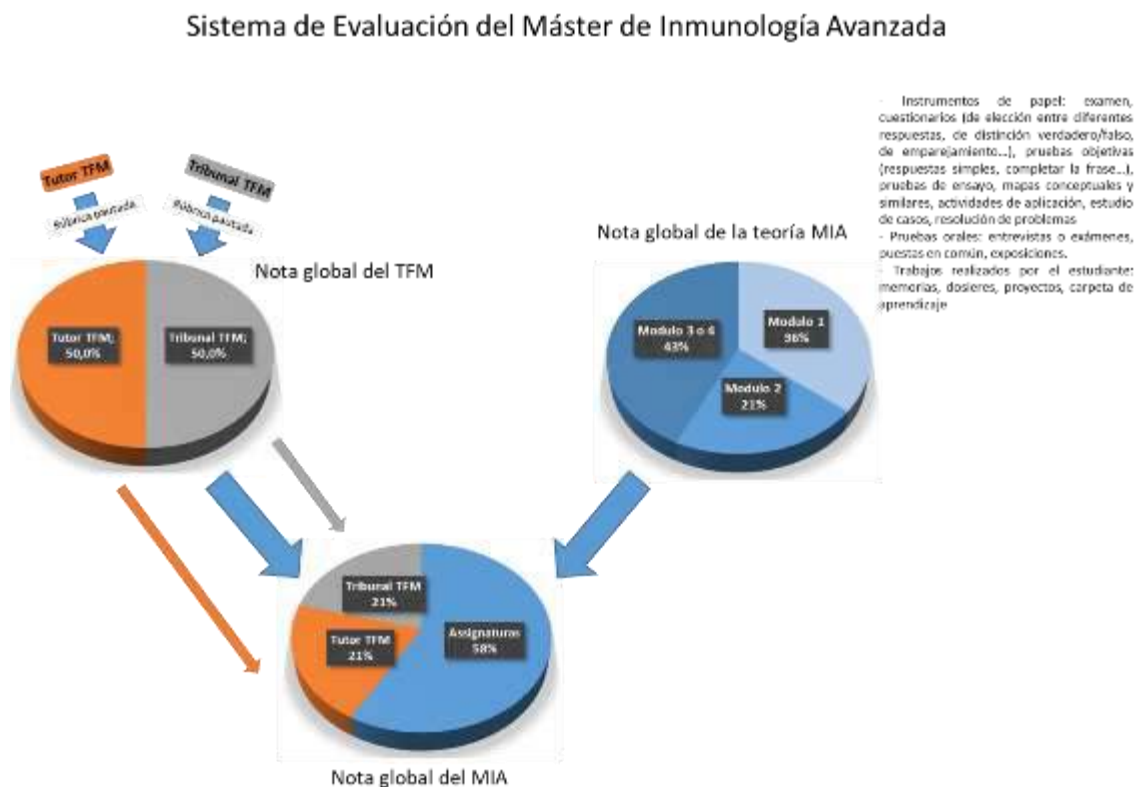
El sistema d'avaluació es de tipus compartit entre el director/a del TFM del grup acollidor que al final avalua l'alumne amb un sistema de [Rúbrica](#) pautaada per evitar valoracions tendenciosos. Com es pot llegir al diferents apartats valorats el director/a valora el procés de maduració en 6-7 mesos que l'estudiant ha fet al seu grup amb un projecte de recerca concret. Aquesta part aporta el 50% de la nota final del TFM. Per altra banda, el 50% restant és valorada en la presentació, exposició i defensa del TFM, per part d'un tribunal que el valora amb un altre [Rúbrica](#) específica.

En referencia a la varietat del TFM que es poden fer al màster, a la [llista seqüent](#) es pot veure les informacions essencials (tipologia, títol, qualificació, centre) dels del curs 2018-2019. El que estan en groc són mostra a la [carpeta de TFM](#), perquè es pugui veure la gran qualitat d'aquests TFM.

### Sistema d'avaluació del MIA

Voldríem explicar d'una forma entenedora l'estructura d'avaluació de tot el màster. D'alguna forma, a la passada Acreditació del 2016, va semblar que des de la Comissió del Màster no es va explicar de forma clara l'esquema d'avaluació del MIA a la CEA.

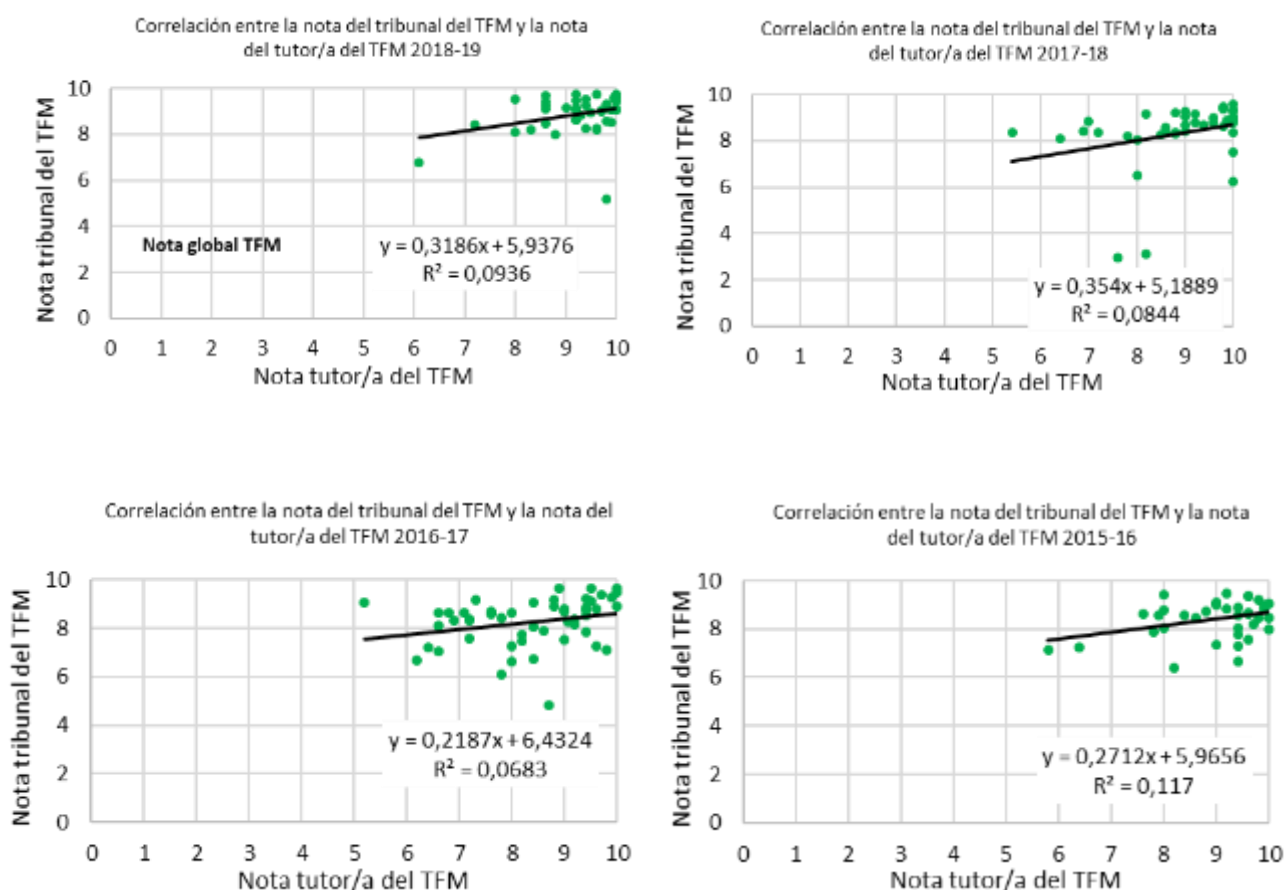
Per tant, ara adjuntem un esquema de com és la mecànica d'avaluació del MIA a la següent figura.



A la figura es deixen clars els % que aporten els diferents mòduls del [Pla d'Estudis](#), i com aquesta estructura tracta d'avaluar l'alumne de forma de poder reflectir les diverses facetes que el MIA aporta a la formació del estudiant. Criem, des de la Comissió del Màster, que d'aquesta forma no perdem, o com a mínim ho minimitzem, la possible pèrdua de no valorar l'esforç i l'aprofitament que fa l'estudiant. El fet és que per el MIA, a la selecció dels alumnes a la preinscripció, ens centrem en escollir aquells futurs estudiants que pensem tindran una dedicació prou intensa, profitosa i madura per poder captar tot el que el professorat, investigadors, tècnics, instal·lacions, i estructura acadèmica aporta el MIA. Per tant, el sistema ha de ser prou sofisticat per captar la dedicació i aprofitament del alumne.

Per acabar aquesta part, voldríem posar de relleu com la valoració al 50% entre director/a i tribunal és un bon sistema i valora elements molt diferent però complementaris en el TFM. Posem aquí aquest enllaç on a la web del MIA expliquem clarament que es per nosaltres el TFM i quin objectius té.

Per tant poso aquí la correlació de valoracions de TFM per part del tribunal i del director/a i com es pot veure la correlació és nul·la.



Això és una sèrie de 4 cursos amb el mateix tipus de resultat.

## Percepció de la qualitat del TFM per part dels estudiants del MIA

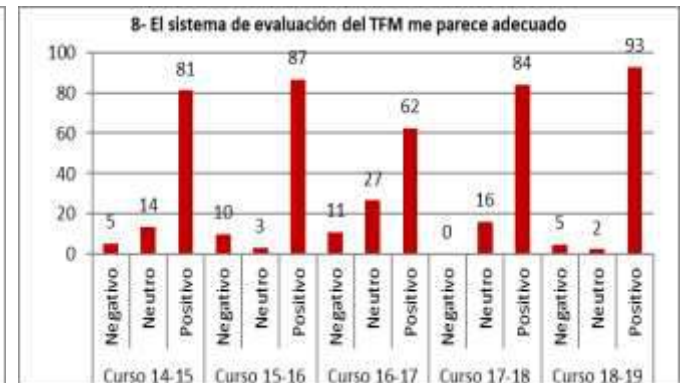
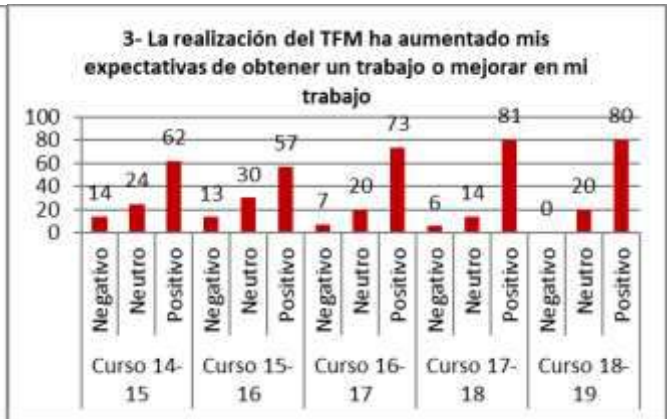
Els alumnes omplen una enquesta anònima cada curs responen la següents preguntes:

- 1- El TFM me ha permitido la adquisición y desarrollo de competencias profesionales
- 2- El TFM me ha preparado para mi futura inserción en el mundo laboral/profesional
- 3- La realización del TFM ha aumentado mis expectativas de obtener un trabajo o mejorar en mi trabajo
- 4- Mi adaptación e integración en el grupo/empresa ha sido adecuada
- 5- He recibido una asistencia adecuada por parte de mi tutor en el centro/grupo donde he realizado el TFM
- 6- El TFM realizado se ha ajustado a mis expectativas
- 7- Recomendaría la realización de un TFM en este centro/grupo a un futuro estudiante del Máster (voluntariamente se puede detallar en el apartado de Comentarios)
- 8- El sistema de evaluación del TFM me parece adecuado
- 9- Valora tu grado de satisfacción global de la experiencia

Els resultats des de 2014 a 2019 son els següents:

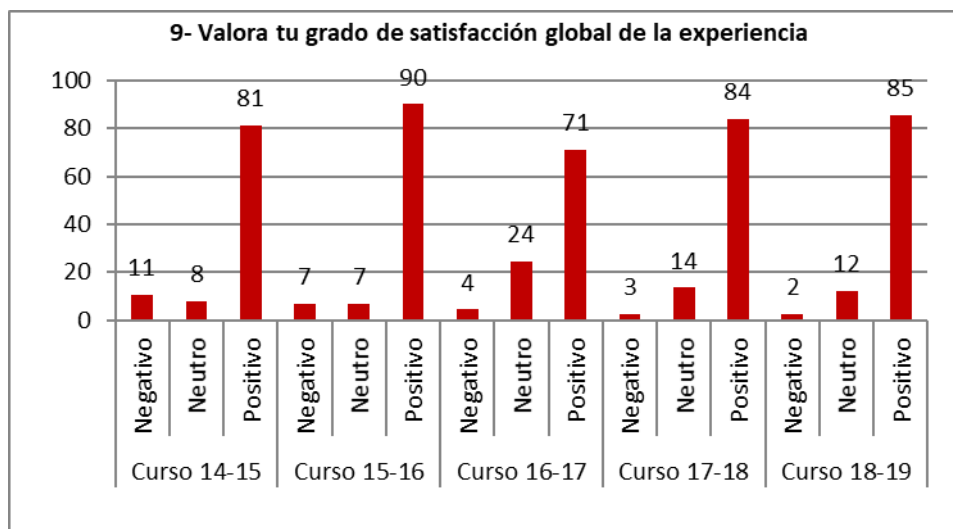


Tenim fins ara una experiència molt positiva a tot els nivells, inclòs el sistema d'avaluació. En referència al futur, els alumnes veuen el TFM fet d'aquesta forma:



Per tant, malgrat fan l'enquesta just en el moment del lliurament del TFM, tenen una percepció plena d'optimisme i confiança amb la feina feta.

Com a valoració final del que ha suposat el TFM com experiència vital la darrera resposta és prou clara.

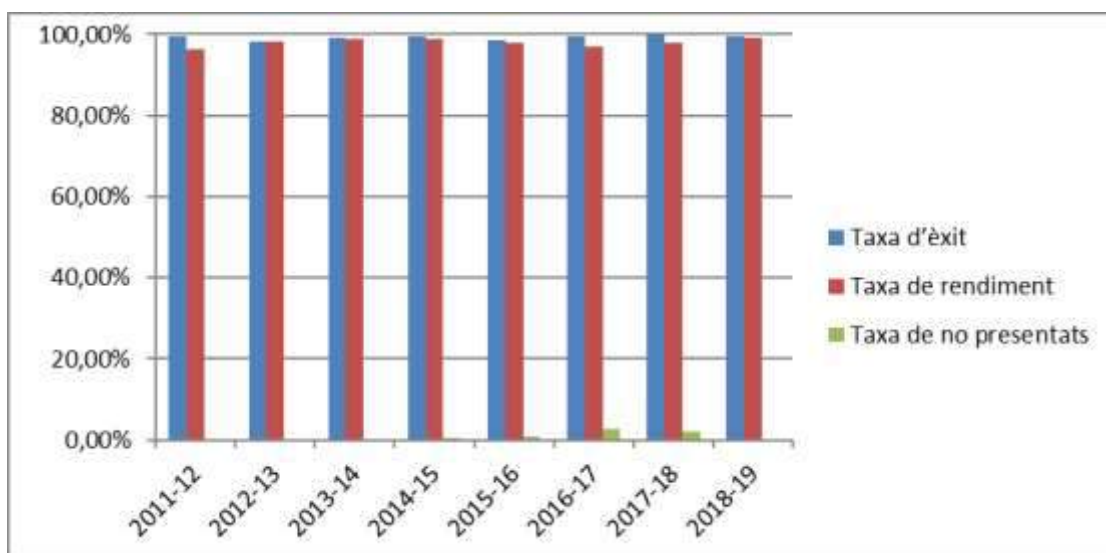




### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació

Els indicadors mostren clarament una situació sostinguda de la qualitat del ensenyament. Com es pot apreciar a la [Taula E.6.7](#), la Taxa de rendiment es manté de forma general per sobre el 98%. Els únics casos on no s'arriba al 100% d'èxit són en assignatures del inici del màster. Això es deu a que són assignatures on els alumnes reben per primera vegada i de forma directa quin és el nivell d'exigència que se'ls demana al llarg del màster, també són les assignatures on es completen i amplien a fons una part del coneixements en immunologia que a les dos universitats que formem parta del màster considerem essencials i que a altres centres no tenen el mateix nivell. Com a mostra d'això valguin els comentaris que es faran respecte a les fites d'internacionalització assolides en el nostre màster.

De totes formes, quan es mira en una visió a llarg termini, les taxes de rendiment, d'èxit i de no presentats, queda palès la qualitat de projecte formatiu del ensenyament (Taula 1).



Taula 1 Font: Coordinació del Màster en Immunologia Avançada

Potser la millor forma de veure quin és l'èxit dels resultats del màster i si els sistemes d'avaluació, tutoria i exigència acadèmica funcionen seria analitzar la distribució del ventall de qualificacions de totes les assignatures per curs des del curs 2011-12 fins el curs 2018-2019. Això ho podem apreciar a la Taula 2.



Taula 2 Font: Coordinació del Màster en Immunologia Avançada

Com es pot apreciar la tendència de la qualitat global dels resultats acadèmics dels alumnes millora de forma evident. Aquesta millora és progressiva i a la vegada mostra que el grau de sensibilitat de la capacitat de valorar l'esforç dels alumnes es manté. No s'observa doncs un fenomen de pèrdua d'exigència acadèmica per part del ensenyament (professors/es), i això demostra que el MIA és considerat un ensenyament exigent i de qualitat. El detall de tot les dades es poden veure, seleccionant el curs concret, a la [Taula E.6.9](#).

Per reforçar aquestes conclusions podem veure l'evolució de la distribució de la NOTA GLOBAL de màster obtingudes per els estudiants des del curs 2015-16 al 2018-19 (Figura 1).

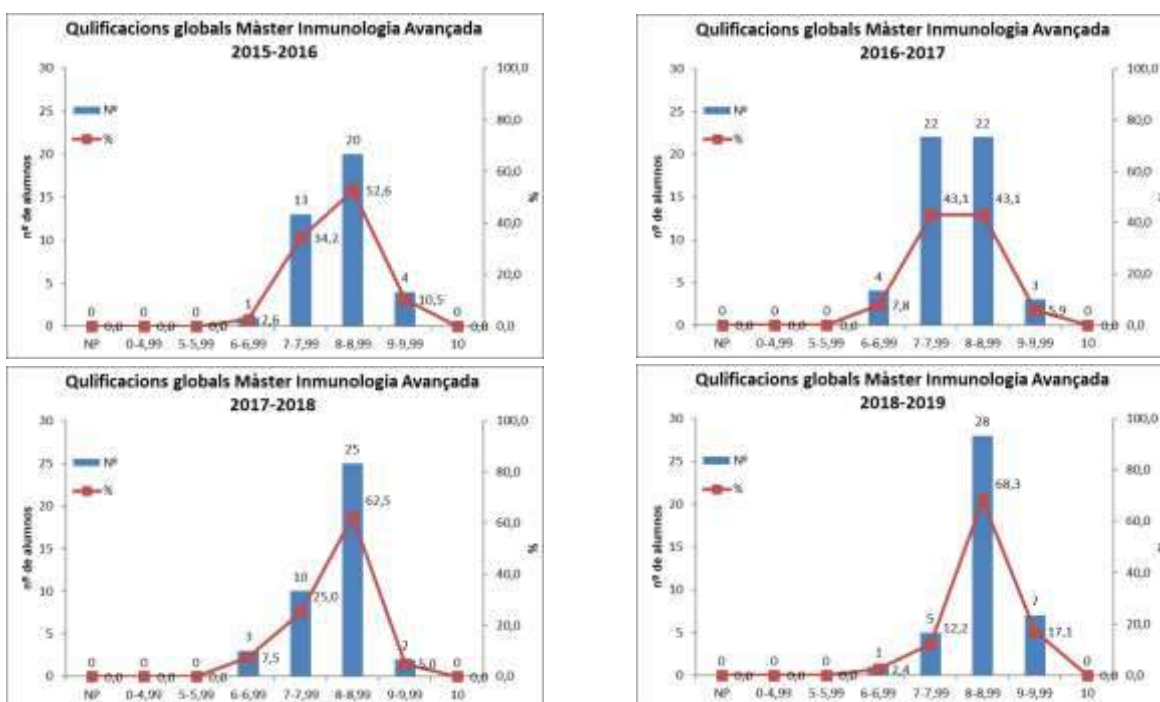


Figura 1 Font: Coordinació del Màster en Immunologia Avançada

Com es pot veure a les gràfiques, la distribució és ampla i no es presenta cap suspès. El fet de que no hi hagi cap suspès ens fa veure que l'acció tutorial funcional en el fet de que els "problemes" acadèmics que es generen al llarg del curs són resolts amb eficàcia. La distribució quasi normal de les qualificacions globals ens mostra que el sistema de valoració de resultats i d'avaluació és prou discriminatori per no caure en el defecte de ser un ensenyament permissiu i de poca qualitat i exigència acadèmica, i per altra banda es mostra que aquest nivell d'exigència és assolible per els alumnes més brillants i que s'esforcen amb resultats més excel·lents. Per tant es manté el procés de millora global i és manté el nivell de sensibilitat.

