



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**UAB** Universitat  
Autònoma  
de Barcelona

# MÀSTER EN IMMUNOLOGIA AVANÇADA

Handbook i Controlbook  
2024-2025

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/>

El Màster Universitari en Immunologia Avançada, està [ACREDITAT com a EXCEL·LENT](#) per l'Agència de Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).

2017-2021



2021-2027



AQU Catalunya està inscrita a EQAR

El Màster Universitari en Immunologia Avançada consta al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) Ministerio de Universidades, Gobierno de España.

[Descripción](#)

[Fechas y Enlaces en BOE](#)

[Centros en los que se imparte](#)

[Histórico](#)

# MÀSTER EN IMMUNOLOGIA AVANÇADA

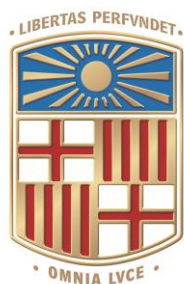
## Handbook i Controlbook 2024-2025

Nom:.....

Cognoms:.....

Adreça:.....

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/>



**UAB**

## COORDINADORS

### UB:

Dr. Jorge Lloberas Cavero  
Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Facultat de Biologia  
Parc Científic de Barcelona, Universitat de Barcelona 111  
C/Baldiri Reixac-10  
Barcelona 08028  
Telèfon: 934037166  
[master.immunologia@ub.edu](mailto:master.immunologia@ub.edu)  
[jlloberas@ub.edu](mailto:jlloberas@ub.edu)



### UAB:

Dra. Carme Roura i Mir  
Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia  
Institut de Biotecnologia i Biomedicina  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Campus de Bellaterra  
Bellaterra (Barcelona) 08193  
Telèfon: 935812801; Fax 935812211  
[coord.master.immunologia@uab.cat](mailto:coord.master.immunologia@uab.cat)  
[carme.roura@uab.cat](mailto:carme.roura@uab.cat)

Per a qualsevol assumpte acadèmic-administratiu:  
Para cualquier asunto académico-administrativo:  
Sra. Anna Cuchi- Sra. Teresa Xanco- Sra. Esther Marrón  
Secretaria d'Estudiants i Docència, Facultat de Biologia, UB  
Av. Diagonal 643, Barcelona 08028  
[mastersoficialsbio@ub.edu](mailto:mastersoficialsbio@ub.edu)  
Tel: 934021087; 934021429

## CONTINGUT

COORDINADORS.....	4
CONTINGUT.....	4
INTRODUCCIÓ.....	6
OBJECTIUS DE FORMACIÓ DEL ESTUDI .....	6
COMISSIÓ DEL MÀSTER.....	7
DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA.....	7
UNIVERSITAT DE BARCELONA: .....	7
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA:.....	7
PREINSCRIPCIÓ Y MATRICULACIÓ .....	7
ESTRUCTURA DEL MÀSTER (VEURE ESQUEMA A LA PÀGINA 11) .....	7
CRÈDITS DE FORMACIÓ.....	7
CRÈDITS TEÒRICS .....	7
CRÈDITS PRÀCTICS .....	7
REQUISITS D'ACCÉS.....	7
ADMISSIÓ GRADUATS DEL ESPAI EUROPEU D'EDUCACIÓ SUPERIOR .....	7
ADMISSIÓ GRADUATS .....	7
CRITERIS DE RECONeixEMENT D'APRENENTATGES PREVIS .....	7
CRITERIS DE SELECCIÓ.....	8
COSTS, BEQUES I AJUTS .....	8
AVALUACIÓ DEL MÀSTER.....	8

QUALIFICACIONS DE LES ASSIGNATURES (UB) I DE LES MATÈRIES (UAB).....	8
REVALUACIÓ.....	8
AVALUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (TFM).....	8
<b>MATÈRIES DEL MÀSTER.....</b>	<b>8</b>
MATÈRIES COMUNES A TOTES LES ESPECIALITATS.....	8
MATÈRIES ESPECÍFIQUES D'ESPECIALITAT.....	8
ESPECIALITAT: IMMUNOBOTECNOLOGIA I RECERCA.....	8
ESPECIALITAT: IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA.....	9
TREBALL FINAL DE MÀSTER.....	9
<b>ESQUEMA GENERAL DEL MÀSTER.....</b>	<b>9</b>
<b>CALENDARI GENERAL CURS 2024-2025.....</b>	<b>10</b>
MATÈRIES COMUNES I ESPECIALITAT D'IMMUNOBOTECNOLOGIA I RECERCA.....	10
<b>CALENDARI GENERAL CURS 2024-2025.....</b>	<b>12</b>
MATÈRIES COMUNES I ESPECIALITAT D'IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA.....	12
<b>PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES.....</b>	<b>14</b>
MATÈRIA 1. (CODI MD0142) ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA, 18 ECTS.....	14
1. ANATOMIA DE SISTEMA IMMUNITARI (ANATOMY OF THE IMMUNE SYSTEM) 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. CARME ROURA (UAB).....	14
2. IMMUNOGENÈTICA. (ANTIGEN RECOGNITION) 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. IÑAKI ÀLVAREZ(UAB).....	14
3. ACTIVACIÓ I TRANSDUCCIÓ DE SENYALS (RECEPTOR SIGNALLING) 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. CONCEPCIÓ SOLER (UB).....	14
4. IMMUNOPATOLOGIA I IMMUNOTERÀPIES. (IMMUNOPATHOLOGY AND IMMUNOTHERAPIES) 6 ECTS. COORD. DR. M. MART.GALLO, DR. E. MART.CÁCERES, DR. M. HERNÁNDEZ (UAB).....	15
5. REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA. (DYNAMICS OF INNATE AND ADAPTIVE IMMUNITY 2) 3 ECTS COORDINACIÓ: DR. ANNABEL VALLEDOR (UB).....	16
MATÈRIA 2. (CODI MD0143) TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA, 9 ECTS.....	16
1. ANTICOSSOS. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. ANTONI IBORRA (UAB).....	16
2. CITOMETRIA DE FLUX. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. CARME ROURA (UAB).....	16
3. TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. MERCÈ MARTI (UAB).....	17
MATÈRIA 3. (CODI MD0144) IMMUNOBOTECNOLOGIA, 9 ECTS.....	17
1. VACUNES I TECNOLOGIES CONVERGENTS. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. JORGE LLOBERAS (UB), DR. CARLOS SEBASTIAN (UB).....	17
2. IMMUNOMANIPULACIÓ EXPERIMENTAL I MODELS ANIMALS EN LA RECERCA EN IMMUNOLOGIA. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. THOMAS STRATMANN (UB).....	17
3. IMMUNOFARMACOLOGIA. 3 ECTS. COORDINACIÓ: DR. LLUÍS SANTAMARIA (UB).....	18
MATÈRIA 4. (CODI MD0145) IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA, 9 ECTS.....	18
1. IMMUNOLOGIA TRASLACIONAL. (TRASLACIONAL IMMUNOLOGY) 6 ECTS. COORDINACIÓ: DR. L. MARTÍNEZ, DR. O. DE LA CALLE (UAB).....	18
2. NEUROIMMUNOLOGIA. 3 ECTS COORDINACIÓ: DR. XAVIER MONTALBAN (UAB), DR. E. MARTÍNEZ CÁCERES (UAB).....	19
MATÈRIA 5. (MD0146) TREBALL FINAL DE MÀSTER.....	20
TREBALL FINAL DE MÀSTER. 24 ECTS COORDINACIÓ: DR. CAREME ROURA (UAB), DR. JORGE LLOBERAS (UB).....	20
<b>LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA.....</b>	<b>20</b>
• UNIVERSITAT DE BARCELONA (UB).....	20
• UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB).....	21
• UNIVERSITAT POMPEU FABRA (UPF)/IMIM.....	22
<b>PLANS DOCENTS.....</b>	<b>23</b>
<b>PROFESSORAT.....</b>	<b>23</b>
RÚBRICA D'AVVALUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (AVVALUACIÓ TUTOR).....	24
RÚBRICA D'AVVALUACIÓ DEL TFM (AVVALUACIÓ TRIBUNAL).....	26
<b>CONTROLBOOK.....</b>	<b>28</b>
ENQUESTES DE LES ASSIGNATURES.....	28
FULLS D'ASSISTÈNCIA.....	28
ANATOMIA DEL SISTEMA IMMUNITARI.....	29
IMMUNOGENÈTICA.....	29
IMMUNOPATOLOGIA E IMMUNOTERÀPIES.....	29
ANTICOSSOS.....	30
CITOMETRIA DE FLUX.....	30
VACUNES I TECNOLOGIES CONVERGENTS.....	30
NEUROIMMUNOLOGIA.....	31
TÈCNiques DE DIAGNÒSTIC.....	32

## INTRODUCCIÓ

La immunologia és una branca de les ciències biomèdiques que estudia el funcionament fisiològic i patològic del sistema immunitari. El seu estudi permet resoldre problemes de patologies complexes d'importància cabdal en la salut pública. A més, el seu desenvolupament metodològic l'han fet una eina essencial en la biotecnologia, en el desenvolupament de fàrmacs i eines de diagnòstic i múltiples aplicacions terapèutiques. La immunologia és un camp cabdal en la recerca biomèdica en tot el món. Aquest fet està directament relacionat amb que, des de fa 150 anys, la immunologia ha aportat part dels avenços més importants en la salut: vacunes, trasplantaments, anticossos, teràpia anticancerosa, factors de diferenciació cel·lular, teràpies i fàrmacs antiinflamatoris. Això queda ben palès en els més de 25 premis Nobel atorgats en aquesta disciplina científica en els darrers cent anys. Les principals empreses farmacèutiques i biotecnològiques mundials tenen actualment la immunologia com un camp preferent en els seus programes de recerca i desenvolupament. Totes elles posseeixen departaments d'immunologia que aporten grans beneficis en el desenvolupament de fàrmacs. Paral·lelament, el món veterinari ha desenvolupat importants empreses relacionades amb la sanitat animal, relacionades directament amb la generació de vacunes i fàrmacs aplicables a la prevenció de malalties en la ramaderia, el que ha suposat un gran avenç en la qualitat i cost dels aliments animals de consum humà.