A la [Taula E.6.10](#) es relacionen tots els TFM corresponents al curs 2018-2019, els títols, àmbit, temàtica i nota obtinguda. En aquesta taula, els TFM en groc són els exemples presents a la [carpeta TFM 18-19](#).

Hem afegit les Rúbriques d'aquests TFM tant la del Director/a com la del Tribunal en la seva valoració. Això es troba a la [carpeta Rúbriques TFM 18-19](#).

### **3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

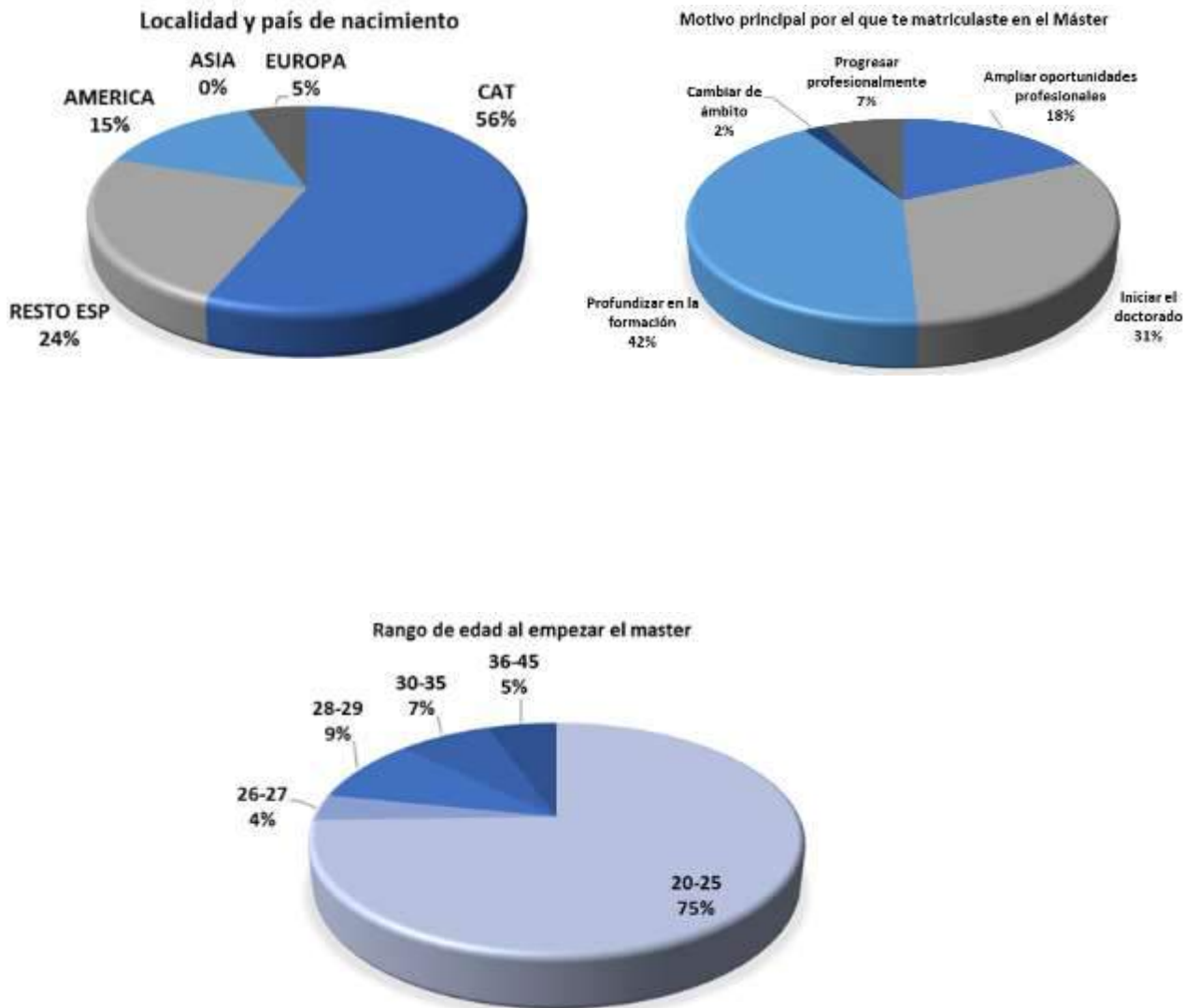
Les dades del VSMA de la [Taula E.6.12](#) mostra dades obtingudes per l'AQU. Com a coordinador no conec com s'ha fet ni quines preguntes s'han fet i la darrera actualització de les dades són del 2017. Malgrat això les dades són prou bones.

També podem trobar dades força valuoses al [web de l'AQU](#) relatives als màsters com un nivell d'ensenyament molt valuós. En el cas del MIA quan volem detallar les dades de forma específica ens trobem que han estat aglutinades les dades del camp de la Immunologia amb les del Microbiologia i per tant no ens dona un correcte retrat de la capacitat del MIA com ensenyament amb una gran capacitat en la inserció laboral dels seus exalumnes.

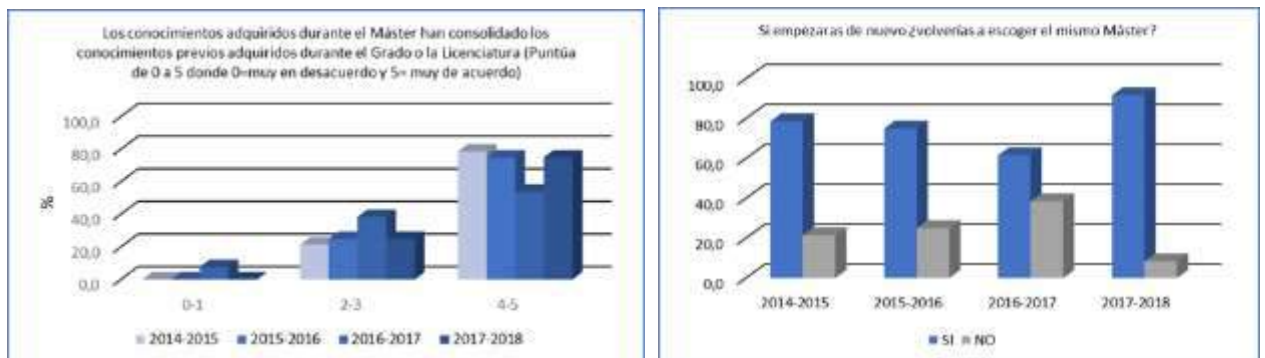
La Facultat de Biologia d'una forma adequada i molt ben treballada amb el conjunt de coordinadors de màsters de la facultat, i dirigida per el Vicedegà de Postgrau. L'enquesta es va fer al desembre de 2019 a les promocions de 2014-15 fins 2017-2018 buscant una informació que deixes palès quina és la influència del ensenyament del màster en la capacitat de la inserció laboral a curt i mig termini dels nostres exalumnes.

El document sencer es pot trobar al següent [enllaç](#). Com a resum per deixar una visió sintètica del informe, es poden comentar els següents punts.

1) L'enquesta des del punt de vista poblacional i com a mostra reflecteix molt bé el perfil de l'exalumne del MIA.



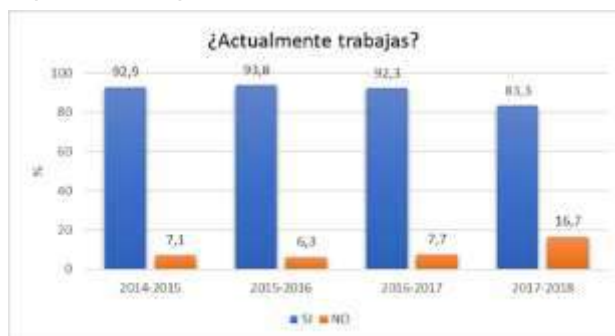
2) Que el MIA és vist pels seus exalumnes com un màster de qualitat i amb un pla d'estudis molt atractiu.



3) Que l'haver completat l'activitat formativa del MIA ha suposat una millora indubtable en la seva percepció del seu futur professional.



4) Que les oportunitats d'ocupació assolida després del MIA, ha estat relativament altes, ràpides i de qualitat dins de les àrees de la biomedicina i la biotecnologia.



5) Que la qualitat de l'ocupació assolit té un nivell més que acceptable tant en termes d'estabilitat, remuneració i futur.



Si el MIA es trata d'un màster no professionalitzador, sembla deixar clar que la Immunologia, avui dia, és una àrea amb un futur indubtable i que l'esforç en la seva formació presenta una indubtable rendibilitat en els camps social, d'investigació, en sanitat humana i animal.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.**

El Màster de Microbiologia Avançada, tal i com s'indica a la [seua pagina web](#), té com a objectiu fonamental formar científics, investigadors i professionals especialitzats en l'àrea de microbiologia perquè s'integrin en el sector industrial, de serveis, sanitari, acadèmic i en centres públics i privats de recerca. El màster incideix de manera molt especial en una formació integrada i multidisciplinària de l'estudiant. Així, i amb l'objectiu de formar especialistes amb autonomia i capacitat de decisió en la seva activitat científica i professional, son aspectes centrals del seu pla d'estudis la estimulació de la capacitat crítica de l'estudiant, i la valoració i resolució de problemes. Per tant, pretén formar científics i professionals especialitzats en l'àrea de la Microbiologia per a la seva integració en grups d'investigació (bàsica o aplicada) de centres públics o privats; o bé, per a la seva inserció laboral en empreses de l'àmbit biotecnològic, sanitari i de serveis, per al desenvolupament de tasques de producció, anàlisis, o de R+D+I. En conseqüència, dona molta importància al treball experimental desenvolupat per l'alumne en laboratoris clínics, universitats o centres d'investigació, sota la tutela d'un professor o d'un especialista i que suposa un terç del total de crèdits impartits.

Per tal d'assolir aquests objectius, el màster consta de 60 crèdits ECTS distribuïts en quatre matèries o mòduls i el Treball Final de Màster (veure [esquema del màster](#) de la pàgina web): 1 mòdul comú (Anàlisi Microbiològic), 2 mòduls d'especialització (Microbiologia Sanitària, i Biotecnologia Microbiana i Microbiologia Ambiental), 1 mòdul d'optativitat i el mòdul del TFM. Cada una de les 17 assignatures del màster, té un coordinador/a que s'encarrega de gestionar l'equip docent i actualitzar anualment el PLA. Els continguts i les competències que es treballen i avaluen específicament en cada assignatura inclosa en aquestes matèries/mòduls es descriu en el [pla docent de cada assignatura](#) i en la secció d'objectius i competències per mòduls de la [pàgina web del màster](#) (veure [Taula E.6.1](#)).

Les activitats formatives del Màster estan dissenyades i planificades per desenvolupar les competències dels diferents mòduls que el constitueixen i s'adeqüen a la tipologia d'activitats en crèdits ECTS que consten a la [Memòria de verificació](#) del màster, essent coherents amb els resultats d'aprenentatge fixats. Aquestes activitats estan encaminades a potenciar la participació d'alumne, tant en l'exposició i resolució de problemes, a nivell individual, com de treball en equip i el debat en activitats de classe. També es potencia la cerca d'informació que els ha de servir per elaborar els treballs, tant pràctics com teòrics i la comunicació oral argumentada. Dintre de les activitats formatives dissenyades i planificades per desenvolupar les competències de les diferents matèries trobem: Treball presencial a l'aula (classes teòriques, seminaris especialitzats i pràctiques, entre altres), sortides de camp, treball tutelat, i treball autònom de l'estudiant. Els [plans docents](#) de les 17 assignatures ofertes descriuen els continguts, les activitats formatives i metodologies, i el sistema d'avaluació, presentant tots ells un grau de compleció i publicació del 100% ([veure aquí](#)). A més, el primer dia de classe, el coordinador de cada assignatura informa als alumnes tan de la dinàmica de l'assignatura, com de les proves avaluable, data de realització i ponderació en relació a la qualificació final. Aquesta informació també es contempla en el Campus Virtual de cada assignatura.

Les classes teòriques i els seminaris impartits per experts permeten l'adquisició dels coneixements teòrics inclosos en les diferents [competències](#) específiques de les assignatures i constitueixen la base per el desenvolupament i/o aplicació d'idees (CB6, CB7, CB10). Els seminaris impartits per professionals especialitzats es una de les activitats que presenta un elevat grau de satisfacció entre els alumnes. Aquests, s'imparteixen en un gran nombre d'assignatures i permeten dinamitzar al grup en finalitzar el seminari, per tal de fomentar la anàlisi crítica i la discussió. Des del curs 2016-17 hem intentat que els seminaris impartits per professionals tinguessin un enfoc més aplicat e incrementat, encara que molt lleugerament, el nombre d'aquests. Les sessions participatives dels estudiants fomenten la capacitat d'anàlisi i de crítica (CB8, CB9, CG0, CG1, CG2 i CG3). Les sessions pràctiques permeten aplicar alguns dels coneixements teòrics adquirits, integrar coneixement, interpretar resultats, treballar en grup i aplicar el mètode científic (CB7, CB8, CG1 i CG2). Cal remarca que les pràctiques de laboratori i ordinador que es desenvolupen en grups petits, en les dues assignatures que constitueixen el mòdul comú, han estat molt ben valorat en [l'informa d'acreditació](#) de l'any 2016. Aquestes pràctiques es desenvolupen de manera seqüencial i coordinada, procurant que els alumnes treballin de la manera més autònoma possible. Les sortides de camp permeten posar l'alumne en contacta amb la realitat relacionada amb l'assignatura. Les activitats tutelades per la realització de treballs individuals o en grup desenvolupen la capacitat d'anàlisi, de síntesi, d'investigació, de cerca bibliogràfica, gestió de informació, d'organització i planificació, de comunicació escrita i/o oral (CG2, CG3 i CG4). Les activitats autònomes permeten que l'estudiant organitzi el seu temps i aprengui a estudiar de manera autònoma (CB10).

Per tal de cobrir els diferents àmbits científics i professionals en que la Microbiologia te representació, els alumnes poden desenvolupar en seu TFM en centres de recerca, empreses, hospitals o grup d'investigació de diferents Universitats i per tan, la seva temàtica es variada dintre l'àrea de la Microbiologia El llistat de centres i grups varia anualment i es troba disponible en el Campus virtual de l'assignatura de treball final de màster (veure [centre/grups TFM](#)). En conseqüència, considerem que l'estructura en mòduls amb continguts teòrics i activitats pràctiques, en un entorn de col·laboració entre estudiants i professors, i en el marc de la realització d'un projecte d'investigació en un entorn professional, permeten la consecució dels objectius d'aprenentatge plantejat.

En relació a l'idioma, les classes teòriques i seminaris de les assignatures que constitueixen els mòduls d'especialització i d'optativitat s'imparteixen principalment en castellà. D'altre banda, tal com s'indica a la [Memòria de verificació](#) del màster, el 40% de les classes teòriques de la l'assignatura "Mètodes moleculars per a l'estudi de dels microorganismes" s'imparteixen en anglès, representant el 20% de les classes teòriques del mòdul comú. Aquest fet, junt amb que la majoria de bibliografia recomanada en les diferents assignatures del Màster de Microbiologia Avançada es troba en anglès, així com els articles científics que els alumnes utilitzen per elaborar els seminaris i treballs avaluable, permet assolir la competència general [CG4](#). A més i de manera voluntària, alguns alumnes presenten les tasques avaluable en anglès. D'altre banda, en algunes assignatures, com a "Mecanisme de patogenicitat microbiana" de la matèria d'especialització "Microbiologia Sanitaria", es realitza la visualització d'un vídeo en anglès i la discussió posterior del seu contingut científic. En relació al idioma de presentació de la memòria i defensa del TFM, s'ha observat un increment en el nombre de treballs en anglès des del curs 2015-16 que s'ha anat mantenint en els cursos posteriors. Així,

mentre que en el curs 2015-16, un 17% dels treballs de TFM van ser en anglès: en el curs 2017-18, va ser un 30%; i en el curs 2018-19, un 26% (veure [projectes TFM](#)).

Les activitats avaluable i la seva ponderació es descriuen en els plans docents de les assignatures, accessibles tan des de la [pagina web del Màster](#), com des del Campus virtual de les respectives assignatures. En totes les assignatures es realitza una avaluació continuada, existint, en totes elles, una prova de síntesis escrita que es desenvolupa uns dies després de la finalització de l'assignatura, així com una prova de re-avaluació al final de curs, per tal que els alumnes que no han superat la prova de síntesis puguin tornar a avaluar-se. Les característiques d'aquestes proves es descriu en el [pla docent](#) de cada assignatura. En la majoria d'assignatures es fuig dels exàmens únics i memorístics. S'avalua tant el treball individual, com de grup, la cerca d'informació, la capacitat d'anàlisi i síntesi, el treball pràctic i la resolució de problemes. Es per aquesta raó que l'avaluació final es el resultat de les avaluacions de les activitats proposades i en les que participa l'alumnat junt amb la prova de síntesis. En el 87,5% de les assignatures, el pes d'aquesta prova de síntesis no supera el 60% de la puntuació total. En el 81% de les assignatures, el pes de la assistència i participació activa a les classes no supera el 20%. El pes dels diferents treball desenvolupat a les assignatures oscil·la entre el 20-40% de la puntuació final, essent en el 57% de les assignatures del 20%.

Totes aquestes activitats formatives, les metodologia i sistema d'avaluació de les diferents assignatures s'adeqüen a la tipologia d'activitats en crèdits ECTS que consten a la [Memòria de verificació del Màster](#) i son coherents amb els resultats d'aprenentatge fixats corresponents a nivell de màster segons el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (**MECES**).

D'altra banda, totes les assignatures del màster son impartides per professors/es i professionals especialistes i amb una amplia experiència docent (veure punt 4.1 i 4.2 de l'estàndard 4). Per tan, la qualitat de l'ensenyament queda garantida donada la seva experiència i indicadors tan de qualitat, com de producció científica.

### **3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.**

Les assignatures seleccionades per l'avaluació de la qualitat dels resultats del programa formatiu i les activitats d'avaluació del màster de Microbiologia Avançada en el curs 2018-19, es mostren a la següent taula.



**Assignatures del Màster de Microbiologia Avançada seleccionades per l'avaluació del curs 2018-19.**

Matèria/Mòdul	Assignatura	ECTS	Matriculats
<b>Matèria/Mòdul Comú</b> Anàlisi Microbiològic	Mètodes moleculars per l'estudi dels microorganismes	7,5	38
	Tècniques d'anàlisi microbiològic	7,5	38
<b>Matèria/Mòdul d'especialització:</b> Microbiologia Sanitària	Mecanismes de patogenicitat microbiana	5	30
<b>Matèria/Mòdul d'especialització:</b> Biotecnologia Microbiana i Microbiologia Ambiental	Biotecnologia Microbiana Industrial	5	10
<b>Treball Final de Màster (TFM)</b>	Treball Final de Màster	20	40

Font: Memòria de verificació i espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicododent

L'assignatura "[Mètodes moleculars per a l'estudi dels microorganismes](#)" de la matèria comú "Anàlisi Microbiològic", és cursada per tots els alumnes del Màster. El treball presencial inclou classes teòriques, desenvolupades pels professors de l'assignatura i seminaris específics impartits per professionals especialitzats (veure [Llista de Seminaris](#)); pràctiques d'ordinador i pràctiques de laboratori. Les classes teòriques permeten assolir les competències específiques CE2, CE3 i CE4, així com les competències bàsiques CB6, CB7, CB10. Els seminaris impartits per professionals especialitzats tenen un elevat grau de satisfacció entre els alumnes i permeten dinamitzar al grup en finalitzar el seminari, per tal de fomentar la anàlisi crítica i la discussió, assolint-se les competències CB8, CB9, CG0 i CG1. L'activitat formativa teòric-pràctica es desenvolupa durant les pràctiques d'ordinador i laboratori, que es realitzen de manera consecutiva i coordinada, donat que alguns conceptes teòrics de l'assignatura s'expliquen durant les sessions pràctiques, per tal de que siguin més entenedors i es puguin aplicar just després de la seva explicació teòrica. Les pràctiques d'ordinador i laboratori es desenvolupen en grups petits i permeten a l'alumne aplicar coneixements bioinformàtics i tècniques, integrar coneixement, planificar el treball, interpretar resultats, i aplicar el mètode científic (CB7, CB8, CG1 i CG2). Aquestes pràctiques, permeten assolir els objectius formatius pretesos i es desenvolupen de manera seqüencial i coordinada amb les de l'altre assignatura del mòdul comú (Tècniques d'anàlisi microbiològic), procurant que els alumnes treballin de la manera més autònoma possible. A més, aquestes pràctiques van ser molt ben valorades en l'[informe d'acreditació](#) del Màster de Microbiologia Avançada de l'any 2016. L'assignatura també contempla activitats tutelades, per la cerca d'informació que permeti a l'alumne el desenvolupament d'un protocol de laboratori sota la supervisió dels professor de l'assignatura (CG2, CG3, CG4, CE2, CE3 i CE4); així com activitats autònomes, per la revisió del material docent proporcionat per al professor a través del Campus virtual de l'assignatura, per l'estudi individual de l'alumne i la preparació de les diferents activitats (CB10) (veure [Taula E.6.1](#) y [Taula E.6.2](#)).

Els aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplades en l'assignatura "Mètodes moleculars per a l'estudi dels microorganismes" s'avaluen mitjançant la valoració de l'assistència i participació activa en les classes, així com la discussió de seminaris i pràctiques (10%); prova de síntesis formada per un qüestionari tipus test per valorar la comprensió dels conceptes impartits a l'assignatura i algunes preguntes obertes per avaluar la reflexió i interrelació conceptual (40%); avaluació d'habilitats pràctiques i desenvolupament d'un protocol de laboratori (20%); i qüestionari escrit en relació a les pràctiques (30%). El pla docent de l'assignatura del curs 2018-19 pot consultar-se [aquí](#). (veure [Taula E.6.3](#)).

L'assignatura "[Tècniques d'anàlisi microbiològic](#)" de la matèria comú "Anàlisi Microbiològic" es cursada per tots els alumnes del Màster. El treball presencial inclou classes teòriques, desenvolupades pels professors de l'assignatura i els seminaris específics impartits per professionals especialitzats (Veure [Llista de Seminaris](#)), així com pràctiques de laboratori. Les classes teòriques permeten assolir les competències específiques CE1, CE2, CE4 i CE5, així com les competències bàsiques CB6, CB7, CB10. Els seminaris impartits per professionals especialitzats tenen un elevat grau de satisfacció entre els alumnes i permeten dinamitzar al grup en finalitzar el seminari, per tal de fomentar la anàlisi crítica i la discussió, assolint-se les competències CB8, CB9, CG0 i CG1. L'activitat formativa teòric-pràctica es desenvolupa durant les pràctiques de laboratori. Les pràctiques de laboratori es desenvolupen en grups petits i permeten a l'alumne aplicar els coneixements tècnics, integrar coneixement, planificar el treball, interpretar resultats, i aplicar el mètode científic (CB7, CB8, CG1 i CG2). Aquestes pràctiques, es desenvolupen de manera seqüencial i coordinada amb les de l'altre assignatura del mòdul comú (Mètodes moleculars per a l'estudi dels microorganismes) procurant que els alumnes treballin de la manera més autònoma possible i permeten assolir els objectius formatius pretesos. A més, aquestes pràctiques van ser molt ben valorades en l'[informe d'acreditació](#) del Màster de Microbiologia Avançada de l'any 2016. Les activitats tutelades es dediquen a la lectura i comprensió d'articles i revisions en anglès, relacionats amb el contingut de l'assignatura, amb objecte de fomentar la anàlisi crítica, així com a la complementació del qüestionari del guió de les pràctiques de laboratori (CG2, CG3, CG4, CE1, CE2, CE4 i CE5). L'assignatura també inclou activitats autònomes per la revisió del material docent proporcionat per al professor a través del Campus virtual de l'assignatura, per l'estudi individual dels continguts impartits utilitzant tan les notes de classe com el material complementari suggerit per el professor i la preparació de les diferents activitats (CB10) (veure [Taula E.6.1](#) y [Taula E.6.2](#)).

Els aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplats en l'assignatura "Tècniques d'anàlisi microbiològic" s'avaluen mitjançant la valoració de l'assistència i participació activa en les classes, així com en la discussió de seminaris i pràctiques (10%); qüestionari en relació a les pràctiques de laboratori (25%); i prova de síntesis formada per un qüestionari tipus test dels conceptes impartits a l'assignatura, que es realitzarà a través de la plataforma Moodle en un aula d'informàtica (65%). Per aprovar l'assignatura cal aprovar la prova de síntesis i les pràctiques per separat. El pla docent de l'assignatura del curs 2018-19 pot consultar-se [aquí](#). (veure [Taula E.6.3](#)).

L'assignatura "[Mecanismes de patogenicitat microbiana](#)" de la matèria d'especialització "Microbiologia Sanitària" en el curs 2018-19 va ser cursada per 73% dels alumnes del màster. El treball presencial inclou classes teòriques, desenvolupades pels professors de l'assignatura, seminaris específics impartits per professionals especialitzats (Veure [Llista de Seminaris](#)),

seminaris preparats pels alumnes de l'assignatura i visualització d'un vídeo en anglès. Les classes teòriques permeten assolir les competències específiques CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7 i CE8, així com les competències bàsiques CB6, CB7, CB10. Els seminaris impartits per professionals especialitzats tenen un elevat grau de satisfacció entre els alumnes i permeten dinamitzar al grup en finalitzar el seminari, per tal de fomentar la anàlisi crítica i la discussió, assolint-se les competències CB8, CB9, CG0 i CG1. La visualització i discussió del contingut científic d'un vídeo en anglès, permet assolir entre d'altres la competència CG4. La preparació en grup, exposició i discussió d'un seminari proposat per el professor, fomenta el treball en grup, la capacitat de transmetre de manera clara els coneixements adquirits, així com la capacitat de comunicar-se i discutir amb un llenguatge científic adient (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG0, CG1, CG3 i CG4). Les activitats tutelades es dediquen a la lectura i comprensió d'articles i revisions en anglès, relacionats amb els continguts de l'assignatura, amb objecte de fomentar la anàlisi crítica (CG3, CG4, CE1, CE2, CE3, CE4 i CE5). L'assignatura també inclou activitats autònomes per la revisió del material docent proporcionat per al professor a través del Campus virtual de l'assignatura, per l'estudi individual dels continguts impartits utilitzant tan les notes de classe com el material complementari suggerit per el professor i la preparació de les diferents activitats (CB10) (veure [Taula E.6.1](#) y [Taula E.6.2](#)).

Els aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplats en l'assignatura "Mecanismes de patogenicitat microbiana" s'avaluen mitjançant la valoració de l'assistència i participació activa en les classes, així com en la discussió de seminaris i pràctiques (20%); lectura, comprensió d'articles científics i exposició de treballs (20%); i la prova de síntesis formada per una sèrie de preguntes que permeti valorar la comprensió dels conceptes impartits a l'assignatura, així com la reflexió i interrelació conceptual (60%). El pla docent de l'assignatura del curs 2018-19 pot consultar-se [aquí](#). (veure [Taula E.6.3](#)).

L'assignatura "[Biotecnologia Microbiana Industrial](#)" de la matèria d'especialització "Biotecnologia Microbiana i Microbiologia Ambiental" en el curs 2018-19 va ser cursada per 25% dels alumnes del màster. El treball presencial inclou classes teòriques i seminaris de càlcul, desenvolupades pels professors de l'assignatura, seminaris específics impartits per professionals especialitzats (Veure [Llista de Seminaris](#)), i sortides de camp. Les classes teòriques permeten assolir les competències específiques CE1, CE2, CE3, CE5, CE9 i CE11, així com les competències bàsiques CB6, CB7, CB10. Els seminaris impartits per professionals especialitzats tenen un elevat grau de satisfacció entre els alumnes i permeten dinamitzar al grup en finalitzar el seminari, per tal de fomentar la anàlisi crítica i la discussió, assolint-se les competències CB8, CB9, CG0 i CG1. L'activitat formativa teòric-pràctica es desenvolupa durant les sessions de seminaris dedicats al càlcul de cinètiques de creixement i equacions de disseny i obtenció de bioreactors. Aquest activitat permet aplicar els coneixements tècniques i integrar coneixements (CB7, CG1, CG3, CE1, CE9, CE10 i CE11). Les sortides de camp permeten posar l'alumne en contacta amb la realitat relacionada amb l'assignatura. Les activitats tutelades es dediquen a la lectura i comprensió d'articles i revisions en anglès, relacionats amb els continguts de l'assignatura, amb objecte de fomentar la anàlisi crítica (CG3, CG4, CE1, CE2, CE3 i CE5). L'assignatura també inclou activitats autònomes per la revisió del material docent proporcionat per al professor a través del Campus virtual de l'assignatura, per l'estudi individual dels continguts impartits utilitzant tan les notes de classe com el material complementari suggerit per el professor i la preparació de les diferents activitats (CB10) (veure [Taula E.6.1](#) y [Taula E.6.2](#)).

Els aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplats en l'assignatura "Biotecnologia Microbiana Industrial" s'avaluen mitjançant la valoració de l'assistència i participació activa en les classes, així com en la discussió de seminaris i pràctiques (20%); la realització de tasques personals no presencials (20%); i la prova de síntesis es un aprova escrita formada per preguntes curtes (tipus test) per valorar la informació i comprensió de la matèria i /o preguntes de resposta llarga (tipus tema) per avaluar la reflexió i la interrelació conceptual (60%). Si la qualificació de la prova de síntesis no arriba a l'aprobat, la nota obtinguda no es combinarà amb les notes de les altres activitats per calcular la nota final, y conseqüentment la nota que constarà serà la obtinguda a la roba de síntesis. El pla docent de l'assignatura del curs 2018-19 pot consultar-se [aquí](#). (veure [Taula E.6.3](#)).

El [Treball Final de Màster](#) (TFM) és obligatori i inclou treball tutelat i treball autònom.

Aquest, es regula segon les [normes generals reguladores de TFM](#) de la Universitat de Barcelona (Aprovada per la Comissió Acadèmica del Consell de Govern de 8 de Juny de 2011 i per el Consell de Govern de 19 de Juliol de 2011). El TFM pot desenvolupar-se en un centre de investigació, empresa, hospital o grup d'investigació de diferents Universitats i per tan, la seva temàtica es variada dintre del àmbit de la microbiologia. El primer dia del curs, en una sessió informativa, el Coordinador del Màster informa de les fases, terminis, requisits i dinàmica de distribució dels alumnes en les diferents entitats que admeten alumnes per a desenvolupar el TFM durant aquell curs. Els alumnes disposen d'aquesta informació, així com el llistat d'entitats col·laboradores i tutors en el Campus Virtual del TFM (veure [Informació TFM](#) i [centre/grups TFM](#)). L'assignació d'alumnes es realitza tenint en compte les preferències dels alumnes i la nota mitja ponderada de la titulació mitjançant la qual han accedit al Màster. El tutor en l'entitat col·laboradora rep el currículum de l'alumne assignat per tal de que pugui decidir si l'accepta o requereix entrevistar-lo prèviament. Quan l'alumne és acceptat s'estableix el pla formatiu on s'especifica l'objectiu general i es plantejant els experiments a realitzar. L'alumne també te la possibilitat de establir contacte directament amb l'entitat que desitgi, sempre i quant li permeti desenvolupar un treball de caire microbiològic. El alumnes que desenvolupen el TFM en una entitat externa a la Universitat de Barcelona, disposen d'un tutor extern i el Coordinador del Màster, actuarà com a tutor intern. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor. Aquestes activitats permeteren l'aplicació de coneixements adquirits, el desenvolupar la capacitat d'organització i planificació, la capacitat de gestionar d'informació, el desenvolupar el mètode científic, l'aprenentatge autònom, la integració en un grup de treball, fomenten la discussió e interpretació de resultats (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG0, CG1, CG2, CG3, CG4, CE1, CE2, CE3, CE5 i CE12) (veure [Taula E.6.1](#) y [Taula E.6.2](#)). Finalitzada la part experimental l'alumne ha de presentar una memòria escrita, seguint les directrius aprovades per la [Comissió Acadèmica de la Facultat de Biologia el 26 de setembre del 2012](#), i preparar una presentació per la defensa oral de la memòria. Tota aquesta informació es troba disponible en el [pla docent](#) de l'assignatura a la web del Màster de Microbiologia Avançada i més detalladament en el Campus Virtual del TFM (veure [Informació TFM](#)).

Els aprenentatges, coneixements, habilitats i actituds contemplats en el "Treball Final de Màster" son avaluats per tribunals de tres professors nomenats per la Comissió Coordinadora del Màster. L'avaluació es fa seguin un sistema de rubriques, tal i com s'indica en el [pla docent de l'assignatura](#), en el que es puntuen diferents paràmetres relacionat amb la memòria escrita presentada (50%), la presentació i defensa oral del treball (30%), i l'informa del tutor en l'entitat

on s'ha desenvolupat el treball (20%). En el Campus Virtual del TFM l'alumne pot consultar les [instruccions](#) per l'elaboració de la memòria i la defensa, així com el model de [informe del tutor](#) i de la [rubrica](#) que utilitzarà el tribunal per l'avaluació. La Comissió Coordinadora del Màster considera que el sistema d'avaluació emprat permet constatar l'assoliment de les competències definides donat que es realitza en base a un informe realitzat per el tutor del treball on es constata la dedicació, l'interès, la capacitat per a resoldre problemes, etc.; una memòria escrita en format d'article científic que deu contenir un resum en anglès del treball desenvolupat; una presentació oral on l'alumne mostrarà les seves capacitats comunicatives i de control del temps; una defensa on s'avaluaran el coneixement adquirits i la capacitat de discussió i raonament dels diferents processos desenvolupats en el TFM. El coordinador del Màster guarda una còpia digital de totes les rúbriques, així com de les memòries escrites i presentacions de cada curs acadèmic, per si for necessària la seva consulta. El pla docent de l'assignatura del curs 2014-15 pot consultar-se [aquí](#). (veure [Taula E.6.3](#)).

Tal i com s'ha indicat en l'estàndard 4, encara que s'ha insistit sobre la importància de les enquestes i que algunes assignatures han vinculat en el seu Campus Virtual l'adreça web per participar-hi, el grau de participació continua sent baix i desigual entre les assignatures. Així, mentre que en el curs 2018-19, les assignatures de "Mecanisme moleculars per el estudi dels microorganismes" i "Tècniques d'anàlisi microbiològica" han tingut una participació del 13,51 i 16,22%, respectivament; l'assignatura de "Biotecnologia microbiana" va tenir un 66,67% de participació i no hi ha dades per l'assignatura de "Mecanismes de patogenicitat microbiana" (veure [Taula E.6.5. d'indicadors VSMA](#)). Això, far que les conclusions extretes puguin ser poc significatives en moltes de les assignatures. En un a escala de 0-10, el valor que es mostra en relació a la satisfacció global dels estudiants de les tres assignatures que presentes dades de enquesta oscil·la entre 7-7,50. L'[informe agregat 2018-19](#)) mostra que el 89,6% dels estudiants estan satisfets amb l'assignatura; 99,9% considera que els continguts tractats estan actualitzats; 82,7% que les activitats formatives han estat adequades; 68,9% que las activitats d'avaluació han estat adequades per valora l'aprenentatge; 91,4% considera que el volum de feina exigít ha estat proporcional als crèdits; 86,6% considera que el material d'estudi i de consulta proposat ha estat útil per a l'aprenentatge. D'altre banda, el grau de participació en les enquestes relacionades amb el lloc de desenvolupament del TFM i tutorització, va ser del 100% i el 86,8% d'alumnes estan satisfets globalment amb el TFM: 47,4% tenen un grau molt alt de satisfacció, 28,9% tenen un grau elevat i 10,5% un grau de satisfacció mig (veure [enquestes TFM 2018-19](#)).

### **3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació**

L'anàlisi dels valors dels indicadors acadèmics permeten detectar possibles problemes que permetin introduir millores. En la [Taula E.6.7. dels indicadors VSMA](#) es mostren els valors al llarg de cinc cursos acadèmics.

**Taula E.6.7. Indicadors de rendiment acadèmic del Màster de Microbiologia Avançada.**

	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
Taxa de rendiment	99,71%	99,50%	98,91%	99,88%	99,78%
Taxa d'eficiència	99,38%	98,50%	99,45%	98,64%	100%
Durada mitjana dels estudis	1,03	1,17	1,13	1,15	1,10
Taxa d'abandonament	0%	3,70%	0%	0%	2,70%
Taxa de graduació	96,97%	96,30%	100%	100%	94,59%

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicododent

Les dades proporcionades per la Universitat de Barcelona mostren que el 94,6% dels estudiants del Màster de Microbiologia Avançada realitzant el màster en un únic curs acadèmic i només un 5,4% el realitzen en dos cursos acadèmics. Generalment, el perfil dels estudiants que realitzen el màster en dos cursos sol ser de dos tipus: estudiants que treballen i es deixen els crèdits corresponents al treball final de màster per assolir-los en el següent curs o bé, estudiants que han de cursar complements formatius previs, que es cursen no simultaniejats amb les assignatures pròpies del màster (veure [Taula E.1.5. indicadors VSMA](#)). Molt dels estudiants que requereixen complements formatius són extracomunitaris i habitualment, requereixen complements en Enginyeria Genètica. Així, [l'indicador Winddat](#) en relació a la docència matriculada mostra que la mitjana de crèdits matriculats per alumne en el període 2018-19 ha estat de 54,54, sen aquest valor similar al de cursos anteriors. Això fa que la durada mitjana dels estudis dels alumnes s'estimi aproximadament en 1,1 any ([Taula E.6.7. dels indicadors VSMA](#)).