La formació de professionals en l'àmbit de la immunologia, amb especial èmfasi en els graduats dels camps de la biologia, la medicina, la biotecnologia i la veterinària. Es pretén donar sortida, d'una banda, a les necessitats d'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari i veterinari en un terreny en ràpida evolució i d'accelerada aplicació en la sanitat. D'altra banda, es pretén formar professionals per l'elevada demanda de la indústria farmacèutica, biotecnològica i veterinària en línies de recerca basades en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari.

En l'àmbit de recerca/docència actualment la immunologia és present en els plans d'estudis de les llicenciatures de biologia (25), medicina (27), veterinària (13), farmàcia (11), bioquímica (17), biotecnologia (7) i odontologia (11), i a les diplomatures de podologia (9) i infermeria (94), és a dir en 214 titulacions (font: Ministerio de Educación). A més a més, la implantació en el curs 2009-10 dels nous Graus, adaptats al EEES, ha suposat la aparició de noves matèries relacionades amb la immunologia. Això fa que el número de docents/investigadors amb una sòlida formació en immunologia, no estigui ni de lluny coberta a nivell de tota Espanya. A l'àmbit de la recerca, considerant institucions com els Instituts de Recerca de la Generalitat de Catalunya, el CSIC o el conjunt de centres dependents del Institut Carlos III i altres, la recerca en immunologia és activa amb un número creixent de publicacions, amb nivells semblants a França.

Paral·lelament, en l'àmbit de la biotecnologia, la indústria farmacèutica desenvolupa fàrmacs basats en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari, com ara anticossos, citocines o factors específics de creixement cel·lular, i el disseny de nous sistemes vacunals i nous sistemes d'administració i dosificació. El cas es molt similar al que succeeix en el camp sanitari, la rapidesa de la generació de noves dianes terapèutiques i de noves aproximacions tecnològiques (proteòmica i genòmica), fan necessari la formació de titulats coneixedors en profunditat de la complexitat funcional del sistema immunitari i a la vegada del món tecnològic. Per la mateixa raó l'actualització professional en aquest camp també esdevé fonamental.

En el àmbit de la medicina, el fenomen més observat és la necessitat de l'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari. Això es deu a la ràpida evolució dels coneixements en la immunologia i la seva accelerada aplicació en la sanitat. Exemples d'això són l'aplicació de noves tecnologies cel·lulars en el trasplantaments i el control del rebuig mitjançant anticossos, els tractaments anticancerosos amb anticossos humanitzats, l'aplicació de tractaments amb citocines en infeccions virals cròniques, nous models de vacunes, noves formulacions de vacunes, vacunes amb base cel·lular, etc. Això justifica àmpliament la necessitat de l'actualització professional en aquest camp.

Finalment en l'àmbit de la ciència i medicina veterinària, la situació és semblant a la del camp farmacèutic, on l'aplicació del avenços en immunologia encara són més ràpids. La indústria farmacèutica veterinària actualment pren un paper essencial en el desenvolupament de productes que després poden tenir aplicació en humans. El factor econòmic, en les factories industrials alimentaries ramaderes és fonamental i l'aplicació de fàrmacs, justifica grans inversions de capital en aquesta indústria, per no parlar de la creixent farmacopea creada al voltant del tractaments de malalties dels animals de companyia. Un altre factor important en aquest camp, són les malalties pròpies de les races seleccionades d'animals, on el sobrecreuament ha creat múltiples models patològics amb forta implicació del sistema immunitari. Les mateixes raons exposades en els tres casos anteriors fan raonable l'atractiu del profund coneixement del sistema immunitari i les seves patologies associades, tant pel professional en actiu com aquells que estan en formació.

A la UB, i especialment des de la Facultat de Biologia, el Programa de Doctorat d'Immunologia es va desenvolupar per primera vegada al bienni 1993-95 i la seva programació va ser ininterrompuda fins el curs 2005-06. A més a més, al curs 1992-1993, es va crear el primer Màster d'Immunologia coordinat amb el Programa de Doctorat, per donar sortida als estudiants interessats en aprofundir llurs coneixements en aquest camp, però que no volien encetar la via de la recerca i el doctorat. Aquest Màster va estar programat de forma continuada fins el curs 2005-06.

Amb l'establiment a la UAB de la docència reglada d'aquesta àrea de coneixement (1993), el Programa de Doctorat va ser reestructurat per a ser ofert de forma conjunta per ambdues Universitats, aprofitant de forma sinèrgica el potencial docent i investigador de gran part dels immunòlegs de la regió metropolitana de Barcelona.

Des del 1997, el Programa de Doctorat d'Immunologia va rebre ajuts en totes les convocatòries de les Xarxes de recerca i desenvolupament, Xarxa Temàtica d'Immunologia, establertes per la Generalitat de Catalunya. Al 2003, el Programa de Doctorat d'Immunologia va rebre la Menció de Calidad atorgada pel Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, aquesta menció de qualitat es va rebre de forma continuada en totes les convocatòries. Des del curs 2006-07, el programa d'immunologia de la UB va passar a formar part del programa de doctorat de Biomedicina de la UB, a la UAB es manté de forma independent, on forma part com una de les cinc línies principals. Aquests dos programes gaudeixen de la "Mención hacia la excelencia" del Ministerio fins l'any 2014-15. Al curs 2009-2010, el Màster en Immunologia va rebre l'acreditació positiva per part de l'ANECA. El màster va canviar el nom a Immunologia Avançada arrançant la seva estructura de crèdits. Aquests canvis van quedar reflectits al procés de verificació que va patir el màster per part de l'AQU i l'ANECA i varen ser aprovats a finals del juliol de 2012. Des del curs 2016-2017, el Màster ha integrat la part comuna de la docència dins del Màster Erasmus Mundus Plus anomenat LIVE (Leading International Vaccinology Education), juntament amb les dos universitats de Lió (Claude Bernard i la Sant Etienne) i la Universitat de Anvers. Això ha fet que el nostre màster agafi una dimensió internacional de màxim nivell dins de la UE quan 23-25 estudiants de més de 20 nacionalitats diferents conviuen durant 4 mesos amb els nostres, i suposa que tota aquesta docència passa a impartir-se en anglès. Aquestes pinzellades són suficients per explicar la necessitat d'oferir des de la UB i la UAB de forma conjunta una oferta formativa de qualitat en aquesta àrea de coneixement.

## OBJECTIUS DE FORMACIÓ DEL ESTUDI

La potencialitat dels coneixements que es vertebren al voltant del Màster de Immunologia obre un ampli ventall de possibilitats en diferents àmbits. Activitats relacionades amb el coneixement del sistema immunitari, els seus components cel·lulars i moleculars, els processos funcionals i les interaccions cel·lulars i moleculars dins de les estructures anatòmiques i la fisiologia general. A més a més, el coneixement integral del sistema immunitari ha de portar la capacitat de la valoració dels processos patològics on el sistema immunitari està directament implicat i els associats a altres sistemes fisiològics. Aquests coneixements es poden estructurar de la següent forma:

Els quatre àmbits professionals en els que es situa el desenvolupament d'aquests coneixements, habilitats i destreses són: Recerca/Docència, Biotecnologia, Medicina i Veterinària

## COMISSIÓ DEL MÀSTER

Dr. Jorge Lloberas (UB)	President
Dra. Carme Roura (UAB)	Secretaria Acadèmica
Dra. Annabel Valledor (UB)	Vocal
Dra. Mercè Martí (UAB)	Vocal
Dra. Concepció Soler (UB)	Vocal
Dr. Thomas Stratmann (UB)	Vocal
Dr. Raúl Castaño (UAB)	Vocal
Dr. Mónica Martínez-Gallo(UAB)	Vocal

## DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA

### Universitat de Barcelona:

Facultat de Biologia (Departaments de: Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia).