L'anàlisi de les qualificacions obtingudes en el curs 2018-19 (Veure [Taula E.6.9. d'indicadors VSMA](#)) mostra que pràcticament tots els alumnes matriculats dels 60 crèdits van superar el Màster, donat que només un alumne va deixar el Màster per qüestions personals al començament (constant com a no presentat) i un altre va suspendre l'assignatura de "Biotecnologia microbiana industrial". Es pot apreciar que la majoria dels estudiants obtenen qualificacions de notable o excel·lent a totes les assignatures, a excepció de l'assignatura de "Mètodes moleculars per a l'estudi dels microorganismes", en la que la majoria obtenen aprovat o notable. A més s'han obtingut matricules d'honor en 8 i en 16 de les assignatures. En relació a les qualificacions dels TFM's, dels 39 treballs defensats al curs 2018-19: 2 van obtenir matrícula d'honor, 10 van obtenir la qualificació d'excel·lent i 27 la de notable (veure [Qualificacions TFM's](#)). En conseqüència, considerem que s'han assolit els resultats d'aprenentatge previstos.

**Taula E.6.9. Qualificació d'assignatures del Màster de Microbiologia Avançada curs 2018-19**

Assignatures	Aprovats	Notables	Excel·lents	MH	Suspesos	Matriculats	No Presentats	Taxa d'èxit	Taxa de rendiment	Taxa no presentats
Biotecnologia Ambiental i Bioremediació (568443)	1	8	0	0	0	10	1	100%	90%	10%
Biotecnologia Microbiana Industrial (568444)	1	4	2	1	1	10	1	88,89%	80%	10%
Contaminació Microbiològica del Medi (568446)	0	10	2	1	0	14	1	100%	92,86%	7,14%
Cultiu In Vitro i Models Parasitaris de Laboratori (568447)	0	14	5	1	0	20	0	100%	100%	0%
Disseny i Elaboració de Vacunes (568448)	0	10	9	1	0	21	1	100%	95,24%	4,76%
Ecologia Microbiana (568449)	0	8	0	0	0	8	0	100%	100%	0%
Enzims Microbians i Tecnologies Sostenibles (568450)	1	4	0	0	0	6	1	100%	83,33%	16,67%
Mecanismes de Patogenicitat Microbiana (568441)	1	2	27	0	0	30	0	100%	100%	0%
Mètodes Moleculars per a l'Estudi dels Microorganismes (568438)	10	25	0	2	0	38	1	100%	97,37%	2,63%
Microbiologia Cel·lular (568452)	1	11	3	1	0	16	0	100%	100%	0%
Microbiologia d'Aliments i Seguretat Alimentària (568451)	7	10	4	0	0	21	0	100%	100%	0%
Parasitologia Clínica (568453)	0	13	4	0	0	17	0	100%	100%	0%
Regulació de l'Expressió Gènica Bacteriana (568455)	1	2	4	1	0	9	1	100%	88,89%	11,11%

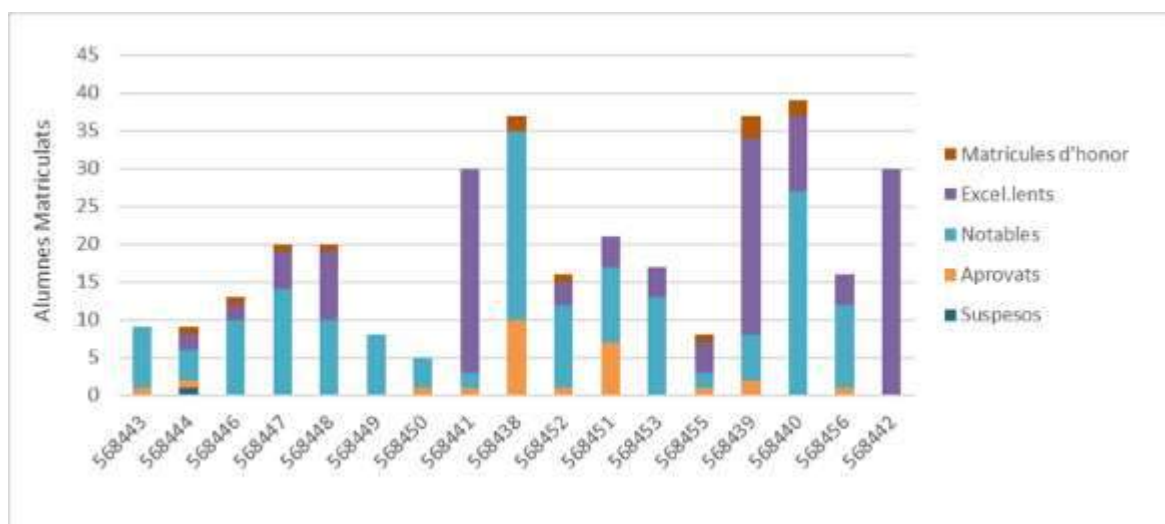
Tècniques d'Anàlisi Microbiològica (568439)	2	6	26	3	0	38	1	100%	97,37%	2,63%
Treball Final de Màster (568440)	0	27	10	2	0	40	1	100%	97,50%	2,50%
Virologia Molecular (568456)	1	11	4	0	0	16	0	100%	100%	0%
Virologia Sanitària (568442)	0	0	30	0	0	30	0	100%	100%	0%

Font: Espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicododent

La taxa d'èxit i rendiment del Màster en el curs 2018-19 ha estat del 99,70 i 99,78%, respectivament, i per tant, es troba en valor pràcticament idèntics al de altres cursos (veure [indicadors VSMA](#)). En analitzar aquestes dues taxes per matèries podem veure que la taxa d'èxit i rendiment en la matèria "Anàlisi Microbiològic" ha estat del 100 i 97,37%, respectivament; en la matèria "Microbiologia Sanitària" les dues taxes han estat del 100%; en la matèria "Biotecnologia Microbiana i Microbiologia Ambiental" ha estat del 94,4 i 85%, respectivament; en la matèria "Optativitat en Microbiologia Avançada" ha estat del 100 i 96,03%; i en el "Treball final de Màster" de 100 i 97,50% (Veure [Taula E.6.9. d'indicadors VSMA](#)).

### Qualificació d'assignatures del Màster de Microbiologia Avançada curs 2018-19.



Font: Taula E.6.9.Espai VSMA elaborada per APQUB

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicododent

En analitzar les qualificacions obtingudes en les diferents assignatures del Màster destacar que en general predominen les qualificacions de Notable (49,5%), seguides dels Excel·lent (38,7%), Aprovat (7,8%), Matricula d'honor (3,9%), i Suspès (0,3%) (Veure [Taula E.6.9.](#)



[d'indicadors VSMA](#)). Un anàlisi de la distribució de qualificacions a nivell global indica que el sistema d'avaluació ha estat correcte, exigent i discriminatori.

**Llista de TFM's del Màster de Microbiologia Avançada curs 2018-19 amb la seva qualificació.**

<b>Nom del TFM</b>	<b>Temàtica</b>	<b>Grup o línia de recerca vinculada</b>	<b>Nota obtinguda</b>
Calidad microbiológica de los alimentos preparados en comedores universitarios de la Universidad de Barcelona	Microbiologia	Secció de Microbiologia Dept Biologia, Sanitat i Medi Ambient. Universitat de Barcelona	8,2
Estudio de la diversidad de los bacteriófagos Stx mediante purificación y secuenciación de los bacteriófagos inducidos	Microbiologia	Grup MARS. Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona.	8,4
Anàlisi de biottractabilitat d'un sòl contaminat amb hidrocarburs del petroli de fracció dièsel. Aplicació de biomarcadors moleculars basats en l'amplificació de gens funcionals	Microbiologia	Grup de Biodegradació i Bioremediació Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	8,9
Aplicació de la plataforma de seqüenciació MinION per a la detecció de virus	Microbiologia	Grup de virus contaminants d'aigües i aliments Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	9,4
Procesos de electró oxidación avanzada para la desinfección de agua de lavado de frutas y verduras	Microbiologia	Grup de bacteris i protozous als sistemes aquàtics. Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	8,9
La temperatura de creixement i la regulació del flagell polar de <i>Aeromonas</i>	Microbiologia	Grup de genòmica i proteòmica de factors de virulència bacterians Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	9,2
Detección y eficiencia en la eliminación de <i>Campylobacter spp.</i> En estaciones de tratamiento de agua potable	Microbiologia	Grup de bacteris i protozous als sistemes aquàtics. Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	9,2

Mecanismos de regulación de ARNs no codificantes y su papel en la expresión de genes de la isla de patogenicidad 1 en <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium	Microbiologia	Grup de biologia molecular bacteriana Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	9
Estudi per mutagènesis de gens implicats en la relació entre el plàsmid R27 i la motilitat.	Microbiologia	Grup de biologia molecular bacteriana. Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	8,6
Estudios para la funcionalización de cel·lulosa vegetal enzimáticamente oxidada	Microbiologia	Grup d'enzims microbians pera aplicació industrial Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	8,8
Caracterización fenotípica de un mutante con una inserción en la región 3'UTR del gen aggR de la cepa enteroagregativa Escherichia coli 042	Microbiologia	Grup de biologia molecular bacteriana. Dept. Genètica, Microbiologia i Estadística Universitat de Barcelona	8,5
Implantació al laboratori d'Aigües de Barcelona la nova ISO 11731:2017- Enumeració de <i>Legionella</i> .	Microbiologia	Laboratori de Microbiologia. Aigües de Barcelona (AGBAR)	8
Validación del método de detección de Legionella por separación inmunomagnética y enzimoimmunoensayo .	Microbiologia	Aigües del Prat, S.A.	8,6
Estudio de la susceptibilidad antimicrobiana y mecanismos de resistencia asociados a patógenos prioritarios aislados de 4 hospitales de Barcelona.	Microbiologia	Infeccions virals i bacterianes . ISGlobal	8,6
Identification of compounds with anti-parasitic activity against the parasite Trypanosoma cruzi, causal agent of Chagas disease.	Parasitologia	Malaria. ISGlobal	9,3
Estudio de la actividad biológica de una librería de compuestos purínicos trisustituidos sobre el crecimiento in vitro de Plasmodium falciparum	Parasitologia	Malaria. ISGlobal	8,7
Validation of the qualitative real-time PCR method for the detection of	Microbiologia	Eurofins análisis alimentario nordeste S.L.	7,1

<i>Listeria monocytogenes</i> and <i>Listeria spp.</i>			
Eficacia de daptomicina en monoterapia y combinada con ampicilina, fosfomicina y ceftarolina para el tratamiento de la endocarditis infecciosa por <i>Enterococcus faecalis</i> y <i>Enterococcus faecium</i> resistentes a vancomicina	Microbiologia	Malalties infeccioses i SIDA. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS).	8,5
Caracterització genètica dels virus de la grip detectats en un hospital terciari de Barcelona durant la temporada 2018-2019	Microbiologia	Unitat de Virus Respiratoris (Servei de Microbiologia) Hospital Universitari Vall d'Hebron	9
Caracterización de la actividad antimicrobiana de cuatro aceites esenciales frente a <i>Legionella pneumophila</i> y de su acción citotóxica sobre células eucariotas U937	Microbiologia	Grupo de malalties infeccioses i respiratòries. Instituto de investigació Germans Trias i Pujol	8,7
Characterization of Regulatory B-cells for tuberculosis management	Microbiologia	Innovation in respiratory infections and tuberculosis diagnosis unit  Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP)  Centre d'Investigació Biomèdica en Red (CIBER)	9,2
Study of bacterial interactions between strains of different virulence from the respiratory tract of pigs	Microbiologia	Infeccions bacterianes i endoparasitàries i resistència a antimicrobians.  Centre de recerca en sanitat animal (CReSA-IRTA)	7,8
Molecular epidemiology, virulence potential and antimicrobial susceptibility of <i>C. jejuni</i> , from yellow-legged gulls ( <i>L. michahellis</i> ) and Audouin's gulls ( <i>L. audouinii</i> ) from Barcelona	Microbiologia	Infeccions bacterianes i endoparasitàries i resistència a antimicrobians  Centre de Recerca en Sanitat Animal – Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (CReSA – IRTA).	9
Evaluación de una tinción fluorescente, una inmunocromatografía y una PCR como métodos diagnósticos en onicomicosis	Microbiologia	Laboratori de microbiologia del departament de patologia i terapèutica experimental  Hospital de Bellvitge	8,8

Diversitat dels bacteris aeris al litoral de Barcelona	Microbiologia	l'Institut de Ciències del Mar, CSIC.	8,1
Host-range determination and specificity of a marine zoosporic parasite species	Microbiologia	Instituto de Ciencias del Mar (CSIC)	8,1
Incidencia de Legionella en instalaciones entre 2012 y 2018 en el ámbito de actuación de ACONSA	Microbiologia	Asesoría y Consultoría Sanitaria S.L. (ACONSA)	8,8
Plan de validación de un termorresistómetro para laboratorio de control de calidad	Microbiologia	B.Braun Medical S.A.	8,2
Estudio de la prevalencia de Campylobacter spp. y Salmonella enterica en coprocultivos analizados durante un semestre en el laboratorio Synlab de Barcelona	Microbiologia	Laboratori Synlab Barcelona	8,9
Trafficking of DS-Cav1 Coupled Protein Nanoparticle in Non-Human Primate Lymph Node	Microbiologia	Division of Immunology and Allergy, Department of Medicine, Solna. Karolinska Institutet.	9,7
Evaluation of the combination of ceftolozane-tazobactam and colistin against extensively drug-resistant Pseudomonas aeruginosa	Microbiologia	Servei de Microbiologia Laboratori de Referència de Catalunya	8
Estudio de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de mezclas catiónicas de tensioactivos biocompatibles y colesterol	Microbiologia	Dept. Tecnologia Química i Tensioactius. Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC-CSIC)	8,6
Estudio de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de tensioactivos geminales catiónicos derivados de arginina	Microbiologia	Dept. Tecnologia Química i Tensioactius. Institut de Química Avançada de Catalunya IQAC-CSIC	9,6
Caracterización físico-química y biológica de tensioactivos derivados de fenilalanina y arginina	Microbiologia	Dept. Tecnologia Química i Tensioactius. Instituto de Química Avanzada de Catalunya IQAC-CSIC	8,6
Colistin improves the 8,8 activity of an unusual rifampicin-linezolid combination against P. Aeruginosa	Microbiologia	Lab. of Molecular Microbiology & Antimicrobials .Department of Pathology and Experimental Therapeutics, Medical School	8,8

Investigación microbiológica de Salmonella spp. en carne de cerdo y Listeria monocytogenes en productos congelados y	Microbiologia	Laboratorio Inkemia-IUCT	8,3
Bacterias uropatógenas y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en el laboratorio Rabassa	Microbiologia	Laboratori Rabassa	9
Análisi de la incidència i factors de risc de la malaltia periodontal	Microbiologia	Laboratori Echevarne	9
Cualificación de procesos de control de contaminación microbiana y limpieza en la industria farmacéutica	Microbiologia	Eurofins Biopharma Product Testing Spain	8,4

En general, tots els alumnes del Màster solen superar les assignatures matriculades en finalitzar el curs acadèmic, obtenint la titulació corresponent, aquells alumnes que s'han matriculats dels 60 crèdits. En conseqüència, el nombre de repetidors es ínfim i poc habitual. Així, en el curs 2016-17 i 2017-18 no va haver cap estudiant suspès i en el curs 2018-19 tan sols un alumne va suspendre una assignatura (veure [taula E.6.9 indicadors VSMA](#)). A més, la taxa d'abandonament es mínima i causada per esdeveniments personals no relacionats amb els continguts d'aprenentatge pretesos, donat que l'abandonament es produeix pocs mesos després del seu inici i per tant, no deu tenir-se en compte. En el curs 2018-19 la taxa d'abandonament ha ser del 2,70%, no havent cap abandonament en els cursos 2016-17 i 2017-18. Aquest percentatge d'abandonament es deu a que un alumne va anul·lar la matrícula de la totalitat del màster per qüestions personals. Tot això, fa que la taxa de graduació sigui molt alta i oscil·li entre el 94,59 % (curs 2018-19) i 100%. (curs 2017-18). Aquestes variacions son degudes a tres factors: a) l'alumne que va suspendre una assignatura el curs 2018-2019, b) l'alumne que va abandonar el màster, i c) els dos alumnes que van cursar el Màster en dos cursos acadèmics. Aquestes dades fan que tan la taxa de rendiment com la taxa d'eficiència oscil·li entre el 99,78-100% en el curs 2018-19 i es mantingui semblant a la de cursos anteriors. En conseqüència, considerem que el valor d'aquest indicadors, que es poden veure a la [taula E.6.9. dels indicadors VSMA](#), ens permet realitzar una valoració molt satisfactòria dels resultats obtinguts. Aquest èxit, be donat per diferents factors, essent basic el perfil dels estudiants admesos, així com el seguiment periòdic d'aquest en cada una de les assignatures mitjançant l'avaluació continuada de continguts i habilitats.

Per tal de millorar els indicadors del Màster s'ha iniciat l'elaboració d'un document on s'indiquen els conceptes bàsics que es requereixen per seguir adequadament cada una de les assignatures del Màster.

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

Per l'elaboració d'aquest estàndard no disposem de dades oficials facilitades per AQU Catalunya i únicament es disposa de les dades derivades de l'enquestes d'inserció laboral gestionada per la Facultat de Biologia (versió [Català](#) i [Castellà](#)). En aquesta enquesta es formulen 18 qüestions a les que han contestat 43 dels 152 alumnes egrossats del Màster de Microbiologia Avançada dels cursos 2014-15, 2015-16, 2016-17 i 2017-18, per tant hem tingut una participació del 28% (veure [Enquesta Egressats](#)). Si comparem les dades de participació amb les obtingudes a l'informe de l'any 2007 per els cursos 2011-12 i 2012-13 podem veure que el percentatge de participació s'ha reduït notablement, donat que ha passat del 62,7 (informe del 2017) al 28% (informe del 2019), encara que es un 8,3% superior a l'obtingut a l'informe de l'any 2014 (veure [Taula E.6.12M d'indicadors VSMA](#)). Un punt a tenir en conte es que a les enquestes anteriors només hi havia 11 qüestions i en l'ultima enquesta, el nombre de preguntes s'ha incrementat a 18, fet que pot contribuir a la dissuasió els alumnes.

**Taula E.6.12M. Satisfacció de la inserció laboral dels titulats del Màster de Microbiologia Avançada.**

	Enquesta 2017		Enquesta 2014	
	Titulats 2011-12 i 2012-13		Titulats 2009-10 y 2010-11	
	Màster	UB Subàrea	Màster	UB Subàrea
Taxa d'ocupació	93,62%	82,7%	92,86%	78,57%
Taxa d'atur	2,13%	12,9%	7,14%	18,57%
Taxa d'inactivitat	4,26%	4,4%		2,86%
Taxa d'adequació (funcions específiques del màster)	68,18%	57,45%	69,23%	67,88%
Taxa d'adequació (funcions universitàries)	29,55%	42,2%	38,46%	35,76%
Taxa d'adequació (funcions no universitàries)	9,09%	18,79%		15,76%
Grau de satisfacció amb la feina (sobre 7)	4,47	3,15	5,36	3,44
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica rebuda (sobre 7)	3,91	3,67	4,86	3,58
Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica rebuda (sobre 7)	4,32	3,61	4,86	3,75
Nombre de titulats	75	730	71	882
Nombre de respostes	47	341	14	210
% respostes	62,67%	46,71%	19,72%	23,81%

De l'última enquesta es deriva que el 42% dels alumnes que es van matricular al Màster de Microbiologia Avançada ho van fer amb l'objectiu de profunditzar en la seva formació, un 26% per ampliar les seves oportunitats professionals, i un 16% tan per progressar professionalment, com per iniciar el doctorat. La taxa d'ocupació ha estat del 93%, essent la taxa d'atur o inactivitat del 7%. Aquests percentatges son semblants als del l'informe del 2017 (taxa d'ocupació del 93,62%). Si tenim en compte que només un 12% treballava abans de començar el màster, s'ha produït un increment del 81% en relació a l'ocupació. El temps que s'ha triat en trobar feina a estat de 0-6 mesos en el 51% de casos i de de 6-12 mesos en el 35%. La taxa de adequació de la inserció amb funcions específiques relacionades amb coneixements adquirits en el màster ha estat del 64% i per tant, encara que s'ha reduït un 4% en relació al valor de l'informe del 2017, reflecteix l'assoliment dels objectius formatius pretesos en el màster. En una escala de 0-5, el 76,7% dels estudiants egressats puntua amb més de 3 punts el grau de satisfacció amb la seva feina actual.

Quant a la valoració de la utilitat de la formació teòrica, un 72% dels alumnes consideren que els coneixements adquirits els han permès consolidar coneixements previs adquirits durant el grau o llicenciatura i el 55,8% considera que el màster ha satisfet les seves expectatives i el recomanaria a d'altres estudiants. D'altre banda, el 63% consideren que el Treball Final de Màster no ha facilitat la se va inserció en el mon laboral/professional incrementant les possibilitats d'obtenir feina o millorar-la i només un 44,2% considera que el màster l'ha preparat per la seva futura inserció laboral. Probablement, això ha fet que només un 42% el tornaria a escollir. Aquest elevat nivell d'alumnes que consideren que el TFM no els ha facilitat la seva inserció en el mon laborar pot ser deguda a que molts d'aquest treballs es realitzen en grups de recerca d'universitat, hospitals o institut i per tant, tenen un enfoc fonamentalment de recerca. Hi ha poques empreses que acceptin alumnes per desenvolupar el TFM i la temàtica proposada es moltes vegada menys atractiva per els alumnes, encara que mes professionalitzada. Tot això far que només un nombre reduït d'alumnes poguï fer el TFM es aquestes empreses.

El fet de que només un 55,8% considera que el màster ha satisfet les seves expectatives i el recomanaria a d'altres estudiants, així com que només un 42% el tornaria a escollir pot tenir el seu origen en dos fets: 1) Un percentatge d'alumnes del Màster procedeixen de Graus o Llicenciatures impartides a la Facultat de Biologia per els mateixos professor implicats en la docència del Màster i això, far que alguns continguts siguin parcialment repetitius per aquest alumnes, encara que de vegades son necessaris per homogeneïtzar coneixement entre la diversitat de alumnes matriculats; i 2) alguns alumnes consideren que les classes impartides haurien de tenir una vessant més aplicada i enfocada a la vida laboral, fet que ha comportat una revisió dels plans docents per tal de introduir en els temes aspectes més aplicats i incrementar en la mesura del possible el nombre de professionals que imparteixin seminaris específics, els quals son valorats molt positivament pels alumnes.

Aquestes dades ens mostren que l'ocupabilitat del nostres egressats és adequada, tenint en compte el context econòmic actual, encara que potser hauríem d'intentar millorar els continguts d'algunes assignatures per tal d'evitar solapament, així com incrementar l'especialització i aplicabilitat.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### **3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.**

Catalunya és una de les regions europees on la investigació en Neurociències està més avançada (veure Mapa de la recerca en neurociències a Catalunya: <http://taller.iec.cat/neurocat/>). Aquest Màster reforça la formació i trajectòria científica dels futurs investigadors en aquest camp, ja sigui a institucions de recerca públiques i privades, així com a la indústria farmacèutica. La formació en Neurociències és cada vegada més necessària degut a l'augment de l'esperança de vida de la població que condueix a un increment dels individus que pateixen malalties neurodegeneratives el que comporta un increment de la despesa en el sistema sanitari. A més, la recerca en el benestar durant l'envelliment, i per tant de les malalties que afecten a la població d'avançada edat, és una de les prioritats de la Unió Europea en el marc *Horizon 2020*. En aquest sentit, aquest màster és una de les aportacions estratègiques fonamentals de la Universitat de Barcelona. El màster proporciona la formació necessària per accedir a estudis de tercer cicle relacionats amb les diverses àrees de les neurociències. El fet de ser un màster inter-universitari fa que el professorat i investigadors participant sigui molt representatiu del que és la Neurociència a Catalunya. El programa és interdisciplinari, participen varies Universitats i dins de cada Universitat varies Facultats i Departaments.

És important destacar que el Màster de Neurociències pertany a la xarxa europea EUROLIFE, en la que a demés de la Universitat de Barcelona hi participen altres prestigioses universitats europees (Edimburg, Leiden, Innsbruck, Trinity College, Gottingen, Karolinska i Strasbourg). Cada any es disposa d'un nombre de beques per tal de facilitar l'intercanvi entre estudiants de les universitats participants. Els estudiants del Màster de Neurociències, a demés, poden optar a beques ERASMUS per tal de desenvolupar el treball experimental corresponent al TFM en altres Universitats Europees.

Aquest Màster no contempla especialitats ja que cada cop més la recerca en Neurociències és multidisciplinària. D'aquesta forma es pretén donar una formació àmplia als estudiants que permeti la seva adaptació a diversos camps de recerca en Neurociències.

Tal i com consta a la pàgina [web](#) pròpia, la finalitat principal del Màster Interuniversitari en Neurociències és formar futurs investigadors de l'àrea. Per tal d'aconseguir-ho s'aporten els coneixements interdisciplinaris necessaris (des de la biologia molecular fins als estudis cognitius i de neuroimatge), per a què els futurs investigadors de recerca bàsica i clínica en neurociències puguin abordar els problemes de manera translacional. El Màster interuniversitari en Neurociències aporta doncs una base molt sòlida per accedir als estudis de Tercer Cicle. Cal dir que un percentatge important dels estudiants continuen realitzant els seus estudis de doctorat en Neurociències, i molts d'ells en els mateixos grups de recerca on han realitzat el TFM.

Els professors i coordinadors de les diferents assignatures són especialistes reconeguts, i molts d'ells, amb una àmplia experiència docent. Tot el material docent es troba dipositat al Campus



Virtual per cada una de les assignatures, existint també un espai comú (Espai general del Màster de Neurociències) amb informació de caire general (normatives, documents oficials, ofertes d'estada a l'estranger, beques, etc). Aquest espai comú permet també la comunicació àgil de novetats a tots els alumnes del Màster Interuniversitari en Neurociències.

Tot i que la llengua majoritària utilitzada per impartir les classes és el castellà (hi ha un percentatge important d'estudiants d'altres comunitats autònomes), cal destacar que més del 50% de les memòries escrites del TFM s'han realitzat en anglès i un dels punts implementats (curs 2019-20) és que totes les memòries escrites es facin en aquesta llengua. Cal dir que també que un petit percentatge dels estudiants ha fet la defensa en aquesta llengua.

Per cada assignatura s'ha elaborat la corresponent fitxa GRAD i es pot accedir als corresponents Plans Docents via assignatura del Campus Virtual o mitjançant la pàgina web del màster ([pla docent](#)) facilitant així als estudiants de nou accés que estan interessats en el Màster tenir una visió més detallada dels continguts de les diferents assignatures. Aquesta informació és fonamental per tal que els estudiants decideixin quines són les assignatures optatives del seu interès. L'avaluació per cada matèria es troba detallada en els plans docents, seguint la normativa de la UB, i el coordinador s'encarrega de recordar-ho als estudiants el primer dia de classe. En totes les assignatures es realitzant una prova escrita amb un valor del 60%, complementada amb altres activitats d'avaluació continuada (treballs, participació en seminaris, etc.).

Quant a la valoració general dels plans docents, es corrobora que el contingut de les assignatures es coherent amb els resultats d'aprenentatge proposats, i la metodologia i activitats formatives i sistema d'avaluació s'adeqüen als resultats que es volen obtenir. Tota aquesta informació es pot consultar al pla docent de les assignatures, accessible des de la web del màster i des del campus virtual.

El conjunt d'activitats formatives usades en la docència del Màster, ja siguin dirigides, supervisades, autònomes i d'avaluació permeten aconseguir els objectius de la titulació tant pel que fa al nivell de coneixements com als resultats d'aprenentatge que ha d'assolir l'estudiant com a futur professional.

L'organització de la docència articula de manera ordenada, coherent i equilibrada totes les activitats formatives que: a) coincideixen amb les proposades en la memòria de verificació i, b) corresponen a nivell de màster segons el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (**MECES**) que té com a finalitat l'adquisició per l'estudiant d'una formació avançada, de caràcter especialitzat o multidisciplinari, orientada a l'especialització acadèmica o professional, o bé promoure la seva iniciació en tasques investigadores.

Consultant els plans docents i la memòria de verificació es pot comprovar que les competències, activitats formatives i activitats d'avaluació es corresponen entre elles, en cada una de les assignatures escollides per fer la valoració. Les activitats formatives estan encaminades a potenciar la participació d'alumne, tant en l'exposició i resolució de casos, a nivell individual, com de treball en equip i el debat en activitats de classe. Es potencia també la cerca d'informació que els ha de servir per elaborar els treballs, tant pràctics com teòrics.

### 3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.

Per a l'avaluació de la qualitat dels resultats del programa formatiu i les activitats de formació/avaluació del Màster de Neurociències, a més del Treball final de Màster (TFM; 17 crèdits ECTS), s'han seleccionat dues assignatures obligatòries, "Neurotransmissió" i "Biologia cel·lular i molecular de la neurona", ambdues de 3 crèdits ECTS

Al [pla docent](#) de cadascuna de les assignatures s'accedeix a través d'un enllaç a la pàgina web del Màster, on l'estudiant pot consultar els continguts, programa d'activitats i criteris i procediments d'avaluació.

Les competències que es treballen a les dues assignatures seleccionades i al TFM són les proposades a la memòria verificada i es mostren a la taula E.6.1b

**Taula E.6.1. Competències de les assignatures seleccionades**

<b>b) Llistat de competències de la titulació (perfil de formació)</b>
<p><b>Competències bàsiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca</i></li><li>• <i>CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi</i></li><li>• <i>CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judici</i></li><li>• <i>CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar per escrit i oralment les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una forma clara i sense ambigüitats</i></li><li>• <i>CB10. - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura, autodirigit o autònom</i></li></ul>
<p><b>Competències generals/transversals (a omplir pel centre)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>CG0- Parlar bé en públic</i></li><li>• <i>CG1 Ser capaç d'argumentar la transversalitat de coneixements dels científics, per garantir una visió multidisciplinària de les neurociències</i></li><li>• <i>CG2. Adquirir la capacitat d'aplicar el mètode científic, el pensament creatiu, lògic i crític, en l'àmbit dels diferents camps de les neurociències</i></li><li>• <i>CG3. Argumentar la importància de la interacció universitat / empresa per promoure la innovació i transferència.</i></li><li>• <i>CG4. Respectar profundament l'ètica i la integritat intel·lectual.</i></li><li>• <i>CG5. Ser capaç de comunicar els resultats, utilitzant els diversos mitjans de difusió i amb coneixement de les seves limitacions.</i></li></ul>

### **Competències específiques (a omplir pel centre)**

- CE1. Descriure el valor i les limitacions del mètode científic.
- CE2. Saber aplicar alguns mètodes utilitzats en la investigació en neurobiologia i fisiologia cel·lular.
- CE3. Ser capaç d'actuar d'acord amb la metodologia neurocientífica pel que fa a la definició dels problemes, la formulació d'hipòtesis, la selecció de l'estratègia i de la metodologia experimental, l'obtenció, avaluació i interpretació dels resultats, i l'elaboració de conclusions.
- CE4. Ser capaç de cercar, obtenir, organitzar i interpretar informació en neurociències a les bases de dades, revistes impreses i on line, i en fonts diverses, com congressos nacionals i internacionals. Conèixer les principals organitzacions científiques relacionades amb les neurociències.
- CE5. Adquirir l'habilitat per interpretar imatges de teixit nerviós.
- CE6. Adquirir l'habilitat per interpretar registres electrofisiològics, cel·lulars i cerebrals.
- CE7. Descriure l'aplicació dels mètodes analítics de la neuroimatge.
- CE8. Ser capaç d'analitzar i interpretar les neuroimatges.
- CE9. Descriure les bases generals de la biologia de les neurones, i l'expressió de gens en diferents fases de l'activitat neuronal i les seves conseqüències.
- CE10. Ser capaç de descriure les bases de la comunicació neuronal.
- CE11. Posseir coneixements sobre les bases cel·lulars d'algunes de les malalties neurològiques i psiquiàtriques.
- CE12. Saber l'aplicació de les teràpies actuals i de les que estan en estudi, per al tractament de les malalties neurològiques i psiquiàtriques.
- CE13. Posseir coneixements sobre les bases anatòmiques i funcionals dels processos cognitius.
- CE14. Saber analitzar els registres de les funcions cognitives.
- CE15. Saber descriure el desenvolupament i els canvis relacionats amb l'edat de les funcions cognitives.
- CE16: Posseir coneixements sobre models animals que reproduïxen el funcionament normal i patològic d'algunes regions o molècules del sistema nerviós humà.
- CE17: Posseir coneixements moleculars i cel·lulars actualitzats per ser capaços d'integrar-los per abordar aspectes com la fisiopatologia, prevenció i / o tractament de malalties relacionades amb el sistema nerviós.
- CE18: Tenir la formació científica en l'àmbit de les neurociències que permeti exercir de pont entre la recerca bàsica i la clínica, i que faciliti la translació dels nous coneixements als pacients.
- CE19: Ser experts en l'àmbit neurocientífic amb motivació per exercir com a docents universitaris.

		<b>MATÈRIES /ASSIGNATURES VINCULADES</b>			
<b>COMPETÈNCIES</b>		<b>MATÈRIA:</b> Bases de la neurociència	Assignatura Neurotransmissió:	Assignatura: Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona	<b>MATÈRIA:</b> Treball final de Màster
<b>BÀSIQUES (CB)</b>	6	x		x	
	7				x
	8	x	x	x	
	9			x	x
	10	x	x	x	x
<b>GENERALS (CG)</b>	0	x		x	x
	1	x			
	2	x	x	x	
	3	x			x
	4	x			
	5	x	x	x	x
<b>ESPECÍFIQUES (CE)</b>	1	x	x	x	
	2	x	x	x	
	3				
	4	x	x	x	x
	5	x			
	6	x			
	7	x			
	8	x			
	9	x		x	
	10	x	x		
	11	x			

	12	x			
	13	x			
	14	x			
	15	x			
	16	x			
	17	x			
	18				x
	19				x

### Activitats formatives i metodologia de les assignatures seleccionades i del TFM

Les llengües utilitzades en la docència del màster són l'anglès (30%), català i castellà (70%; depenent de les necessitats de l'alumnat i professorat). El professorat s'ha seleccionat d'acord als seus coneixements i experiència en les diferents temàtiques de les assignatures del Màster.

A la següent taula s'indiquen les activitats formatives i metodologies docents:

#### TAULA E.6.2. Activitats formatives de les assignatures seleccionades

a) Llista d'activitats formatives del màster en Neurociències
<b>Activitats presencials</b>
Teoria
Teòric-pràctic
Pràctiques d'ordinador
Pràctiques de problemes
Pràctiques de laboratori
Altres pràctiques
Taller experimental
<b>Activitats Tutelades</b>
Treball tutelat

### **Activitats autònomes**

Treball autònom de l'estudiant

L'estimació d'hores presencials (teoria, pràctiques, tallers, sortides de camp), serà com a mínim un 30% i orientativament un màxim d'un terç del total d'hores que siguin assignades a la matèria corresponent.

En cas de matèries totalment pràctiques, orientativament com màxim dos terços del total de les hores que siguin assignades a la matèria corresponent.

L'estimació per als treballs tutelats serà orientativament com a màxim un terç del total de les hores que siguin assignades a l'assignatura en la matèria corresponent.

L'estimació del treball autònom serà orientativament com a mínim un terç del total d'hores de la matèria

### **b) Metodologia docent**

Classes magistrals

Classes expositives

Conferències

Debat dirigit

Roda d'intervencions

Seminaris

Taula Rodona

Treball en grup

Treball escrit

Activitats d'aplicació

Aprenentatge basat en problemes

Resolució de problemes

Realització carpeta autoaprenentatge

Laboratori de problemes

Exercicis pràctics
Recerca d'informació
Contrast d'expectatives
Elaboració de projectes
Estudi de cassos
Simulació
Simulació clínica
Visita
Pràctiques

Font: el centre docent

b) Activitats formatives i metodologia docent utilitzades en les matèries i assignatures seleccionades

a) Activitats formatives i metodologia utilitzades a les matèries a les que pertanyen les assignatures seleccionades	
	<p><i>Matèria A: BASES DE LA NEUROCIÈNCIA</i></p> <p>ACTIVITATS PRESENCIALS:</p> <p>Classes magistrals</p> <p>Classes expositives</p> <p>Conferències</p> <p>Exercicis pràctics</p> <p>Resolució de problemes</p> <p>Simulació</p> <p>Pràctiques</p> <p>TREBALL AUTÒNOM</p> <p>Exercicis pràctics</p> <p>Recerca d'informació</p>

	Preparació classes expositives Resolució de problemes Preparació simulació  <i>Matèria B: TREBALL FINAL DE MÀSTER</i> ACTIVITATS PRESENCIALS Activitat investigadora en el laboratori Tutories per a l'elaboració i presentació memòria escrita Classe expositiva  TREBALL AUTÒNOM Preparació classe expositiva Elaboració memòria escrita
--	--

*b) Activitats formatives i metodologia utilitzades en les assignatures seleccionades*

<i>Relació activitats formatives matèries</i>	<i>Assignatura Neurotransmissió</i>	<i>Assignatura Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona</i>	<i>TFM</i>
Classes magistrals	X	X	
Classes expositives		X	
Conferències			
Exercicis pràctics	X		
Resolució de problemes			
Simulació			
Recerca d'informació	X	X	
Preparació classes expositives		X	
Activitat investigadora en el laboratori			X



Realització del treball de recerca orientat pel professor tutor			X
Realització del treball de recerca, de forma autònoma, consulta de bibliografia, bases de dades, materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema d'investigació, elaboració de la memòria.			X
Tutories per a la preparació de la memòria i de l'exposició del Treball Fi de màster (Classe expositiva)			X

Les dos assignatures seleccionades, “Biologia cel·lular i molecular de la neurona” i “Neurotransmissió”, al ser assignatures obligatòries, s'imparteixen durant el primer semestre. En la docència d'aquestes assignatures, a més dels coordinadors, participen experts professors/investigadors en les diferents temàtiques de la matèria de l'assignatura. Totes dues assignatures compten amb 20 h de classes magistrals que proporcionen a l'alumne una revisió global, actual i crítica de la matèria d'estudi.

En l'assignatura de “Neurotransmissió” participen 8 professors i cadascú explica la seva especialitat. Normalment les classes contenen una visió clàssica a l'inici que finalitza amb una presentació dels treballs més recents publicats a revistes d'alt impacte. Es fomenta la pro-activitat durant l'assistència a les classes presencials mitjançant la discussió de treballs científics rellevants per a les matèries impartides a classe. Aquest treballs es poden presentar prèviament al Campus Virtual per tal de facilitar la discussió el dia de la classe, o bé, es comenten el dia següent de la seva presentació. La discussió de treballs científics recents té per objectiu que d'una banda l'alumne conegui les aproximacions experimentals més noves que s'estan realitzant i per altre banda sàpiga quines són les qüestions no resoltes en el camp de la neurotransmissió. El seguiment de les classes i l'assoliment dels coneixements de base es realitza mitjançant un test online. L'avaluació final escrita aprofundeix en la valoració dels coneixements de base assolits i avalua la capacitat d'integració de coneixements i habilitats crítiques davant d'un article científic. Els alumnes han de ser capaços d'interpretar una part d'un article científic en el camp de la neurotransmissió i fer un comentari crític combinant els coneixements assolits.