### Universitat Autònoma de Barcelona:

Facultats de Biociències i de Medicina (Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia).

## PREINSCRIPCIÓ Y MATRICULACIÓ

**UB:** [On-line](#), Administració: Sra. Anna Cuchí 93 402 10 87, (mail: [mastersoficialsbio@ub.edu](mailto:mastersoficialsbio@ub.edu)) Postgraus i Màsters  
Secretaria d'Estudiants i Docència, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 643, Barcelona 08028, España.  
La matriculació s'efectuarà únicament en el centre coordinador (UB) per a tots els alumnes:

## ESTRUCTURA DEL MÀSTER (veure esquema a la pàgina 11)

L'estructura del Màster d'Immunologia Avançada pel curs 2024-2025 consta de 60 ECTS de docència durant un any consistents en classes formals, seminaris, pràctiques, visites externes, treballs en grup, tutories i presentacions orals dels treballs pels alumnes. Els 60 ECTS, conceptualment es poden dividir en dos parts; una de 36 ECTS que comporta l'assistència als mòduls d'aprenentatge i una segona part de 24 ECTS que correspon a la realització del treball experimental per part de l'alumne. Aquesta segona part culmina amb l'elaboració i la presentació pública del Treball Final de Màster (TFM).

El treball a presentar es decidirà entre l'alumne i el seu director/tutor i haurà de tenir el vist i plau de la Comissió de Màster. L'objectiu del treball és que l'alumne demostrí el seu aprenentatge pràctic i la seva capacitat per a estructurar-lo amb coherència científica en un treball escrit.

El Màster d'Immunologia Avançada està concebut de forma que els alumnes desenvolupin la seva formació teòrica i pràctica simultàniament. Això facilita que l'alumne pugui adquirir una formació més completa i integral.

## CRÈDITS DE FORMACIÓ

### Crèdits teòrics

El conjunt de crèdits teòrics tenen com a objectiu donar una visió amplia i actualitzada dels coneixements de Immunologia. En aquest curs 2024-2025, els alumnes del Màster ja han assolit en llurs graus nivells suficients d'Immunologia bàsica i clínica. Per aquest motiu les matèries comunes (1 i 2): *Activació i regulació de la resposta immunitària*, intenta donar una visió integrada i innovadora d'aquest coneixements bàsics i, *Tècniques avançades en Immunologia*, prepara a l'alumne per la utilització de les principals tècniques aplicades a la recerca en Immunologia. Les matèries específiques d'itinerari són (Matèria 3 i 4): *Immunobiotecnologia*, que recull el avenços en Immunologia i la seva aplicació en el camp de la recerca i de la tecnologia; *Immunopatologia avançada* on es fa una revisió exhaustiva i actualitzada de la immunopatologia.

### Crèdits pràctics

En aquest crèdits l'alumne s'haurà de familiaritzar amb les rutines d'un laboratori de recerca bàsica o aplicada, tot aprenent amb rigor els mètodes experimentals que es convertiran en les seves eines de treball pel disseny acurat del desenvolupament de projectes científic-tècnics.

## REQUISITS D'ACCÉS

### Admissió Graduats del Espai Europeu d'Educació Superior

Tractant-se d'un formació de POSTGRAU, es requereix haver obtingut un GRAU en Biologia, Bioquímica, Biotecnologia, Veterinària, Medicina, Odontologia, Farmàcia o d'altres titulacions dins de les Ciències Biomèdiques, atorgats per una universitat europea o d'altres països, prèvia autorització i/o convalidació per part de la Universitat. Els estudiants provinents d'altres titulacions podran ser admesos prèvia consideració de la Comissió del Màster.

### Admissió Graduats

S'entén que els llicenciats podran optar al doctorat assolint els 60 ECTS mínims, que imposa el decret de postgrau, provinents d'un postgrau, independentment de que hagin obtingut el títol de Màster o no. En aquests últims cas els coordinadors del doctorat avaluaran la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

També resta oberta l'admissió a aquells llicenciats que hagin assolit el Diploma d'Estudis Avançats, provinents del estudis de doctorat a la Llum del RD 778/1998.

### Criteris de reconeixement d'aprenentatges previs

En la mateixa línia de l'apartat anterior, els criteris de reconeixement d'aprenentatges previs seran determinats per les normatives de la Universitat de Barcelona i de la Universitat Autònoma de Barcelona. En darrer terme serà el Coordinació del Màster el que avaluarà la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

## CRITERIS DE SELECCIÓ

1. Expedient acadèmic baremat màxim 4 punts
2. Formació prèvia en immunologia (es tindrà en compte la nota) màxim 3 punts.
3. Experiència professional o investigadora prèvia en empreses o centres de recerca, màxim 2 punts.
4. Carta de referència màxim 1 punt.

## COSTS, BEQUES I AJUTS

El cost del Màster d'Immunologia Avançada és de 27,67 €/ECTS. Aquest preu pot variar en funció de la procedència de l'estudiant. Els preus per el curs 2024-2025 es poden consultar a

<https://www.ub.edu/portal/web/biologia/masters-oficials/-/ensenyament/detallEnsenyament/6288779/32>.

Les beques del Ministerio de Educación ([www.mec.es/universidades/fpu/index.html](http://www.mec.es/universidades/fpu/index.html)), de la Generalitat de Catalunya ([www.gencat.net/agaur](http://www.gencat.net/agaur)), de la Universitat de Barcelona ([www.ub.edu/acad/beques/3rcicle/ub3.htm](http://www.ub.edu/acad/beques/3rcicle/ub3.htm)), de la Universitat Autònoma de Barcelona ([www.recerca.uab.es/convocatories](http://www.recerca.uab.es/convocatories)) i del Ministerio de Asuntos Exteriores ([www.aeci.es/06becas/intro.htm](http://www.aeci.es/06becas/intro.htm)), preveuen la possibilitat de finançar un màxim de 60 ECTS d'un MASTER OFICIAL per poder assolir els estudis de Doctorat. Altres possibles ajuts de finançament inclouen:

- *Ayudas para la movilidad de alumnos a másteres oficiales*, MEC, [www.mec.es/](http://www.mec.es/) entrant en Universidades i Convocatorias. Data límit: Previst el novembre
- *Ayudas para la movilidad de alumnos en los estudios de doctorado que hayan obtenido la mención de calidad*: la mateixa pàgina, al novembre.

Noves convocatòries es podran trobar a les webs de les Universitats.

## AVALUACIÓ DEL MÀSTER

### Qualificacions de les Assignatures (UB) i de les Matèries (UAB)

Totes les assignatures estan sotmeses a avaluació continuada. L'avaluació continuada la farà el coordinador de cada assignatura i pot tenir en compte:

- L'assistència a classe: controlada pels fulls de signatura individuals.
- La presentació i exposició del treballs.
- El contingut i presentació del llibre de pràctiques.
- El seguiment de les assignatures pràctiques.
- Les tutories personals.
- La participació activa a les classes.
- L'examen de cada assignatura/bloc, si n'hi hagués.
- L'assistència a Seminaris programats.

Cada assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts.

La nota de cada matèria serà la mitja de les notes de cada assignatura, ponderada en funció del número d'ECTS.

### Reavaluació

El màster reserva dues setmanes per a la reavaluació de les assignatures suspeses durant el període de docència corresponent. En el curs 2024-2025, aquestes setmanes seran del 27 al 31 de gener de 2025 per les assignatures finalitzades abans d'aquestes dades i del 26 al 30 de maig del 2025 per a la resta.

Els coordinadors de les assignatures/matèries determinaran en cada cas l'establiment de proves, col·lectives o individuals, de recuperació per els estudiants que hagin suspès l'avaluació continuada o no hagin pogut assistir a determinades proves per causes de força major.

### Avaluació del Treball Final de Máster (TFM)

La matèria del TFM s'avaluarà mitjançant la presentació pública del projecte a un tribunal format per tres doctors amb plena experiència acadèmica i de recerca i per l'informe del director del projecte (pag. 30 a 33).