En el cas de l'assignatura “Biologia Cel·lular i molecular de la Neurona”, hi ha dos coordinadors i cada lliçó o tema és impartit per un expert. En total hi participen 6 professors. Abans de la classe magistral, l'alumne té accés al material audiovisual que el professor proporciona a través del Campus Virtual, el que li permet plantejar dubtes, preguntes o debatre a classe, d'aquesta manera es fomenta la pro-activitat per part dels estudiants. A més a les presentacions es discuteixen treballs científics rellevants per als diferents temes. Es fomenta la participació dels alumnes a les classes i se'ls anima a plantejar preguntes i a discutir els aspectes que al professor/conferenciant invitat li semblin més interessants. A més es fan seminaris de discussió d'articles científics, en aquest sentit els alumnes, en grups de 3-5 persones, han de presentar, comentar i criticar un article publicat en els darrers 12 mesos a

una revista com ara *Neuron*, *Nature Neuroscience* o *Journal of Neuroscience* relacionat amb la matèria de l'assignatura. Això comporta no només llegir i extreure els punts i els experiments més importants de l'article sinó a més posar-lo en context amb altres articles relacionats i especialment criticar-lo, trobant els punts forts i febles del mateix, això els familiaritza amb la literatura científica i el procés fonamental de la ciència que és la crítica raonada (en aquesta tasca compten amb l'assessorament dels coordinadors), contribuint a la seva formació científica i a l'aprenentatge del mètode científic. Fan una presentació oral amb preguntes dels alumnes i dels professors, i aquesta activitat és avaluada (20% de la nota de l'assignatura). La tasca dels diferents professors d'aquestes assignatures ha estat avaluada positivament pels alumnes.

Respecte al TFM, els estudiants del màster interuniversitari en Neurociències tenen un director que pot pertànyer a algun dels grups de recerca constituïts per investigadors de les universitats participants o de qualsevol altre institució investigadora. En el cas que el director no sigui professor de les universitats participants des de la coordinació del màster s'adjudica un Tutor que sigui un professor que participa en la docència del màster i que la seva àrea de recerca estigui relacionada amb la temàtica del TFM. En aquest cas, en cas de no estar vigent o existir, es tramitarà la signatura d'un Conveni de pràctiques entre la institució escollida per l'alumne i la UB. Aquest treball de recerca equival a 17 crèdits ECTS i la seva consecució requereix una dedicació mínima de 425 hores durant les quals l'estudiant podrà adquirir les activitats formatives, especialment de treball de laboratori, d'ordinador, lectura d'articles relacionats amb la recerca i assistència a conferències especialitzades i/o seminaris dels grups de recerca. Cada estudiant omple un Projecte Formatiu amb la informació corresponent al TFM: Director; Tutor; Institució; Hores de dedicació (horari orientatiu); descripció de les tasques i de les competències transversals i específiques del títol a desenvolupar per l'estudiant.

En la web del màster, els alumnes disposen [d'un llistat d'ofertes dels grups de recerca interessats](#) en acollir un estudiant al seu laboratori. Els alumnes, però, podran també posar-se en contacte amb grups de recerca no presents en aquest llistat que treballin en una àrea de la neurociència que sigui del seu interès, tant de Catalunya com d'Europa (a través de beques ERASMUS com s'ha comentat anteriorment). Els estudiats compten amb l'assessorament i orientació del coordinador del màster (que alhora és el coordinador del TFM) per tal d'escollir el grup de recerca on realitzar el TFM així com dels dubtes que es generin.

En cap de les edicions del Màster de Neurociències hi ha hagut problemes per disposar de suficients laboratoris de recerca interessats en dirigir el TFM dels nostres alumnes tot i que el grup de recerca no rep cap ajuda econòmica de la UB per acollir a aquests estudiants. En els darrers anys alguns estudiants del Màster han mostrat interès en fer el treball de recerca fora de Catalunya, i han estat acollits per grups de recerca espanyols, europeus o dels USA. La majoria d'estudiants realitzen el TFM en laboratoris de la UB o d'alguna de les Universitats participants, tot i que hi ha pocs que vagin a la URV o UdL. El curs 2018-2019, a més dels grups de recerca de les universitats, vàrem tenir estudiants fent el TFM a altres institucions com IIBB-CSIC, IDIBELL, Hospital Clínic, Parc Taulí, Institut de Recerca de la Vall d'Hebrón, Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IBEC, una estudiant a la Universitat de Copenhagen (amb beca ERASMUS) i dos estudiants als USA, en concret al "Salk Institute for Biological Sciences", California i a la "University of Rockefeller", Nova York.

El treball experimental realitzat es presenta en forma de memòria escrita amb un format d'article científic. Per tant, l'alumne a més d'adquirir les capacitats del treball de recerca en un laboratori també adquireix la capacitat de la redacció d'un treball científic. El treball també és presentat de forma oral i discutit amb els membres del tribunal, adquirint així les competències associades a l'aprenentatge de com presentar i defensar les dades científiques.

### Sistema d'avaluació

A la següent taula s'indiquen els sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades.

**TAULA E.6.3. Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades**

a) Instruments avaluadors utilitzats a les diverses matèries a les que pertanyen les assignatures escollides			
<p><b>Bases de la Neurociència</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Instruments de Paper</i></li> <li>• <i>Proves orals</i></li> <li>• <i>Treballs realitzats per l'estudiant</i></li> <li>• <i>Instruments basats en l'observació</i></li> </ul> <p><b>TFM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Instruments de Paper</i></li> <li>• <i>Proves orals</i></li> </ul>			
b) Instruments avaluadors utilitzats en les assignatures seleccionades			
<i>Instruments avaluadors</i>	<i>Assignatura Neurotransmissió</i>	<i>Assignatura Biologia Cel·lular i Molecular de la neurona</i>	<i>TFM</i>
<i>Instruments de paper</i>	70 (inclou prova on-line)	60	40
<i>Prova oral</i>		20	50
<i>Treballs realitzats per l'estudiant</i>			
<i>Instruments basats en l'observació</i>	30	20	10
	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Per tal d'avaluar els coneixements i competències adquirides en cadascuna de les assignatures obligatòries i optatives del màster, s'intenta seguir un sistema d'avaluació semblant, però cada assignatura l'adapta a les seves característiques i necessitats. En el cas de les assignatures obligatòries, com és el cas de les dos assignatures seleccionades, l'examen consisteix en una prova de 20 preguntes tipus test, amb una resposta correcta entre 4 possibles opcions. Les contestades erròniament descompten 0,33 punts. Per poder sumar la nota a les altres activitats es requereix una puntuació mínima de 4 sobre 10. Aquesta nota representa el percentatge més elevat de la nota final. En el cas de l'assignatura "Neurotransmissió", la nota de la prova tipus test representa un 60% de la nota final. Del 40% restant, un 30% correspon a l'assistència (es requereix un mínim d'assistència del 80%) i l'altre 10% a la nota d'un qüestionari que es fa a través del Campus Virtual, en el qual s'avalua el seguiment de les classes i l'assoliment dels coneixements de base. En el cas de l'assignatura "Biologia cel·lular i molecular de la neurona", la prova tipus test també representa el 60% de la nota final. Del 40% restant, un 20% correspon a l'assistència (es requereix un mínim d'assistència del 80%) i l'altre 20% a la nota del treball en equip.

Respecte als resultats del curs 2018-19, s'inclou a la carpeta "Estàndard 6", subcarpeta "Evidències", subcarpetes ["Neurotransmissió"](#) i ["Biologia Cel·lular i Molecular de la neurona"](#) la següent documentació:

Neurotransmissió: Llistats d'assistència; Qualificacions 2018-2019; Examen tipus test; Qüestionari Moodle; Un exemple d'examen amb qualificació de suspès, aprovat, notable i excel·lent.

Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona: Calendari de l'assignatura; Llistats d'assistència; Programació de la presentació d'articles científics; Un exemple d'examen amb qualificació de suspès, aprovat, notable i excel·lent; Llistat de qualificacions

Pel que fa al TFM, aquest és avaluat per un tribunal compost per tres investigadors i/o professors experts en el tema de recerca sobre el qual tracta el TFM. Aquests disposen d'una [rúbrica](#) que han de complimentar i també se'ls envia un document amb les [directrius](#) que han de seguir per tal d'avaluar el TFM. Els membres dels tribunals que han d'avaluar els TFM són escollits segons la seva expertesa en les àrees de recerca dels diferents treballs experimentals. Com evidència de la qualificació d'aquests investigadors s'adjunta un llistat amb els participants en els tribunals del curs 2018-2019 juntament amb el seu número [ORCID](#).

Els percentatges finals de la nota són:

**1.- 40% Memòria escrita** Com s'ha indicat en l'apartat anterior, els estudiants han d'elaborar una memòria escrita en forma d'article científic (resum, introducció, objectius, materials i mètodes, resultats, discussió i conclusions, bibliografia). Els estudiants disposen de la [informació de com elaborar aquesta memòria escrita](#) al Campus Virtual. Fins el curs 2018-2019, la memòria podia estar redactada en qualsevol dels tres idiomes del màster (anglès, català o castellà) i el resum sempre en anglès, així els estudiants aprenien a resumir el seu treball en forma d'un resum que seria equivalent a una comunicació a un congrés internacional. Actualment, curs 2019-2020, s'ha implementat l'escriptura de la memòria en

anglès, i la defensa oral en qualsevol dels tres idiomes del màster (anglès, català o castellà). El fet d'escriure la memòria en anglès els serveix d'aprenentatge per a la redacció de futurs articles científics i a familiaritzar-se amb el llenguatge científic.

**2.- 50% Exposició pública (20%) i defensa (30%).** Es realitza una exposició oral i publica davant d'una comissió formada per tres investigadors i/o professors experts en el tema de recerca sobre el qual tracta el TFM. La presentació ha de posar en evidència els resultats obtinguts en el treball de recerca, el domini dels antecedents i bibliografia sobre el tema, així com el sentit crític en els resultats aconseguits. També ha de demostrar que la metodologia emprada, els mètodes estadístics i la lògica científica han estat ben aplicats. En la defensa pública, els estudiants hauran d'adquirir capacitat de transmetre i explicar coneixements i resultats així com la capacitat de defensar i discutir els resultats amb el tribunal.

**3.- 10% Valoració del director del TFM.** Per tal que l'alumne pugui fer la defensa oral del treball experimental haurà de tenir el vist i plau del director i tutor del treball. Abans de les dates de la defensa, des de la coordinació del màster s'envia un document (s'adjunta a l'annex) que hauran d'omplir el director i el tutor del treball. El director, a més de donar el vist i plau, fa una valoració numèrica del treball que ha realitzat l'estudiant. Aquesta qualificació representa un 10% de la nota final del TFM. Durant els anys en que es porta impartint el màster no han sorgit problemes destacables en la relació director-estudiant. En el cas de sorgir, a través del tutor (estudiants que realitzen el TFM fora de les universitats participants) i/o del coordinador del màster, s'intentaran resoldre de la forma més favorable possible per l'estudiant i el director.

Les [qualificacions](#) obtingudes pels estudiants es penjen en format PDF al campus virtual de les assignatures corresponents i també a l'*Espai general del màster*, associades al NIUB de cada alumne per tal de mantenir l'anonimat. A través també del Campus Virtual s'informa de com i quan es fan les revisions de les qualificacions obtingudes.

Igual que per a les assignatures seleccionades, a la carpeta "Estàndard 6", subcarpeta "Evidències", subcarpeta "[TFM](#)" s'inclou la següent documentació respecte al curs 2018-2019:

Llistat d'ofertes de TFM; Memòries dels TFMs amb diferents qualificacions; Programació dels tribunals per a l'avaluació les defenses orals; Rúbriques; Llistat de qualificacions; Plantilla de l'informe que ha d'omplir el director; Normes per a l'avaluació que s'envia als membres dels tribunals; ORCID dels membres dels tribunals que varen avaluar els TFMs; Normes per a l'elaboració de la memòria escrita del TFM.

A continuació es mostren i comenten dades de la satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent i formativa, i del professorat amb el desplegament de l'ensenyament

**Taula E.6.5.** Satisfacció dels **estudiants** amb l'actuació docent i formativa. 2018-2019. Màster en Neurociències

Assignatura	Codi	Matriculats	%respostes	(1)Satisfacció global	(2)Activitats formatives	(3)Activitats d'avaluació	(4) Càrrega de treball	(5)Material d'estudi	(6) Activitat professorat
Anàlisi de Senyals	568698	11	27,27%	7,67%	8%	9%	9,33%	8,33%	8,67
Bases Cel·lulars i Moleculars de la Plasticitat i l'Aprenentatge	568676	19	21,05%	4,75%	6,5%	2,75%	3,25%	4,25%	0
Bases de Neurociència Cognitiva	568669	42	16,67%	4,71%	4,43%	4,43%	6%	4,67%	0
Bases Fisiopatològiques de les Malalties Neurològiques i Psiquiàtriques	568667	43	16,28%	6,86%	6,86%	6,14%	5,29%	5,67%	7,38
Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona	568665	41	24,39%	6,4%	5,8%	6,8%	6,1%	6,5%	5,83
Desenvolupament Neuronal	568679	15	26,67%	9%	8,5%	9%	9,5%	8,67%	0
Funció Cerebral Humana: Ones Cerebrals	568690	13	30,77%	6,5%	6%	5,25%	7,5%	6%	5,5
Neuroanatomia Humana per a Neurocientífics	571256	25	96%	9,25%	8,83	8,33%	9%	8,92%	9,83
Neurobiologia de l'Addicció	568681	22	31,82%	8,57%	8,43%	6,86%	6,29%	8,57%	0
Neurobiologia dels Sentits	568680	13	23,08%	7%	7,5%	6,5%	8,5%	8%	0
Neurofarmacologia i Medicina Regenerativa	568668	42	16,67%	3,43%	4,57%	6%	5,71%	4%	2,8
Neurofisiologia Cel·lular Avançada	568674	10	30%	6,67%	6,33%	8,33%	8,33%	7,5%	7
Neuroimatge i Cognició en Patologia Humana	568670	43	18,60%	6,13%	6,13%	5,25%	5,63%	6,57%	6

Neuropsicologia de l'Envel·liment i Demències	568695	24	20,83%	9,4%	7,14%	8,6%	9,2%	7,4%	0
Neurotransmissió	568666	42	23,81%	6,7%	6,5%	6,7%	7,5%	6,56%	0
Psiquiatria Biològica	568696	29	17,24%	5,8%	6,4%	4%	4,6%	4,33%	0
Tècniques Avançades d'Enginyeria Cel·lular i Histologia	568675	19	26,32%	7,2%	6%	7%	7,2%	6,8%	0
Tècniques Avançades en Neuroimatge	568693	14	21,43%	6,67%	5%	5,33%	7,67%	8%	0

**Nota metodològica: Valoració dels ítems següents en una escala que va de 0 a 10.**

No s'han inclòs les assignatures que han obtingut 1 o 2 respostes ni aquelles amb 3 o 4 respostes i un percentatge de resposta inferior al 20%

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat

Elaboració: Gabinet Tècnic del Rectorat

(1) *En general, estic satisfet/a amb l'assignatura.*

(2) *Les activitats formatives (classes magistrals, exercicis, seminaris, etc.) m'han resultat adequades per aprofitar l'assignatura.*

(3) *Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge.*

(4) *Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura.*

(5) *El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge.*

(6) *En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professor de l'assignatura.*

**Taula E.6.6.** Satisfacció del **professorat** amb el desplegament de l'ensenyament

	Nombre de respostes	Desviació estàndard	Valoració mitjana
El perfil d'ingrés dels estudiants	5	0,84	4,8
El treball i la dedicació dels estudiants	5	0,45	4,8
El rendiment acadèmic obtingut pels estudiants de les matèries que heu impartit	5	0,45	5,2
El nivell formatiu assolit pels estudiants que es titulen	5	0	5
L'estructura del pla d'estudis (matèries i el seu pes)	5	0,45	4,8
El perfil de competències (resultats d'aprenentatge previstos) en la titulació	5	0,55	4,6
L'organització del desplegament del pla d'estudis (grups, horaris, etc.)	5	1,14	4,4
La coordinació amb la resta de docents de la titulació	5	0,71	3
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació dels treballs fi de màster	5	0,45	4,8
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació de les pràctiques externes			
Els recursos docents disponibles	5	0,71	4
El suport institucional per al desenvolupament de l'activitat docent (GR@D, Campus Virtual, CRAI...)	5	1,64	4,8



Les condicions i la qualitat de les instal·lacions	5	0,55	4,6
Les metodologies docents que heu utilitzat	5	0,89	4,6
Els sistemes d'avaluació que heu utilitzat	5	0,71	4
La vostra satisfacció amb la titulació	5	0,55	4,4

Escala de valoració 1-6. Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rector

Com es pot observar en les taules anteriors, el percentatge de participació dels estudiants i del professorat en les enquestes és molt baix. Això no permet fer una bona valoració dels diferents ítems, ni dels que estan ben valorats ni dels que ho estan malament, tot i que la mitjana de satisfacció per a tots els ítems de les assignatures valorades està al voltant de 7 com es mostra en [l'informe agregat de les assignatures](#). Moltes de les assignatures optatives (hi ha 25 en total i només disposem de l'informe de 12) no apareixen el quadre ja que no han rebut cap resposta o la participació està per sota de la necessària per elaborar un informe. Tampoc s'ha rebut cap resposta respecte al TFM. També pel que respecte a la valoració dels professors, com es pot comprovar en la taula 6.5 (i com s'ha comentat a l'estàndard 4), molts no han estat valorats.

Una de les propostes de millora en aquest apartat, i que s'ha anat proposant de forma reiterada, és intentar incrementar la participació dels estudiants en les enquestes. Els mecanismes que s'han utilitzat fins ara no han donat bon resultat i per tant ens plantejarem elaborar enquestes que s'hagin d'omplir en el campus virtual de cada assignatura un cop finalitzat l'examen i que siguin més a nivell de màster que a nivell institucional. Quan la participació és molt baixa, a excepció de l'assignatura Neuroanatomia per a Neurocientífics (amb un % de resposta del 96%), habitualment correspon a estudiants que estan molt descontents amb l'assignatura. Cal mencionar també, que tot i que la baixa participació en les enquestes és un fet recurrent curs rere curs, el curs 2018-2019 va ser especialment conflictiu. Es varen ajuntar uns quants estudiants que sempre estaven en desacord amb tot i es de suposar que alguns d'ells són dels pocs que varen participar en les enquestes.

Tot i així, en general, es pot observar que la majoria d'assignatures tenen una bona valoració. L'assignatura Neuroanatomia per a Neurocientífics, com es pot comprovar per les enquestes, en aquest cas totalment vàlides ja que la participació ha estat pràcticament del 100%, gràcies a la insistència del coordinador de l'assignatura, sempre ha estat molt ben valorada pels estudiants. De fet, és una assignatura amb límit de places i s'acostumen a omplir tots els anys acadèmics des de que es va decidir implementar-la.

Respecte a l'enquesta d'opinió del professorat participant respecte a l'ensenyament, la participació ha estat extremadament baixa tenint en compte el nombre tant elevat de professors que participen en la docència del Màster i en la direcció de TFM's. Els cinc professors participants semblen coincidir en no valorar massa bé la coordinació amb la resta de docents de la titulació. Aquest punt s'ha intentat millorar, però és extremadament difícil coordinar el nombre tant elevat de coordinadors de les diferents assignatures (algunes amb 2 coordinadors) que a més són professors de diferents universitats: UB, UPF, UdL i URV. Aquest és un dels altres aspectes de millora que plantegem per a properes edicions del màster.