## MATÈRIES DEL MÀSTER

### Matèries comunes a totes les especialitats

#### MATÈRIA 1. Activació i regulació de la resposta immunitària (MD0142) 18 ECTS

Coordinadors: Dra. Carme Roura (UAB) i Dra. Annabel Valledor (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
576245	Anatomia del sistema immunitari	Obligatòria	3	Dra. C. Roura (UAB)
576246	Immunogenètica	Obligatòria	3	Dr. I. Álvarez (UAB)
576247	Activació i transducció de senyals	Obligatòria	3	Dra. C. Soler (UB)
576249	Immunopatologia Immunoteràpies	Obligatòria	6	Dra. M. Martínez-Gallo, Dra. E. Martínez-Cáceres, Dra. M. Hernández (UAB)
576248	Regulació de la resposta immunitària	Obligatòria	3	Dra. A. Valledor (UB)

#### MATÈRIA 2. Tècniques Avançades en Immunologia (MD0143) 9 ECTS

Coordinadors: Dra. Mercè Martí (UAB) i Dr. Jorge Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
576250	Anticossos	Obligatòria (Pràctic)	3	Dr. A. Iborra (UAB)
576251	Citometria de flux	Obligatòria (Pràctic)	3	Dra. C. Roura (UAB)
576252	Tècniques avançades en Immunologia	Obligatòria (Pràctic)	3	Dra. M. Martí (UAB)

### Matèries específiques d'especialitat

Especialitat: Immunobiotecnologia i Recerca

#### MATÈRIA 3. Immunobiotecnologia (MD0144) 9 ECTS

Coordinadors: Dr. Thomas Stratmann (UB) i Dr. Raúl Castaño (UAB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
------	-------------	----------	------	-------------



576253	Vacunes i Tecnologies Convergens	Obligatòria	3	Dr. J. Lloberas, Dr. C. Sebastian (UB)
576255	Immunofarmacologia	Obligatòria	3	Dr. Ll. Santamaria (UB)
576254	Immunomanipulació experimental i Models animals en la recerca d'Immunologia	Obligatòria	3	Dr. T. Stratmann (UB)

**Especialitat: Immunopatologia Avançada****MATÈRIA 4. Immunopatologia Avançada (MD0145) 9 ECTS**

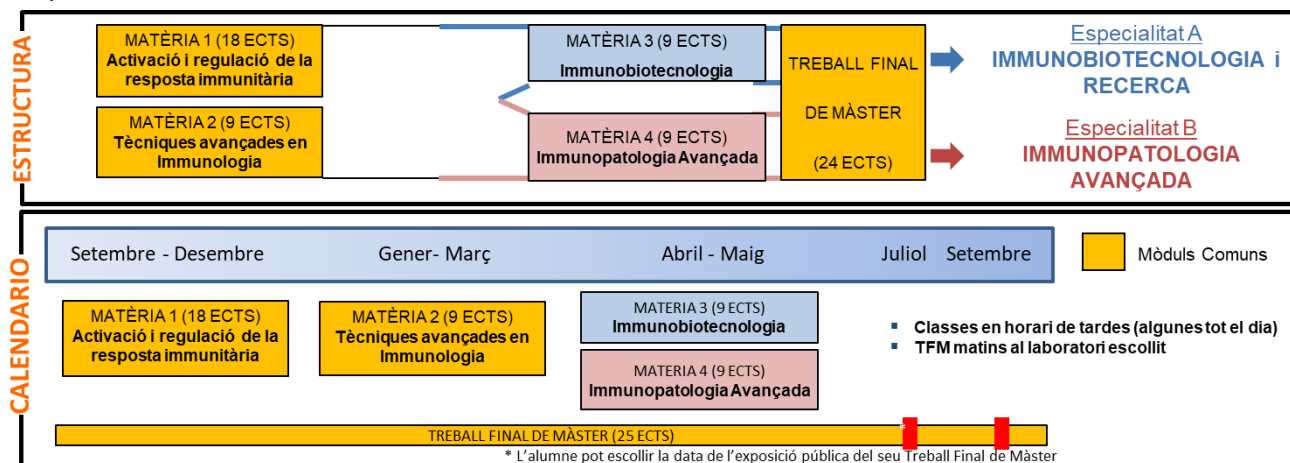
Coordinadors: Dra. Mónica Martínez Gallo (UAB) i Dra. Raquel Planas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
576256	Immunologia Traslacional	Obligatòria	6	Dra. L. Martínez, O. De la Calle (UAB)
576257	Neuroimmunologia	Obligatòria	3	Dra. E. Martínez-Cáceres, Dr. X. Montalban (UAB)

**Treball Final de Màster****MATÈRIA 5. Treball Final de Màster (MD0146) 24 ECTS**

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB) i Dra. Carme Roura (UAB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
576258	Treball Final de Màster	Obligatori	24	Dra. C. Roura (UAB), Dr. J. Lloberas (UB)

**ESQUEMA GENERAL DEL MÀSTER**

# CALENDARI GENERAL CURS 2024-2025

Matèries Comunes i Especialitat d'Immunobiotecnologia i Recerca

Calendario General Curso 2024-2025

Materias Comunes y Especialidad de Immunobiotecnología e Investigación

**SETEMBRE/SEPTIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**OCTUBRE/OCTUBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

**NOVEMBRE/NOVIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

**DESEMBRE/DICIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**GENER/ENERO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**FEBRER/FEBRERO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

**MARÇ/MARZO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**ABRIL/ABRIL**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

**MAIG/MAYO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

**JUNY/JUNIO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**JULIOL/JULIO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			


**SETEMBRE/SEPTIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

**FESTIUS/FESTIVOS**

 **PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2024-25**  
PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DEL MÁSTER 2024-25

 **PRESENTACIÓ DELS TREBALLS FINAL DE MÀSTER/PRESENTACIÓ DE LOS TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

 **21-22 de Novembre: XVIII Congrés de la Societat Catalana d'Immunologia; 29 d'Abril: Dia Europeu de la Immunologia**  
21-22 de Noviembre: XVIII Congreso de la Sociedad Catalana de Inmunología; 29 de Abril: Día Europeo de la Inmunología

<b>Matèria 1</b>					
<b>MD0142</b>					
<b>ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA 18 ECTS</b>					
<b>ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNITARIA</b>					
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576245	Anatomia del Sistema Immunitari Anatomía del Sistema Inmunitario	16/09 a 01/10	3	Aula M3-218, Examen, Aula F2-002, Fac. Medicina, UAB	16 a 19h
576246	Immunogenètica Inmunogenética	02/10 a 15/10	3	Aula M3-218, Examen, Aula F2-002, Fac. Medicina, UAB	16 a 19h
576247	Activació i transducció de senyals Activación y transducción de señales	16/10 a 29/10	3	Fac. Biologia, Aula A04 UB	17 a 20h
576249	Immunopatologia i Immunoteràpies Inmunopatología	30/10 a 27/11	6	Unitat Docent, Fac. Medicina, HUVH	15 a 19h
576248	Regulació de la resposta immunitària Regulación de la respuesta inmunitaria	02/12 a 16/12	3	Fac. Biologia, Aula A05 UB Aula M3 examen	17 a 20h

<b>Matèria 2</b>					
<b>MD0143</b>					
<b>TÈCNIQUES AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA 9 ECTS</b>					
<b>TÉCNICAS AVANZADAS EN INMUNOLOGÍA</b>					
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576250	Anticossos Anticuerpos	03/02 a 14/02	3	SCAC, UAB	15 a 19h
576251	Citometria de flux Citometría de flujo	17/02 a 28/02	3	SCAC, UAB	9 a 18h
576252	Tècniques avançades en Immunologia Técnicas avanzadas en Inmunología	G1: 03/03 - 07/03 G2: 10/03 - 14/03 G3: 17/03 - 24/03	3	Lab. Unitat d'Immunologia Fac. Medicina, UAB	10 a 17h

<b>Matèria 3</b>					
<b>MD0144</b>					
<b>IMMUNOBIOTECNOLOGIA 9 ECTS</b>					
<b>INMUNOBIOTECNOLOGÍA</b>					
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576253	Vacunes i Tecnologies Convergentes Vacunas y Tecnologías Convergentes	08/01 a 23/01	3	Aula A05 , Fac. Biologia, UB	17 a 20h
576254	Immunomanipulació Experimental i Models animals en la recerca en Immunologia Inmunomanipulación Experimental y Modelos animales en la investigación en Inmunología	24/03 a 11/04	3	Aula A05 , Fac. Biologia, UB	17 a 20h
576255	Immunofarmacologia Inmunofarmacología	22/04 a 13/05	3	Aula A05 , Fac. Biologia, UB	17 a 20h

<b>VARIS/VARIOS</b>			
ASSUMPTE/ASUNTO	Dates Fechas	Lloc/Lugar	Horari Horario
Recuperació 1/ Recuperación 1	27 a 31/01	UB i/o UAB	A determinar
Recuperació 2/ Recuperación 2	26 a 30/05	UB i/o UAB	A determinar
Presentació de TFM Juliol/Presentación de TFM Julio	16 a 18/07	UAB	Matí/Tarda
Presentació de TFM Setembre/Presentación de TFM Septiembre	09 a 10/09	UAB	Matí/Tarda
Pràctiques curs: Usuari d'Animals d'Experimentació Prácticas curso: Usuario de Animales de Experimentación	27 a 29/11	UB	9h-13h

# CALENDARI GENERAL CURS 2024-2025

Matèries Comunes i Especialitat d'Immunopatologia Avançada

Calendario General Curso 2024-2025  
Materias Comunes y Especialidad de Inmunopatología Avanzada

**SETEMBRE/SEPTIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**OCTUBRE/OCTUBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

**NOVEMBRE/NOVIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

**DESEMBRE/DICIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**GENER/ENERO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**FEBRER/FEBRERO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

**MARÇ/MARZO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**ABRIL/ABRIL**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

**MAIG/MAYO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

**JUNY/JUNIO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**JULIOL/JULIO**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

**SETEMBRE/SEPTIEMBRE**

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

- FESTIUS/FESTIVOS
- PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2024-25  
PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DEL MÁSTER 2024-25
- PRESENTACIÓ DELS TREBALLS FINAL DE MÀSTER/PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJO FINAL DE MÁSTER
- 21-22 de Novembre: XVIII Congrés de la Societat Catalana d'Immunologia; 29 d'Abril: Dia Europeu de la Immunologia  
21-22 de Noviembre: XVIII Congreso de la Sociedad Catalana de Inmunología; 29 de Abril: Día Europeo de la Inmunología

Matèria 1 MD0142	<b>ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA</b>				<b>18 ECTS</b>
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576245	Anatomia del Sistema Immunitari Anatomía del Sistema Inmunitario	16/09 a 01/10	3	Aula M3-218, Examen, Aula F2-002, Fac. Medicina, UAB	16 a 19h
576246	Immunogenètica Inmunogenética	02/10 a 15/10	3	Aula M3-218, Examen, Aula F2-002, Fac. Medicina, UAB	16 a 19h
576247	Activació i transducció de senyals Activación y transducción de señales	16/10 a 29/10	3	Fac. Biologia, Aula A04 UB	17 a 20h
576249	Immunopatologia i Immunoteràpies Inmunopatología e Inmunoterapias	30/10 a 27/11	6	Unitat Docent, Fac. Medicina, HUVH	15 a 19h
576248	Regulació de la resposta immunitària Regulación de la respuesta inmunitaria	02/12 a 16/12	3	Fac. Biologia, Aula A05 UB Aula M3 examen	17 a 20h

Matèria 2 MD0143	<b>TÈCNQUES AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA</b>				<b>9 ECTS</b>
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576250	Anticossos Anticuerpos	03/02 a 14/02	3	SCAC, UAB	15 a 19h
576251	Citometria de flux Citometría de flujo	17/02 a 28/02	3	SCAC, UAB	9 a 18h
576252	Tècniques avançades en Immunologia Técnicas avanzadas en Inmunología	G1: 03/03 - 07/03 G2: 10/03 - 14/03 G3: 17/03 - 24/03	3	Lab. Unitat d'Immunologia Fac. Medicina, UAB	10 a 17h

Matèria 4 MD0145	<b>IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA</b>				<b>9 ECTS</b>
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
576256	Immunologia Traslacional Inmunología Traslacional	17/12 a 24/01	6	Unitat Docent UAB, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	17 a 20h
576257	Neuroimmunologia Neuroinmunología	31/03-01/04 07-08/04; 11/04	3	CEMCA	9 a 20h
	Pràct.de Laboratori Immunologia Clínica Práct. de Laboratorio Inmunología Clínico	25-26/03; 27/03		Unitat Docent UAB HUGTIP	9 a 18h

<b>VARIS/VARIOS</b>			
ASSUMPTE/ASUNTO	Dates Fechas	Lloc/Lugar	Horari Horario
Recuperació 1/ Recuperación 1	27 a 31/01	UB i/o UAB	A determinar
Recuperació 2/ Recuperación 2	26 a 30/05	UB i/o UAB	A determinar
Presentació de TFM Juliol/Presentación de TFM Julio	16 a 18/07	UAB	Matí/Tarda
Presentació de TFM Setembre/Presentación de TFM Septiembre	09 a 10/09	UAB	Matí/Tarda
Pràctiques curs: Usuari d'Animals d'Experimentació Prácticas curso: Usuario de Animales de Experimentación	27 a 29/11	UB	9h-13h

## PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES

### Matèria 1. (Codi MD0142) Activació i regulació de la resposta immunitària, 18 ECTS.

#### 1. Anatomia de Sistema Immunitari (Anatomy of the Immune System) 3 ECTS. Coordinació: Dra. Carme Roura (UAB)

Comprensió plena de la localització i la topologia dels diferents components i funcions del sistema immunitari i la seva interconnexió amb la resta del organisme.

Date	Day	Time	Lectures	Classroom	Professor
16/09/2024	1	16:00	General anatomy of the human immune system	M3-218 Fac. Medicine UAB	Dr. Ricardo Pujol Borrell
17/09/2024	2	16:00	Histology of the immune system		Dra. Mercè Martí
18/09/2024	3	16:00	Primary lymphoid organs. Lymphocyte development, selection and tolerance		Dra. Dolores Jaraquemada
19/09/2024	4	16:00	The immune system and the lymphocyte traffic: homing		Dr. Miguel Vicente-Manzanares
20/09/2024	5	16:00	Secondary lymphoid organs. Immune response in lymph nodes and spleen		Dr. Carme Roura Mir
25/09/2024	6	16:00	Functional anatomy: mucosa-associated immune response		Dr. Eduardo Martínez-Naves
26/09/2024	7	10:00	Functional Anatomy of the immune system at the central nervous system	Computer room Fac. Medicine, UAB	Dr. Carlos Barcia
		16:00	Histology Laboratory Practical G1		Dra. Mercè Martí
27/09/2024	8	16:00	Histology Laboratory Practical G2	Computer room Fac. Medicine, UAB	Dra. Carme Roura
30/09/2024	9	16:00	Histology Laboratory Practical G3		Dra. Mercè Martí,
01/10/2024	10	16:00	Evaluation	M2-002 Fac. Medicine UAB	Dra. Carme Roura

#### 2. Immunogenètica. (Antigen recognition) 3 ECTS. Coordinació: Dr. Iñaki Álvarez(UAB).

Coneixement dels gens del sistema immunitari, els polimorfismes genètics, els sistemes MHC i els gens dels receptors de NK, de les citocines i els receptors de citocines i les metodologies pel seu estudi. Coneixements bàsics de Bioinformàtica aplicats a la Immunogenètica.

Date	Day	Time	Lectures	Classroom	Professor
02/10/2024	1	16-18.45	The HLA system	Aula M3-218, Fac. Medicina, UAB	Dr. Eduard Palou, Servei Immunologia, Hosp Clínic
03/10/2024	2	16-18.45	The H-2 system		Dra. D. Jaraquemada, Dept Biol. Cel., Fisiol. and Immunol., UAB
04/10/2024	3	16-19.00	Antigen processing and presentation		Dr. I. Alvarez, Dept Biol. Cel., Fisiol. and Immunol., UAB
07/10/2024	4	16-18.45	Genetics of the NK receptors		Dra. M <sup>a</sup> José Herrero, Lab. Histocompatibilitat, BST.
08/10/2024	5	16-18.45	Genetics of the immunoglobulins		Dr. Pablo Engel, Dept. CC. Biomèd., UB
09/10/2024	6	16-18.45	Genetics of the TCR (I)		Dr. Oscar de la Calle, Servei Immunologia, HSCiSP, UAB
10/10/2024	7	16-18.45	Genetics of the TCR (II)		
11/10/2024	8	16-18.45	Bioinformatics applied to Immunogenetics (I)		Dr. Yaqoub Ashhab, Biotechnology Research Center, Palestine Polytechnic University
14/10/2024	9	16-18.45	Bioinformatics applied to Immunogenetics (II)		
15/10/2024	10	16-18	Evaluation	Examen, Aula F2-002, Fac. Medicina, UAB	Dr. I. Alvarez, Dept Biol. Cel., Fisiol. and Immunol., UAB

#### 3. Activació i transducció de senyals (Receptor signalling) 3 ECTS. Coordinació: Dra. Concepció Soler (UB).

Activació i transducció de senyals en les cèl·lules del sistema immunitari: comprensió de la senyalització cel·lular com a procés integratiu de múltiples senyals, els mecanismes moleculars implicats i les bases de la seva modulació.

Date	Day	Time	Lectures	Classroom	Professor
16/10/2024	1	17-20	Signal transduction overview. Signaling by receptors of innate immunity	Aula A05 Fac. Biologia, UB	Dra. C. Soler, UB
17/10/2024	2	17-20	Signaling by the T-cell receptor NFkB signaling		Dr. A Rodríguez, IDIBAPS Dr. L. Espinosa, IMIM
18/10/2024	3	17-20	Manipulating innate immune signaling to promote virus- mediated immunotherapy		Dr. J.J. Rojas, UB
21/10/2024	4	17-20	NOTCH signaling SMAD signaling		A. Bigas, IMIM F. Ventura, UB
22/10/2024	5	17-20	Adaptor molecules in mast cell signaling Mechanisms of CARD14-induced inflammation		Dr. M. Martín, UB Dr. J. Manils, UB
23/10/2024	6	17-20	Epigenetic regulation in the immune system		Dr. S. Forcales, UB
24/10/2024	7	16-19.45	Oral teamwork presentation	Aula A07 Fac. Biologia, UB	Dr. C. Soler, Dra. S. Forcales, UB
25/10/2024	8	16-19.45	Oral teamwork presentation	Aula A05 Fac. Biologia, UB	Dr. C. Soler, Dra. S. Forcales, UB
29/10/2024	10	17-19	Written examination	Aula A04 Fac. Biologia, UB	Dr. C. Soler, Dra. S. Forcales, UB

4. **Immunopatologia i Immunoteràpies.** (Immunopathology and Immunotherapies) 6 ECTS. **Coord. Dra. M. Mart.Gallo, Dra. E. Mart.Cáceres, Dr. M. Hernández (UAB).**

Aquesta assignatura introduirà als estudiants a la resposta immunitària en malalties amb especial èmfasi en les malalties immunomediades. Els estudiants hauran d'aplicar els seus nous conceptes adquirits sobre els mecanismes de la resposta immunitària, la immunopatologia i la immunoteràpia.