### 3.6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació

**Taula E.6.7** Evolució dels indicadors de rendiment acadèmic del màster de Neurociències

Indicador	Curs 2016-2017	Curs 2017-2018	Curs 2018-2019
Taxa de rendiment	98,49%	100%	99,33%
Taxa d'eficiència	98,27%	98,8%	98,46%
Durada mitjana dels estudis	1,06	1	1,06
Taxa d'abandonament	1,85%	4,17%	4,35%
Taxa de graduació	98,15%	95,83%	95,65%

*Unitat proveïdora: Planificació Academicodocent*

---

**Com es pot observar en la taula, la taxa de rendiment i eficiència, durada mitjana dels estudis i taxa de graduació, s'ha mantingut força estable al llarg dels darrers 3 cursos acadèmics. En el curs 2017-2018 i 2018-2019 la taxa d'abandonament ha estat superior al curs 2016-2017. Cal evidenciar que els abandonaments que s'han donat fins ara han estat per causes econòmiques.**

---

**TAULA E.6.9. Qualificacions de totes les assignatures màster en Neurociències. Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)**

Curs	Nom de l'assignatura	Aprovat	Notable	Excel·lent	MH	Suspès	Total de NP	Total de matriculats	Taxa d'èxit	Taxa de rendiment	Taxa de NP
2018-2019	Anàlisi de Neuroimatge	4	6	4	1	0	0	15	100%	100%	0%
2018-2019	Anàlisi de Senyals	0	0	11	0	0	0	11	100%	100%	0%
2018-2019	Avaluació del Comportament en Models Animals	1	6	3	1	0	1	12	100%	91,67%	8,330%
2018-2019	Bases Cel·lulars i Moleculares de la Plasticitat i l'Aprenentatge	2	9	5	1	0	1	18	100%	94,44%	5,560%
2018-2019	Bases de Neurociència Cognitiva	8	2 2	8	2	0	1	41	100%	97,56%	2,44%
2018-2019	Bases Fisiopatològiques de les Malalties Neurològiques i Psiquiàtriques	4	2 3	13	1	0	1	42	100%	97,62	2,38%
2018-2019	Biologia Cel·lular i Molecular de la Neurona	3	1 1	25	1	0	1	41	100%	97,56%	2,48%
2018-2019	Desenvolupament Neurocognitiu	3	8	4	1	0	1	17	100%	94,12%	5,8%
2018-2019	Desenvolupament Neuronal	3	7	5	0	0	0	15	100%	100%	0%
2018-2019	Funció Cerebral Humana: Ones Cerebrals	0	2	9	0	0	0	11	100%	100%	0%

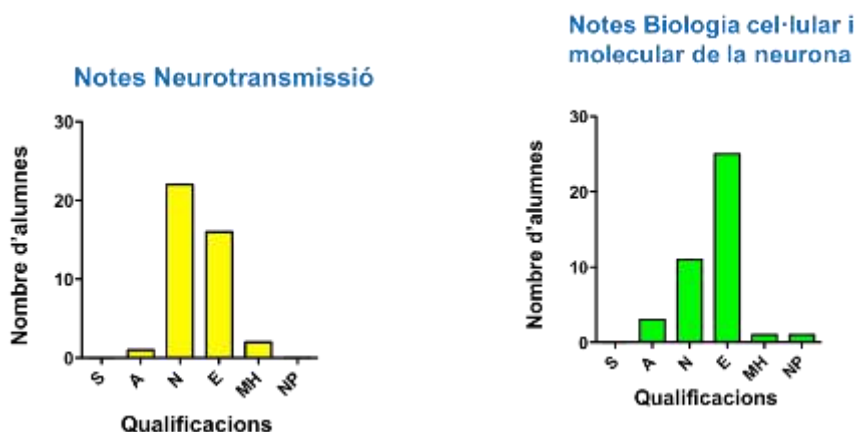
2018-2019	Funcions del Lòbul Frontal i la seva Avaluació	5	8	4	2	0	0	19	100%	100%	0%
2018-2019	Isquèmia i Patologies Neurovasculars	0	3	7	1	0	0	11	100%	100%	0%
2018-2019	Models Animals i Generació d'Animals Transgènics	0	6	3	0	0	0	9	100%	100%	0%
2018-2019	Neuroanatomia Humana per a Neurocientífics	6	1 3	4	2	0	0	25	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia Cel·lular i Molecular de Canals Iònics i Transportadors	0	4	1	1	0	0	6	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia de la Glia	1	7	5	1	0	0	14	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia de l'Addicció	4	1 0	7	1	0	0	22	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia del Dolor	1	4	19	0	0	0	24	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia del Sistema Neuromuscular	0	2	2	0	0	0	4	100%	100%	0%
2018-2019	Neurobiologia dels Sentits	2	9	1	1	0	0	13	100%	100%	0%
2018-2019	Neurociència Computacional	0	3	7	0	0	0	10	100%	100%	0%
2018-2019	Neurofarmacologia i Medicina Regenerativa	1	1 2	28	0	0	0	41	100%	100%	0%

2018-2019	Neurofisiologia Cel·lular Avançada	0	5	4	1	0	0	10	100%	100%	0%
2018-2019	Neuroimatge i Cognició en Patologia Humana	6	2 6	7	3	0	0	42	100%	100%	0%
2018-2019	Neuropsicologia de l'Envel·liment i Demències	0	9	15	0	0	0	24	100%	100%	0%
2018-2019	Neurotoxicologia	1	3	4	1	0	1	10	100%	90%	10%
2018-2019	Neurotransmissió	1	2 2	16	2	0	0	41	100%	100%	0%
2018-2019	Psiquiatria Biològica	3	1 7	7	2	0	0	29	100%	100%	0%
2018-2019	Regeneració Neural	0	1 4	4	1	0	0	19	100%	100%	0%
2018-2019	Tècniques Avançades d'Enginyeria Cel·lular i Histologia	2	1 1	5	1	0	0	19	100%	100%	0%
2018-2019	Tècniques Avançades en Neuroimatge	3	9	1	1	0	0	14	100%	100%	0%
2018-2019	Tècniques Bàsiques en Neurociències	0	7	10	0	0	0	17	100%	100%	0%
2018-2019	Treball Final de Màster	2	2 0	17	1	0	0	40	100%	100%	7,14%

## Anàlisi dels resultats de l'avaluació curs 18-19

L'anàlisi de les dades sobre el rendiment acadèmic del curs 2018-19 ha estat efectuat a partir de les dades que figuren en el departament d'estudis estadístics de la Universitat de Barcelona. Pel que fa al rendiment acadèmic global del [Màster](#) la taxa d'èxit es del 100% en totes les assignatures. La taxa de rendiment mitjana és del 98,87% i la taxa mitjana de no presentats és del 1,1%. El percentatge de no presentats és més elevat en les assignatures optatives ja que al llarg del curs hi ha alumnes que decideixen matricular assignatures optatives addicionals i aleshores no es presenten al examen d'algunes d'elles ja que no necessiten els crèdits. El nombre d'alumnes suspesos per assignatura és zero. Aquests resultats són indicatius de que els alumnes assisteixen regularment a les matèries i es presenten a les proves d'avaluació. La durada del màster és per la gran majoria d'estudiants d'un curs acadèmic tot i que en algun cas poden fer-ho en dos anys. La taxa d'abandonament és pràcticament nul·la. En els casos d'abandonament, les causes sempre han estat alienes al propi Màster. Valorem positivament aquests resultats, entenent que els continguts la docència i el sistema d'avaluació de les assignatures ha funcionat correctament i que els alumnes han pogut seguir amb èxit el màster. També posem de manifest que l'avaluació ha estat exigent i discriminatòria, cosa que també valorem positivament.

Respecte a les assignatures seleccionades, el nombre d'estudiants matriculats va ser de 41. La taxa d'èxit en ambdues assignatures va ser del 100%, la taxa de rendiment de l'assignatura "Neurotransmissió" va ser 100 % mentre que la de "Biologia cel·lular i molecular de la neurona" va ser del 97,56% ja que hi va haver un estudiant que no es va presentar a l'avaluació. En els següents gràfics es mostren el nombre d'estudiants que varen assolir una nota d'aprobat (A), notable (N), excel·lent i matrícula d'honor (MH) per a cadascuna de les assignatures:



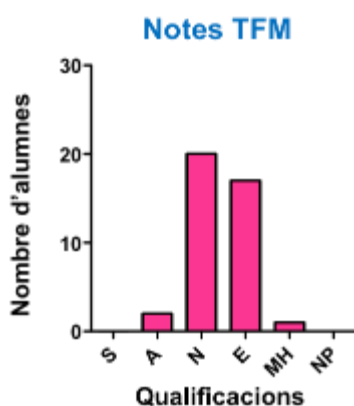
Valorem positivament aquests resultats posant de manifest que l'avaluació ha estat exigent i discriminatòria.

### Avaluació del TFM

En general, el nivell científic dels TFM del Màster Interuniversitari en Neurociències és molt alt, el que reflexa l'excel·lent nivell dels investigadors en el camp de les Neurociències, ja sigui de les pròpies universitats participants com de laboratoris externs. Per aquest motiu i pel bon nivell del estudiants, ressaltem que el percentatge d'estudiants amb alta qualificació és molt significatiu. Les tasques d'aprenentatge dels estudiants avaluades pels diferents tribunals

demostren que s'aconsegueix un bon assoliment de les competències definides ja que les notes obtingudes són altes. Alguns dels estudiants del TFM apareixeran en les publicacions dels respectius grups i en resums enviats a congressos nacionals i internacionals, i la majoria continuarà en els mateixos grups de recerca per a desenvolupar la Tesi Doctoral.

Els TFM presentats queden recollits en format electrònic pel coordinador del TFM (ahora coordinador del Màster), l'administració del Màster (Sílvia Feliu; [silviafeliu@ub.edu](mailto:silviafeliu@ub.edu)) i la secretaria d'estudiants i docència de la Facultat de Biologia. Per tal de facilitar la recollida de les memòries escrites, s'obre una tasca al campus virtual per tal que els estudiants pengin la memòria.



El nombre d'estudiants matriculats del TFM va ser de 40. Com es mostra en el gràfic, la taxa d'èxit i de rendiment va ser del 100%. Els valors dels indicadors acadèmics són els adequats a les característiques de la titulació.

**TAULA E.6.10 Llista dels TFM.** Curs 2018-2019 (dades del curs anterior a la data de lliurament de l'autoinforme)

Tots els TFM del màster de Neurociències són de Tipologia: RECERCA

	Nom del TFM	Temàtica	Grup o línia de recerca vinculada	Nota obtinguda
1	Monomeric C Reactive Protein and soluble Epoxide Hydrolase as novel targets for Alzheimer's Disease therapy	Envel·liment i malalties neurodegeneratives	Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IIBB), CSIC	8,7
2	Astrocyte's role in neuroinflammation	Neuroinflamació	Cellular signaling and apoptosis group. Institut de Recerca de la Vall d'Hebrón. CIBERNED	8,5



3	Un patrón de deterioro cognitivo y atrofia cortical posterior se asocia a un peor estatus cognitivo en la enfermedad de Parkinson: Un estudio longitudinal	<i>Cognició i Patologia</i>	<i>Unitat de Psicologia Mèdica. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. UB</i>	8,9
4	Relationship between hair cell loss and the tail-lift reflex in vestibular-deficient mice	<i>Neurotoxicologia</i>	<i>Departament de Ciències Fisiològiques. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. UB</i>	9,4
5	Sertraline-mediated protein synthesis normalization as a possible novel treatment for Huntington's disease	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. UB. CIBERNED</i>	9
6	Relació de la capacitat física aeròbica amb la cognició i el perfil cardiovascular d'adults sans	<i>Psicobiologia</i>	<i>Dept de Psicobiologia Clínica i Psicobiologia. Facultat de Psicologia UB</i>	9,6
7	Memory encoding for self-generated versus externally-generated sounds	<i>Psicobiologia</i>	<i>Dept de Psicobiologia Clínica i Psicobiologia. Facultat de Psicologia UB</i>	9,1
8	Reelin modulation of Tau phosphorylation in hippocampal interneurons in Alzheimer's disease	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Dept. Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia. Facultat de Biologia, UB</i>	8,9
9	Cuantificación de hiperintensidades en sustancia blanca como marcadores de deterioro cognitivo leve y trastorno depresivo mayor en adultos mayores	<i>Malalties Psiquiàtriques</i>	<i>IDIBELL</i>	8,4
10	Development of an optical clearing method for light-sheet microscopy imaging to study the spreading of Alzheimer's disease throughout the reelin+ neurons in the entorhinal cortex	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Department of Veterinary and Animal Sciences. Faculty of Health Sciences. University of Copenhagen</i>	9,1
11	Functional diversity between human and rodent Kv1.3 orthologues	<i>Fisiologia Molecular</i>	<i>Molecular Physiology Laboratory, Dept. Bioquímica i Biomedicina Molecular. Facultat de Biologia, UB</i>	8,4
12	Avaluació del compost X com a tractament de la malaltia de Huntington	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la salut, UB. CIBERNED</i>	7,2
13	Investigating Gender-Differences in a Mouse Model of Myotonic Dystrophy: Effects of Mirtazapine on Behavioural Alterations	<i>Neurofarmacologia</i>	<i>Integrative Pharmacology and Systems Neuroscience Research Group. IMIM-Hospital del Mar Research Institute</i>	8,9
14	Channel-mediated modulation of neural activity in vitro with ultrasound	<i>Activitat neuronal</i>	<i>Salk Institute for Biological Studies, San Diego, CA</i>	9,3
15	Helios transcription factor regulates WDFY1 and associated Schizophrenia-like phenotypes	<i>Malalties Psiquiàtriques</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB. CIBERNED</i>	7,3

16	Decoding the role of Ikaros in neuroinflammation and Schizophrenia-related phenotype	<i>Malalties Psiquiàtriques</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB. CIBERNED</i>	6,9
17	Rhythm as a bridge between affect and cognition	<i>Cognició</i>	<i>Departament de Cognició, Desenvolupament i Psicologia de l'Educació. Facultat de Psicologia, UB</i>	9
18	Evaluación conductual en Degeneración Lobular Frontotemporal: un estudio neuropsicológico	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Unidad de Memoria, Servicio de Neurología, Hospital de Sant Pau. CIBERNED</i>	9
19	Unravelling the hippocampal trans-synaptic complex formed by CB1R, A2AR and mGlu5R	<i>Neurofarmacologia</i>	<i>Neuropharmacology and Pain Research Group, IDIBELL</i>	8,8
20	Application of CRISPR/Cas9 ribonucleoprotein complexes to edit dominant collagen VI mutations	<i>Malalties neuromusculars</i>	<i>Laboratori d'investigació aplicada en malalties neuromusculars, Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Hospital Sant Joan de Déu</i>	8,4
21	Pharmacological inhibition of G9a and GLP as a promising therapy for Alzheimer's disease	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Department of Pharmacology, Toxicology and Therapeutic Chemistry, Faculty of Pharmacy and Food Science, UB. CIBERNED</i>	8,7
22	Comunicación neurona-glia: secreción peptidérgica astroglial evocada por actividad neuronal	<i>Comunicació intercel·lular</i>	<i>Dept. Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia. Facultat de Biologia, UB</i>	9,8
23	Estudio de la expresión de neurogranina en el sistema nervioso central del humano: implicaciones en la patología de Alzheimer	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>IDIBELL</i>	6,4
24	Consequences of intimate partner violence on women's mental health and the potential mediating effect of FKBP5 and BDNF polymorphic variants: preliminary results	<i>Malalties Psiquiàtriques</i>	<i>Hospital Universitari Parc Taulí</i>	9,3
25	El balance entre esn y pk aporta diversidad funcional a la señalización de fmi	<i>Desenvolupament</i>	<i>Departamento de Genética, Microbiología y Estadística. Facultat de Biología, UB</i>	7,4
26	Respuestas de vergencia ocular en niños con y sin dificultades de lectura durante una tarea de detección de palabras	<i>Cognició</i>	<i>Departament de Cognició, Desenvolupament i Psicologia de l'Educació, Facultat de Psicologia, UB</i>	8,6
27	Clinical variables and neuroimaging associated to fatigue at six months after stroke	<i>Accidents cerebrovasculars</i>	<i>Hospital Clínic de Barcelona</i>	9,4

28	Effect of aerobic exercise on cardiometabolic health and cognitive performance: a clinical trial in healthy older adult	<i>Cognició</i>	<i>Dept de Psicobiologia Clínica i Psicobiologia. Facultat de Psicologia UB</i>	9,2
29	Experimental evaluation of structural superimposition NMDA receptor model	<i>Neurotransmissió</i>	<i>IDIBELL</i>	8,1
30	Study of the Ncam2 interacting molecules and signaling pathways in neuronal development	<i>Desenvolupament</i>	<i>Laboratory of Development Neurobiology and Neuronal Regeneration. Dept Cell Biology, Physiology and Immunology, UB</i>	9,1
31	Disseny d'un model in vitro en 3D per a l'estudi de la interacció neurona-múscul	<i>Malalties neuromusculars</i>	<i>Molecular and cellular Neurobiotechnology, IBEC; Dept de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Facultat de Biologia, UB. CIBERNED</i>	8,5
32	Human-mouse chimeras for the study of Huntington's disease	<i>Malalties neurodegeneratives</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB. CIBERNED</i>	8,8
33	Involvement of Cdk5 in Ikaros-mediated regulation of a multipolar state-like morphology	<i>Desenvolupament</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB. CIBERNED</i>	9
34	Efecte de l'activitat sinàptica en la bioenergètica mitocondrial	<i>Fisiologia</i>	<i>Dept de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Facultat de Biologia, UB</i>	9,2
35	Redefinition of the pig claustrinsular region based on expression of calcium-binding proteins	<i>Morfologia del sistema nerviós</i>	<i>Institute for Biomedical Reserch of Lleida, University of Lleida (IRB-UdL)</i>	7,6
36	New tools and in silico approaches to understand the role of a novel isoform of the GluN2A subunit of the NMDA receptor	<i>Neurotransmissió</i>	<i>IDIBELL</i>	8,1
37	Macromolecular profile analyses of olfactory neuroepithelium cells derived from schizophrenia patients: the modulating effects of cannabis	<i>Malalties psiquiàtriques</i>	<i>Integrative Pharmacology and Systems Neuroscience Group at IMIM-Hospital del Mar Research Institute</i>	9,6
38	LNA-CTG administration as a therapeutic approach in Huntington's disease: in vivo set up	<i>Malalties Neurodegeneratives</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB. CIBERESP</i>	9,4
39	Does RTP801 mediate the synaptic dysfunction in neurodegenerative processes via exosomes?	<i>Neurodegeneració</i>	<i>Dept. Biomedicina. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB.</i>	9,1

40	Altered spinal reflexes and hair cell loss after vestibular toxicity in mice	Neurotoxicologia	Dept. Ciències Fisiològiques, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, UB	8,7
----	--	------------------	--	-----

### 3.6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

Les dades oficials de les que disposem són d'una enquesta realitzada al 2017 a titulats dels cursos 2011-12 i 2012-13.