Date	Day	Time	Lectures	Classroom	Professor
<b>General immunopathology</b>					
30/10/2024	1	16:00	Welcome and introduction	Aula 105, mòdul Norte, Unitat Docent, Hospital Vall d'Hebron, UAB	Prof. E. Martínez-Cáceres, Dr. M. Martínez-Gallo, Dr. M. Hernández
		16:10	Lecture: Introduction to immunopathology. Hypersensitivity, types.		Prof. Eva Martínez-Cáceres (IGTP)
		17:00	Seminar on hypersensitivity with active participation of the students - Discussion of a paper on an animal model of hypersensitivity		Prof. E. Martínez-Cáceres, Dr. F. Fondelli (IGTP)
		18:00	Lecture: Immunopathology of allergic diseases		Dr. Vicky Cardona (HUVH)
31/10/2024	2	16:00	Autoimmunity. Lecture: Tolerance and Autoimmunity and environmental factors		Prof. Ricardo Pujol (VHIO)
		17:00	Lecture: Main pathogenic mechanisms operating in human autoimmune diseases		Dr. Laura Viñas (HUVH)
		18:00	Group work reviewing and discussing. Infection as trigger of hypersensitivity and autoimmunity.		Prof. R. Pujol (VHIO) and Dr. L. Viñas (HUVH)
04/11/2024	3	16:00	Lecture on genetic basis of autoimmune diseases		Dr. Oscar de la Calle (H.Sant Pau)
		17:00	Group work reviewing and discussing a recent paper that impacted on the understanding of the genetics of autoimmune disease		
05/11/2024	4	16:00	Lecture: Introduction of Immunodeficiencies diseases		Dr. Mónica Martínez Gallo (HUVH)
		17:00	Immunodeficiencies: Seminar on basis on immunodeficiencies. (murine models of dysregulation)		Dr. Mónica Martínez Gallo (HUVH)
		18:00	Lecture on genetic diagnosis in Primary Immunodeficiencies		Dr. Roger Colobran (HUVH)
06/11/2024	5	16:00	Lecture on Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)		Dr. Meritxell Genesca (VHIR)
		17:00	Group work reviewing and discussing a recent paper that impacted the understanding the role of Immune response to HIV Vaccines		Dr. Montse Plana (IDIBAPS)
		18:00	Secondary immunodeficiencies after therapeutical intervention		Dr. Mónica Martínez Gallo (HUVH)
07/11/2024	6	16:00	Lecture: Introduction to autoinflammatory diseases		Dr. Segundo Buján (HUVH)
		17:30	Group work and discussion with active participation of the students	Dr. López Corbeto/Dr. Marques Soares (HUVH)	
		18:00	Graphical abstract I	Course coordinators	
11/11/2024	7	ONLINE	Immunoematology and blood transfusion Erythrocyte and platelet antigen groups; molecular basis and related pathology. Blood group-associated pathologies: Hemolytic anemias and immune plateletopenias	Teach. Material Dr. N. Nogués (BST) Teach. Material & Questionnaire Dr. N. Nogués (BST)	
<b>Immuno-oncology and cancer immunotherapy</b>					
12/11/2024	8	16:00	Graphical abstract II	Aula 105, mòdul Norte, Unitat Docent, Hospital Vall d'Hebron, UAB	Course coordinators
		17:00	Immuno-oncology: Lecture: History and basic concepts		Prof. Ricardo Pujol (VHIO)
		18:00	Group work reviewing and discussing a recent paper		
13/11/2024	9	16:00	Immuno-oncology: Experimental models, organoides		Dr. Casanova-Acebes (CNIO)
		17:00	Group work reviewing and discussing paper: Immunomodulation and Tumor Microenvironment		Prof. Ricardo Pujol (VHIO)
		18:00	Immuno-oncology: Immune evasion and tumour microenvironment		Dr. Casanova-Acebes (CNIO)
14/11/2024	10	16:00	Graphical abstract III		Course coordinators
		17:00	Immunotherapy: Introduction History and overview		Dr. Rosenberg on line (NIH)
		18:00	New paradigms in immunotherapy		Dr. Rafael Sira (UV) on line to be confirmed
15/11/2024	11	16:00	Immunotherapy: Lecture: Targeted antibodies in cancer		Dr. Anaís Jiménez-Reinoso (CNIO)
		17:00	Challenge the expert		
18/11/2024	12	16:00	Graphical abstract IV		Course coordinators
		17:00	Checkpoint Blockage and immune related adverse effects (irAES)		Dr. Joan Climent (IGTP) and Dra. Leticia Alserawan (H. Clinic)
		18:00	Group work and discussion with active participation of the students: paper in side effects and effector mechanisms		
19/11/2024	13	16:00	Lecture: Introduction to Adoptive cell therapy		Dr. Alena Gros (VHIO)
		17:00	Lecture: Design and advances in CAR-T cell therapy in cancer		
		18:00	Group work and discussion with active participation of the students	Dr. Azucena González (H. Clínic)	
<b>Immunotherapy and Transplantation</b>					
20/11/2024	14	16:00	Lecture Immunotherapy: Large protein or peptide based therapeutics: Cytokine-Based Therapies	Aula 105, mòdul Norte, Unitat Docent, Hospital Vall d'Hebron, UAB	Dr. Aina Teniente (IGTP)
		17:00	Lecture: Immunotherapy and immunomodulatory treatments in allergy (peptides and targeted antibodies)		Dr. Moisés Labrador (HUVH)
		18:00	Lecture: Intravenous immunoglobulin therapy and applications		
25/11/2024	15	16:00	Graphical abstract V		Course coordinators
		16:30	Other applications of adoptive cell therapy (infection diseases)		Dr. Francesc Rudilla (BST)
26/11/2024	16	17:30	Dendritic Cells and Their Role in Immunotherapy		Dr. F. Fondelli (IGTP)
		16:00	Stem cell and bone marrow transplantation: introduction		Dr. Guillermo Orti (VHIO)
		16:30	Group work and discussion with active participation of the students:		Dr. J.Torres, Dr. G. Orti. Dr. M. Martínez Gallo
17:30	Immune reconstitution Hematopoietic Stem Cells	Dr. Juan Torres (H. Clínic)			

27/11/2024	17	16:00	The biological barriers to solid organ transplantation	Dr. Mónica Martínez Gallo (HUVH)
		17:00	Group work and discussion with active participation of the students: Discussion of a paper on clinical transplantation	
		18:00	Rejection mechanism of organ transplantation	
29/11/2024	18	16:30	Written examination, multiple choice and short answer questions	Dr. Oriol Bestard (HUVH) Dr. Mónica Martínez Gallo (HUVH)

**5. Regulació de la resposta immunitària. (Dynamics of innate and adaptive immunity 2) 3 ECTS Coordinació: Dra. Annabel Valledor (UB).**

Regulació de la resposta immunitària: comprensió dels sistemes d'inducció i manteniment de la tolerància central i perifèrica, així com els diversos mecanismes que utilitza el sistema immunitari per prevenir excés de resposta a patògens.

Date	Day	Time	Lectures	Classroom	Professor
02/12/2024	1	17-20h	Regulation overview I	Aula A05, Ed. Aulari, Fac. Biol., UB	Dr. A. Valledor, UB
03/12/2024	2	17-20h	Regulation overview II		Dr. A. Valledor, UB
04/12/2024	3	17-20h	Citokines I		Dr. A. Valledor, UB
05/12/2024	4	17-20h	Citokines II		Dr. A. Valledor, UB
09/12/2024	5	17-20h	Immunological tolerance		Dr. A. Valledor, UB
10/12/2024	6	17-20h	Treg cells	Aula A04, Ed. Aulari, Fac. Biol., UB	Dr. M. Martí UAB
11/12/2024	7	17-20h	Immunometabolism.	Aula A05, Ed. Aulari, Fac. Biol., UB	Dr. C. Sebastián, UB
12/12/2024	8	17-19h	Seminar: Interplay between SNC and Immune system. Immunosenescence.		Dr. A. Celada, UB
13/12/2024	9	17-19h	Seminar: Nuclear receptors in the regulation of the Immune system		Dr. A. Valledor, UB
16/12/2024	10	17-19h	Evaluation – Written test		Aula M03, Ed. Marg., Fac. Biol., UB

**Matèria 2. (Codi MD0143) Tècniques avançades en Immunologia, 9 ECTS.**

**1. Anticossos. 3 ECTS. Coordinació: Dr. Antoni Iborra (UAB).**

Comprensió de les diferents estratègies per a la producció d'anticossos específics *in vivo* i *in vitro*, l'avaluació de la seva especificitat, les diferents aproximacions per a l'obtenció d'anticossos monoclonals i policlonals i la seva purificació.

Data	Hora	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Lloc	Professor
03 – 07 02/2025	15-19h	TEORIA 1 GRUPS 1/2/3	TEORIA2 GRUPS 1/2/3	TEORIA3 GRUPS 1/2/3	PRÀCTICA1 GRUP 1	PRÀCTICA2 GRUP 1	Aules a determinar Lab. M2-007, Fac Medicina UAB	Iborra,SCAC, IBB, UAB
10-14 02/202<5	15-19h	PRÀCTICA1 GRUP 2	PRÀCTICA2 GRUP 2	PRÀCTICA1 GRUP 3	PRÀCTICA2 GRUP 3	SEMIANRIS/AVALUACIÓ GRUPS 1/2/3		

**2. Citometria de flux. 3 ECTS. Coordinació: Dra. Carme Roura (UAB)**

Connexió de la tecnologia de citometria de flux per anàlisi de: expressió de marcadors cel·lulars CD, fases del cicle cel·lular, apoptosi, producció de factors solubles, activació i proliferació, citotoxicitat, viabilitat cel·lular, producció de radicals lliures.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
17/02/2025	1	15:00-15:15	Presentació del curs	Aula F. Medicina, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
		15:15-16:00	Fonaments de la citometria I. Fluids i dispersió de la llum		C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed., UAB
		16:00-17:00	Fonaments de la citometria II. Òptica i electrònica		C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed., UAB
		17:15-18:00	Aspectes pràctics I. Tinció de membrana i intracel·lular		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
		18:00-19:00	Aspectes pràctics II. Compensació i software		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
18/02/2025	2	15:00-16:15	Citometria de flux multicolor	Aula inf. F. Medicina, UAB	A Crespo, BD Biosciences
		16:15- 17:30	Control de Qualitat a l'anàlisi per citometria de flux		O. Fornas. U. Citometria, UPF-CRG
		17:40-19:00	Separació cel·lular. Aïllament de poblacions cel·lulars rares		G. Requena, U. Citometria IGTP
19/02/2025	3	9:00-11:30	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 1	Lab. M2-007, F. Medicina i Unitat Citometria, IBB, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
		11:45-14:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 2		C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed, UAB
		15:30-19:00	Pràctica II. Compensació Grups 1 i 2		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
20/02/2025	4	15:30-19:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 1 i 2	Aula inf. F. Medicina, UAB	C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed, UAB
		15:30-19:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 1 i 2		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
21/02/2025	5	9:00-11:30	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 3	Lab. M2-007, F. Medicina i Unitat Citometria, IBB, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
		11:45-14:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 4		C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed, UAB
		15:30-19:00	Pràctica II. Compensació. Grups 3 i 4		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
24/02/2025	6	15:30-19:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 3 i 4	Aula inf. F. Medicina, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
		15:30-19:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 3 i 4		C. Xufré, Inst. de Biotec. i Biomed, UAB
25/02/2025	7	15:00-16:15	Anàlisi de mort cel·lular. Apoptosi	Aula inf. F. Medicina, UAB	J. Blanco, IrsiCaixa
		16:15- 17:30	Anàlisi de líquids biològics complexes: biomarcadors de diagnòstic i pronòstic		S. Vidal. Inst. Investigació Biomèdica St. Pau
		17:40-19:00	Anàlisi de nanopartícules. Detecció i aïllament de virus i vesícules extracel·lulars		O. Fornas. U. Citometria, UPF-CRG
26/02/2025	8	15:00-16:15	Noves tendències en citometria.	Aula inf. F. Medicina, UAB	J. Comas. U. Citometria i Genòmica, CCIT, UB
		16:15- 17:30	Anàlisi t-SNE multidimensional de dades de citometria de flux		M. Costa, Lab. Rec. Transl., IDIBELL, H. Bellvitge
		17:40-19:00	Perfils immunològics d'alta dimensió aplicats a pacients amb Esclerosi Múltiple		F. Fondelli, Immunologia, IGTP
27/02/2025	9	15:00-17:00	Pràctica IV. Anàlisi de clústers no supervisat	Aula inf. F. Medicina, UAB	Esther Castaño, U. Citometria, CCIT, UB
28/02/2025	10	15:30-17:00	EXAMEN		C. Roura, Dept. Bio Cel., Fis., immunologia, UAB



### 3. **Tècniques avançades en Immunologia.** 3 ECTS. **Coordinació: Dra. Mercè Martí (UAB).**

Estudi de tècniques de mesura de la capacitat funcional dels limfòcits T: assajos de proliferació i supressió cèl·lules T, anàlisi de la producció de citocines per diferents tècniques, anàlisi de marcadors d'activació per PCR quantitativa. Es faran servir eines bioinformàtiques on-line i l'alumne analitzarà les seves pròpies dades

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
03/03/2025	1	10.00-11.00	Introducció curs. Presentació de plàstics per treballar al laboratori a càrrec de Sarstedt.	UAB-Lab integrats BIOCÈNCIES	M. Martí, BCFI, UAB
10/03/2025		11.00-14.00	Assaig supressió		
04/03/2025	2	10.00-10.45	Milteny Biotec: l'empresa i la separació cel·lular amb naopartícules magnètics	UAB-Lab integrats BIOCÈNCIES	M. Martí, BCFI, UAB
11/03/2025		10.45-14.00	Purificació de subpoblacions i anàlisi de la puresa per citometria de flux.		
18/03/2025		Dinar			
		15:00-17:00	Anàlisi dels resultats obtinguts amb la purificació de Miltenyi	UAB-Aula d'informàtica MEDICINA	M. Martí, A. Aran, UAB
05/03/2025	3	09.00-10.30	Extracció RNA	UAB-Lab integrats BIOCÈNCIES	R. Colobran, HUVH, UAB
12/03/2025		10.30-14.00	Retrotranscripció i qPCR		
19/03/2025		Dinar			
		15:00-17:00	Anàlisi de TCR	UAB-Aula d'informàtica MEDICINA	A. Aran BCFI, UAB
06/03/2025	4	10.00-11.45	Determinació de citocines per CBA	UAB - Lab integrats BIOCÈNCIES	A. Aran UAB
		Dinar			
13/03/2025		13.45-15.30	Determinació de citocines per CBA: Anàlisi	UAB - IBB Citometria	A. Aran UAB
20/03/2025		15.30-16.00	Determinació de citocines per CBA: Anàlisi de la citometria	UAB-Aula d'informàtica MEDICINA	
		16.00-18.00	Anàlisi dades: qPCR		R. Colobran, HUVH, UAB
07/03/2025	5	10.00-14.00	Adquisició i anàlisi assaig supressió	UAB	M. Martí, A. Aran, UAB
14/03/2025		Dinar			
21/03/2025		15.00-17.00	Anàlisi assaig de supressió	UAB - Aula d'informàtica MEDICINA	M. Martí, A. Aran, UAB
24/03/2025	6	10.00-12.00	EXAMEN	Per Determinar	M. Martí, BCFI, UAB

### Matèria 3. (Codi MD0144) Immunobiotecnologia, 9 ECTS

#### 1. **Vacunes i Tecnologies Convergentes.** 3 ECTS. **Coordinació: Dr. Jorge Lloberas (UB), Dr. Carlos Sebastian (UB)**

Conèixer els mecanismes moleculars implicats en la generació i ús de les vacunes, i les bases biològiques de la seva modulació. Identificació dels principals problemes en la obtenció de vacunes altament eficients i d'ampli espectre. Comprensió de tecnologies físico-químiques aplicades a l'estudi de paràmetres immunològics, microsistemes, nanotecnologies, funcionalització de superfícies, materials biocompatibles, bionanosensors.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
08/01/2025	1	17.00	Requeriments per a la inducció de la Immunitat	Fac. Biologia, UB Ed. Aulari, Aula A05	Dr. J. Lloberas, UB
09/01/2025	2	17.00	Identificació i anàlisi dels antígens vacunals		Dr. J. Lloberas, UB
10/01/2025	3	17.00	Estratègies en el disseny de vacunes I		Dr. J. Lloberas, UB
13/01/2025	4	17.00	Estratègies en el disseny de vacunes II		Dr. J. Lloberas, UB
14/01/2025	5	17.00	Estratègies en el disseny de vacunes III		Dr. J. Lloberas, UB
15/01/2025	6	17.00	Sistemes de Presentació d'antigen, Immunomoduladors, adjuvants		Dr. J. Lloberas, UB
16/01/2025	7	8.00	Visita externa laboratoris HIPRA		Dr. J. Lloberas, UB
17/01/2025	8	17.00	Vacunes contra virus		Dra. R. Pintó, UB
20/01/2025	9	17.00	Vacunes contra bacteris i paràsits		Dra. Isabel Costafreda, UB
21/01/2025	10	17.00	Exposició treballs en grup		Dr. J. Lloberas, UB
22/01/2025	11	17.00	Nanopartícules en Biomedicina		Dra. N. Bastús, ICNN
		18.00	Tecnologia de microencapsulació. Aplicación de la microencapsulació en Immunología		Dr. M.A. Asín, Ferrer Interacional, S.A.
		19.00	Exosomes	Dr. F. Borràs, IGTP	
23/01/2025	12	17.00	Examen	Dr. Carlos Sebastian, UB	