**Taula E.6.12.M. Satisfacció de la inserció laboral dels titulats del màster de Neurociències**

	Titulats 2011/12 i 2012/13	
	Màster	UB subàrea
Taxa d'ocupació	80%	89,39%
Taxa d'atur	10%	5,57%
Taxa d'inactivitat	10%	5,04%
Taxa d'adequació (funcions específiques del màster)	75%	68,25%
Taxa d'adequació (funcions universitàries)	39,29%	34,72%
Taxa d'adequació (funcions no universitàries)	1,79%	5,04%
Grau de satisfacció amb la feina (1-7)	1,87	4,88
Miջjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica rebuda (1-7)	3,49	4,11
Miջjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica rebuda (1-7)	3,56	4,3
Nombre de titulats	126	955
Nombre de respostes a l'enquesta	70	458
% Respostes	55,56%	47,96%

Unitat proveïdora: APQUB

Font: Enquesta d'inserció laboral a les persones titulades de les universitats catalanes d'AQU Catalunya

Les dades oficials de les que disposem corresponen a estudiants de l'última edició del Màster de Neurociències abans de la seva verificació (M103) i del primer any de la nova promoció (M108). Tot i que la participació no ha estat molt elevada, una mica més de la mitat de titulats, les dades indiquen que la taxa d'ocupació és força elevada (80%) i relacionada amb la temàtica del màster (75%). Si tenim en compte els pressupostos que es dediquen a la recerca (la majoria d'egressats del màster de Neurociències continuen fent el doctorat), aquestes dades d'inserció han de

considerar-se força positives. Respecte a les mitjanes de valoració respecte a la formació teòrica i pràctica rebuda, no es pot fer una avaluació acurada, ja que hi ha estudiants que han rebut formacions diferents i per tant no és indicatiu de l'estructura actual del Màster de Neurociències.

A finals de l'any 2019 es va realitzar una [altra enquesta](#) des de la Facultat de Biologia. En aquesta enquesta varen participar estudiants dels cursos 2014-15 (12 respostes, representa un 22% dels estudiants titulats); 2015-2016 (16 respostes; representa un 34,04% dels estudiants titulats); 2016-2017 (17 respostes; representa un 36,95% dels estudiants titulats) i 2017-2018 (15 respostes; representa un 34,09% dels estudiants titulats). Malauradament no tenim dades del curs 2018-2019. Respecte al total de titulats dels quatre cursos acadèmics la participació ha estat d'un 32,46%, per tant no gaire elevada. El perfil correspon majoritàriament a dones (66,66%), residents a Catalunya, que actualment estan treballant (59 dels 60 participants) i que manifesten que el Màster ha augmentat les expectatives de trobar feina o millorar el lloc de treball (63%). La majoria està realitzant el doctorat (71,18%), un 23,72% treballa en empreses i un 5% a l'administració. La majoria té un treball a temps complet que està relacionat amb els continguts del Màster, més de la meitat (un 63%) tornaria a fer el màster de Neurociències. Un 18,33% està molt satisfet respecte a les expectatives que tenia amb el màster i un 28,33% es mostra satisfet. En resum, tot i que la participació no ha estat molt elevada, de les dades obtingudes es pot deduir que en general els egressats estan satisfets amb la formació que els hi ha donat el Màster. Pel perfil dels enquestats, podem extraure que el màster dona l'oportunitat als que el cursen per continuar cap a la recerca incorporant-se en un programa de doctorat o bé continuar per la via professional en treballs relacionats amb la seva formació.

Els plans de millora per aquest estàndard estan detallats en aquest [enllaç](#).

### 3.6.5 Autoavaluació de l'estàndard 6

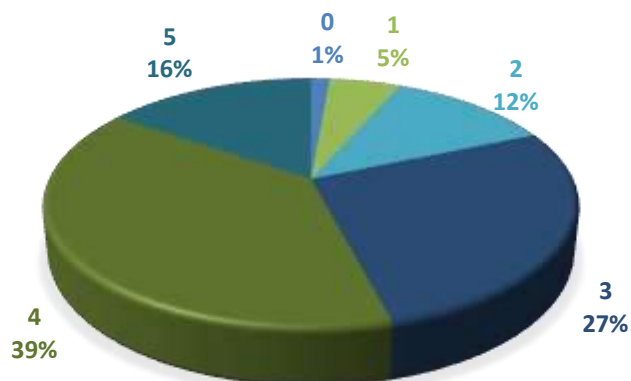
Els membres del CAI considerem que l'anàlisi fet de les assignatures escollides en aquest informe és molt complet i reflecteix la qualitat dels nostres màsters. Fem èmfasi en el TFM, una peça clau en els màsters i que anem millorant a cada curs. En aquest sentit s'estan fent esforços per a que els equips que acullen els estudiants tinguin una qualitat excel·lent i que els alumnes puguin tenir una experiència òptima. Som conscients que encara es poden millorar alguns aspectes en alguns dels màsters (reflectits en els informes individuals) però el progrés és important.

Respecte la qualitat dels programes formatius, en tots els màsters objecte d'aquesta acreditació, destaquen els bons resultats en el rendiment acadèmic i en l'ocupació dels estudiants després de fer el màster. El que caldria millorar potser és la percepció que tenen els estudiants de la qualitat d'aquests. En aquest sentit, en alguns màsters, s'hauria d'informar millor abans del seu caràcter professionalitzador o no, ja que alguns estudiants comencen amb unes expectatives que, al cap dels anys, no compleixen amb els resultats obtinguts. De totes maneres, el nivell d'ocupació dels egressats és molt alt en tots els màsters.

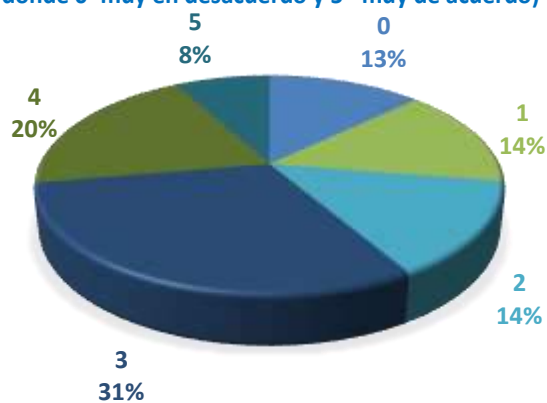
En els informes individuals, els màsters fan referència a enquestes institucionals i pròpies dels màsters així com a una enquesta realitzada per l'equip deganal actual a finals de 2019. Aquesta enquesta es va fer a egressats dels cursos 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 i 2017-2018. Com que els estudiants enquestats ja fa temps que van acabar el màster, és una bona eina per saber alguns detalls amb la perspectiva del temps. Amb un total de 443 persones enquestades, tot

seguit exposem alguns dels resultats globals dels màsters de la facultat per tenir una visió global de com s'estan duent a terme tots els màsters de la nostra facultat, i poden servir de dades complementàries a les enquestes específiques per a tots els màsters.

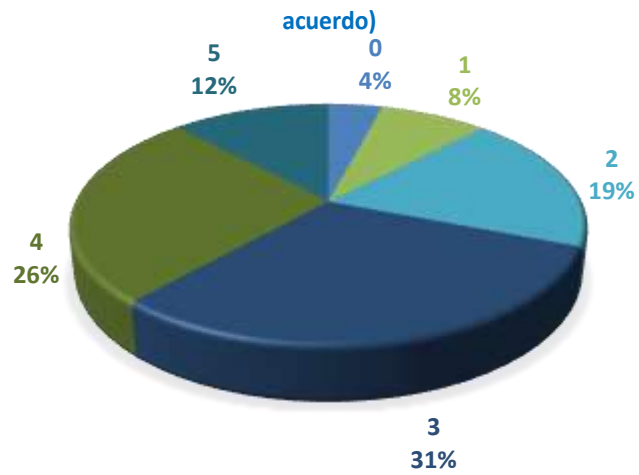
Los conocimientos adquiridos durante el Máster han consolidado los conocimientos previos adquiridos durante el Grado o la Licenciatura (Puntúa del 0 al 5 donde 0=muy en desacuerdo y 5= muy de acuerdo)



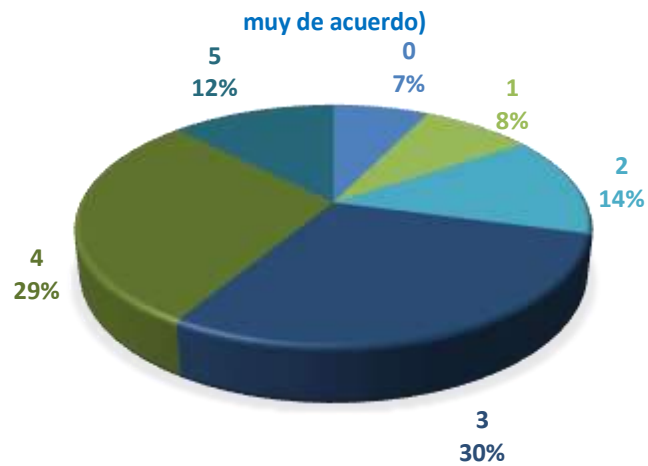
El Máster me ha preparado para mi futura inserción en el mundo laboral/profesional (Puntúa del 0 al 5 donde 0=muy en desacuerdo y 5= muy de acuerdo)



El Máster ha satisfecho mis expectativas (Puntúa del 0 al 5 donde 0=muy en desacuerdo y 5= muy de acuerdo)



Recomendaría hacer este Máster a otros estudiantes (Puntúa del 0 al 5 donde 0=muy en desacuerdo y 5= muy de acuerdo)



¿Actualmente trabajas?



Aquestes 5 gràfiques reflecteixen les dades globals dels nostres ensenyaments de màster. Si comparem els resultats entre els grups de respostes 0-2 i 3-5, aquests indiquen que els alumnes han consolidat coneixements, que creuen que els han preparat per a la inserció laboral i que, finalment, els recomanarien. Som conscients de que el valor majoritari és el d'alumnes que han respost amb un "3" en totes les preguntes i estem treballant en canviar-ho. Som optimistes en aquests aspectes perquè els coordinadors d'aquests màsters així ho volen i estan fent els esforços adequats, tal i com es reflecteix en els plans de millora de cada estàndard. Finalment, la dada sobre la taxa d'ocupació és una garantia pels estudiants dels màsters de la nostra facultat.

Les diferents accions de millora dels 8 màsters en procés d'acreditació per aquest estàndard 6 es poden trobar en el següent [enllaç](#). Per tot el comentat en aquesta autoavaluació, pensem que, en conjunt, els màsters estan progressant adequadament i aquest estàndard s'assoleix vers l'excel·lència.

#### 4. Pla de les noves millores del centre fruit d'aquest autoinforme

En aquest autoinforme s'han avaluat 8 dels 11 màsters oficials de la facultat de Biologia. Sis d'ells amb l'acreditació "Excel·lent" i dos "Favorable". Com es pot veure al llarg d'aquest autoinforme en tots els casos s'han anat introduint millores de manera contínua per millorar l'aprenentatge dels nostres estudiants, així com el seu grau de satisfacció i ajudar-los en la seva inserció laboral. En la següent taula es mostra un resum dels 8 màsters pel que fa a aspectes bàsics pel seu funcionament com són: (1) la taxa d'ocupació dels titulats, (2) l'adequació de les seves feines als objectius del màster cursat, (3) la satisfacció global dels estudiants amb el desenvolupament del màster, (4) la satisfacció dels estudiants envers les diferents activitats formatives, i (5) la satisfacció dels estudiants pel que fa l'activitat docent del professorat.

	Taxa ocupació (1)	Taxa adequació al màster (2)	Satisfacció global (3)	Activitats formatives (4)	Activitat professorat (5)
Antropologia Biològica	66,67%	83,33%	7,7	8,03	9,37
Aqüicultura	73,68%	50%	*	*	*
Biodiversitat	79,55%	45,71%	7,17	7,38	8,63
Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural	89,13%	43,9%	8,37	8,41	8,85
Genètica i Genòmica	75%	81,48%	7,7	7,93	8,29
Immunologia Avançada	96%	66,67%	6,8	6,9	7,7
Microbiologia Avançada	93,62%	68,18%	6,66	5,99	7,51
Neurociències	80%	75%	6,78	6,89	6,62
<b>Mitjana</b>	<b>81,7%</b>	<b>64,28%</b>	<b>7,31</b>	<b>7,36</b>	<b>8,13</b>

(1, 2) Dades de la darrera enquesta d'inserció laboral de l'AQU realitzada el 2017 amb titulats dels cursos 2011-12 i 2012-13

(3, 4, 5) Segons enquestes del Gabinet Tècnic del Rectorat del curs 2017-18

\* No hi ha dades d'aquest curs ni de l'anterior



De manera general, en tots aquests ítems els diferents màsters assoleixen uns valors de satisfacció més que satisfactoris. Cal destacar els elevats nivells d'ocupabilitat dels titulats i sobretot l'elevat % d'ells que treballen en camps directament relacionats amb els objectius i continguts del màster cursat. Per altra banda, la satisfacció global dels estudiants és també elevada així com la valoració que fan de les activitats formatives i de la tasca del professorat. A partir de les dades de la taula anterior i d'altres presentades al llarg de l'autoinforme, els punts forts dels màsters avaluats inclouen:

- la qualitat del professorat
- el nivell dels continguts apresos
- la valoració que es fa dels Treball Final de Màster

Al mateix temps, però, un anàlisi més detallat de les diferents enquestes d'opinió posen igualment de manifest una sèrie de punts febles que es va mirant de solucionar de manera continuada d'un curs al següent a partir de les diferents propostes de millora que es van implementant. Entre aquest punts més febles i més urgents a millorar trobem:

- evitar solapament de continguts entre assignatures i una millora en la coordinació de les diferents assignatures
- reforçar la implementació de metodologies actives d'aprenentatge
- adreçar la demanda d'una major preparació per a la futura inserció laboral
- millorar l'adquisició de competències transversals
- incrementar la participació dels estudiants en les diferents enquestes d'opinió
- incrementar la internacionalització dels màsters tant pel que fa al moviment d'estudiants, com l'increment de la docència en anglès, i la participació de professorat estranger.

En els plans de millora presentats en aquest autoinforme es descriuen diferents accions en vies d'implementació i adreçades a donar respostes a aquests punts. En alguns casos, aquestes millores es plantegen a nivell de facultat ja que impliquen de manera transversal a totes les titulacions ja sigui de Grau com de Màster. Així, per exemple, en aquests moments a la Facultat hem començat un Projecte d'Innovació Docent institucional per facilitar la introducció de Metodologies actives d'aprenentatge en les nostres assignatures de Grau i que volem que en un futur immediat es pugui anar incorporant també als diferents màsters gràcies al fet que una bona part del professorat implicat és comú. Per altra banda, s'ha començat també un nou projecte per definir un nou model de Pla d'Acció Tutorial i on els estudiants de màster també haurien de sentir-se més representats i interpel·lats, sobretot a nivell de diferents seccions que s'han començat a fer per tal d'orientar als nostres estudiants en la seva futura inserció professional. Pel que fa a la internacionalització cal destacar que cada cop s'ofereixen més assignatures en anglès cosa que facilita la vinguda d'estudiants estrangers. A més la facultat de Biologia està implicada en el disseny de futurs títols interuniversitaris dins del projecte de CHARM-EU i on els màsters seran un primer lloc on fer proves no només de mobilitat d'estudiants sinó també de creació de nous màsters interuniversitaris.

Finalment, en el següent [enllaç](#) es pot veure un Pla de millores de centre (annex 1) on s'inclouen accions específiques per millorar alguns aspectes dels funcionament de les nostres titulacions.

## 5. Evidències

### PRESENTACIÓ DEL CENTRE

1. Oferta de Graus (web)
2. Oferta de Màsters Universitaris (web)
3. Oferta de Màsters i Postgraus propis (web)
4. Taula P 0. Titulacions impartides pel centre, crèdits, any d'implantació, professorat
5. Taula P 1.1. Titulacions impartides que s'acrediten, matriculats i professorat

### ESTÀNDARDS

Estàndard 0.		
	Acta de constitució del CAI	<a href="#">Enllaç web</a>
	Acta d'aprovació de l'autoinforme	<a href="#">Enllaç web</a>
	Comentaris a l'autoinforme fruit de l'audiència pública	<a href="#">Sharepoint</a>
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu		
	Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació	<a href="#">Enllaç web</a>
	Informe de verificació	<a href="#">Enllaç web</a>
	Informe/s de modificacions	<a href="#">Enllaç web</a>
	Actes de les reunions de coordinació portades a terme	<a href="#">Sharepoint</a>
Estàndard 2. Pertinència de la informació pública		
	Informació de la institució/titulació	<a href="#">Web Facultat</a> <a href="#">Web Màsters</a>
	Informes de seguiment de la titulació (IST)	<a href="#">Enllaç web</a>
	Informació sobre el SAIQU o SGIQ del Centre	<a href="#">Enllaç web</a>
	Document lligada als processos del SAIQU/SGIQ sobre informació pública, recollida d'informació i retiment de comptes	<a href="#">Enllaç web</a>
Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de qualitat de la titulació		
	Documentació lligada als processos del SAIQU/(SQIG sobre el disseny, l'aprovació, el seguiment i l'acreditació de les titulacions	<a href="#">Enllaç web</a>
	Documentació lligada als processos del SAIQU/SGIQ sobre la revisió del mateix SAIQU/SGIQ	<a href="#">Enllaç web</a>
	Plans de millora de la titulació	<a href="#">Sharepoint</a>

	Instruments de recollida de les dades sobre la satisfacció dels grups d'interès	<a href="#">Enllaç web</a>
<b>Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu</b>		
	Perfil del professorat del centre (% doctor, % acreditat, permanent vs temporal, hores dedicació, experiència professional, docent i de recerca...)	<a href="#">Sharepoint</a>
	Indicadors de satisfacció dels estudiants sobre el professorat	<a href="#">Sharepoint</a>
	Pla de formació del professorat o altres documents vinculats amb el suport que rep el professorat	<a href="#">Enllaç web</a>
	Qualificacions de les assignatures dels ensenyaments avaluats	<a href="#">Sharepoint</a>
	Concreció de la relació de les actuacions del Pla de formació del professorat de la UB en què ha participat el professorat del màster	<a href="#">Sharepoint</a>
<b>Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</b>		
	Pla d'acció tutorial	<a href="#">Enllaç web</a>
	Satisfacció dels estudiants amb les accions d'orientació acadèmica i professional	<a href="#">Enllaç web</a>
	Pla d'actuació institucional per facilitar la inserció laboral	<a href="#">Enllaç web 1</a> <a href="#">Enllaç web 2</a>
	Procés del SAIQU/SGIQ sobre el suport i l'orientació a l'estudiant	<a href="#">Enllaç web</a>
	Procés del SAIQU/SGIQ sobre el procés de gestió de les pràctiques	<a href="#">Enllaç web</a>
	Procés del SAIQU/SGIQ sobre els recursos materials i els serveis	<a href="#">Enllaç web 1</a> <a href="#">Enllaç web 2</a>
	Relació dels recursos més significatius de què disposa el centre per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant (aules, laboratoris, infraestructures digitals, etc.)	<a href="#">Enllaç web 1</a> <a href="#">Enllaç web 2</a> <a href="#">Enllaç web 3</a> <a href="#">Enllaç web 4</a>
<b>Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius</b>		
	Processos del SAIQU vinculats al desenvolupament dels programes formatius per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant i la recollida i anàlisi	<a href="#">Enllaç web 1</a> <a href="#">Enllaç web 2</a> <a href="#">Enllaç web 3</a>

	dels resultats per a la millora dels programes formatius	
	Plans docents assignatures escollides	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Competències/resultats d'aprenentatge rellevants de les assignatures seleccionades	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Activitats formatives de les assignatures seleccionades	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Qualificacions de les assignatures dels ensenyaments avaluats	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Llistat dels TFG/TFM defensats i qualificacions obtingudes pels estudiants	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Currículum resumit amb el perfil del professorat que imparteix les assignatures escollides, TFG/TFM i pràctiques externes obligatòries (perfil docent, professional, línies d'investigació i publicacions recents principals...)	<a href="#">Espai sharepoint</a>
	Evidències sobre l'evolució en el procés d'assoliment	Anàlisis específics en els autoinformes