#### 2. **Immunomanipulació Experimental i Models animals en la recerca en Immunologia.** 3 ECTS. **Coordinació: Dr. Thomas Stratmann (UB).**

Capacitació dels alumnes pel disseny d'experiments que portin a la manipulació específica o general dels components cel·lulars i moleculars del sistema immunitari i per escollir els models o mètodes més apropiats per a la obtenció dels seus objectius.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
24/03/25	1	16:00–19:00	Generalidades modelos animales. Dicotomía humano/ratón. Cuestiones prácticas en experimentación animal. Ratones humanizados: modelos tumorales. iNKT y modelos experimentales.	Aula A05 , Fac. Biologia, UB	Dr. Raúl Castaño, UAB
25/03/25	2	17:00–19:00	Isolation of Cells of the Innate and Adaptive Immune System		Dr. Thomas Stratmann, UB
26/03/25	3	17:00–19:00	Generation of Recombinant Proteins for in vivo Cell Detetcion and Analysis		Dr. Thomas Stratmann, UB
27/03/25	4	16:00–19:00	Animales manipulados genéticamente: Transgénicos, Knock out, knock in, condicionales. Aplicaciones investigación básica, infecciones e inmunoterapia		Dra. Pilar Lauzurica, ISCIII

31/03/25	5	17:00–19:00	Visualizing an autoimmune attack to the pancreas in real time		Dr. Javier Hernández, CNRS
01/04/25	6	17:00–19:00	The NOD model in autoimmune diabetes CyclinD3: A new target of the autoimmune insult in Type 1 Diabetes (T1D)		Dra. Conchi Mora, UdL
02/04/25	7	17:00–19:00	Singularities of Animal Health Vaccine Development		Dr. F. Rodriguez, IRTA
03/04/25	8	17:00h	Tutoria del treball		Dr. Thomas Stratmann, UB
08/04/25	9	16:00–19:00	Seminario I		Dr. Raúl Castaño, UAB
09/04/25	10	16:00–19:00	Seminario II		Dr. Raúl Castaño, UAB
10/04/25	11	16:00–19:00	Seminario III		Dr. Raúl Castaño, UAB
11/04/25	12	17:00–19:00	Examen		Dr. Thomas Stratmann, UB

**3. Immunofarmacologia.** 3 ECTS. **Coordinació: Dr. Lluís Santamaria (UB).**

Coneixement traslacional del sistema immunitari dins de l'immunofarmacologia i l'immunopatologia de malalties humanes cròniques amb base immunològica.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
22/04/2025	1	17:00	Introducció	Aula A05 , Fac. Biologia, UB	Dr. Lluís Santamaria, UB
24/04/2025	2	17:00	I+D+ en Immunologia		
25/04/2025	3	17:00	Al·lèrgia		
28/04/2025	4	17:00	Asma		
05/05/2025	5	17:00	Immuno-Oncologia		Dra. Rosa Torres. Medical Affairs, BMS
06/05/2025	6	17:00	Psoriasis		Dr. Lluís Santamaria, UB
07/05/2025	7	17:00	De la diana al mercader		Dr. Pau Terrades, Novartis
08/05/2025	8	17:00	Role del MSL en industria farmacèutica		Dr. Lluís Santamaria, UB
09/05/2025	9	17:00	Dubtes/consultes		
12/05/2025	10	17:00	Examen		

**Matèria 4. (Codi MD0145) Immunopatologia avançada, 9 ECTS**

**1. Immunologia Traslacional. (Traslaional Immunology)** 6 ECTS. **Coordinació: Dra. L. Martínez, Dr. O. De la Calle (UAB)**

Coneixement dels defectes del Sistema Immune que originen el desenvolupament de les malalties autoimmunes. Descripció dels mecanismes patogènics responsables de les malalties autoimmunes mes freqüents.

Date	Day	Time	Subject	Place	Professor			
17/12/2024	1	16:00	Welcome and introduction	Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	L. Martínez; O. de La Calle (HSCSP-UAB)			
		16:05	Lecture on Vasculitis		L. Martínez (HSCSP-UAB)			
		17:00	Group work discussing clinical cases of Vasculitis		L. Querol (HSCSP-UAB)			
		17:30	Lecture on Autoantibodies in Neurology		S. Vidal (IRSP-UAB)			
18:30	Group work discussing clinical cases of Neurological autoimmune diseases							
18/12/2024	2	16:00	Lecture on Main animal models of autoimmune disease and their uses		Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	S. Vidal (IRSP-UAB)		
		17:00	Group work reviewing and discussing a paper that made intense use of new animal models in autoimmunity					
		17:30	Lecture on Bowel Inflammatory Disease					
19/12/2024	3	18:30	Group work discussing clinical cases of Bowel Inflammatory Disease			Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	A. Mariscal (HSCSP)	
		16:00	Lecture on Systemic sclerosis					
		17:00	Group work discussing clinical cases of Systemic sclerosis					
20/12/2024	4	17:30	Lecture on Immune-mediated myopathies	Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB			A. Selva O'Callaghan (HVdH-UAB)	
		18:30	Group work discussing clinical cases of Immune-mediated myopathies					
		16:00	Lecture on Endocrine and rare autoimmune diseases				R. Pujol-Borrell (VHIO-UAB)	
		17:00	Group work discussing clinical cases of Endocrine autoimmune diseases					
17:30	Lecture on Systemic Lupus Erythematous							
08/01/2025	5	18:30	Group work discussing clinical cases of Systemic Lupus Erythematous		Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB		F. Cortés (HVdH)	
		16:00	Lecture on Autoimmune diseases of the skin					
		17:00	Group work discussing clinical cases of Autoimmune diseases of the skin				L. Puig (HSCSP-UAB)	
		17:30	Lecture on Rheumatoid Arthritis			C. Díaz Torné (HSCSP-UAB)		
09/01/2025	6	18:30	Group work discussing clinical cases of Rheumatoid Arthritis			Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	O. de La Calle (HSCSP-UAB)	
		16:00	Lecture on Severe Combined immunodeficiencies					
10/01/2025	7	17:30	Group work reviewing and discussing a clinical case of SCID	Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB			L. Martínez, O. de La Calle (HSCSP-UAB)	
		16:00	Lecture on Combined immunodeficiencies with associated or syndromic features					
13/01/2025	8	17:30	Group work reviewing and discussing a clinical case of WAS/XLT				Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	S. Sánchez Ramón (HUCSC-UCM)
		16:00	Lecture on predominantly antibody deficiencies					
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of X-linked agammaglobulinemia					
14/01/2025	9	18:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of hypogammaglobulinemia (CVID)		Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB			M. Martínez Gallo (HVdH-UAB)
		16:00	Lecture on Congenital defects of phagocytes					
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Chronic granulomatous disease					L. Martínez (HSCSP-UAB)
		17:30	Lecture on complement deficiencies					L. Martínez, S. Martin (HSCSP-UAB), C. Franco (HVdH)
15/01/2025	10	18:30	Group work reviewing and discussing a clinical case of complement C5 deficiency			Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB		C. Franco; R. Colobran (HVdH-UAB)
		16:00	Lecture on Defects in Innate Immunity					
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of TLR signaling pathway deficiency	L. Alsina (HSJD-UB)				
16/01/2025	11	18:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Mendelian Susceptibility to mycobacterial disease (MSMD)	Sala de Graus Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB				P. Soler Palacín (HVdH-UAB)
		16:00	Lecture on Diseases of immune dysregulation					
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Familial hemophagocytic lymphohistiocytosis					L. Alsina (HSJD-UB)

		18:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Autoimmune lymphoproliferative syndrome		O. de La Calle (HSCSP-UAB)
17/01/2025	12	16:00	Lecture on Allergy diagnosis, Food allergy and Treatments	Sala de Graus	M. Labrador (HVDH-UAB)
		17:30	Group work discussing clinical cases of Allergy diagnosis, Food allergy and Treatments		T. Garriga (HVdH)
20/01/2025	13	16:00	Lecture on Drug Allergy and Rapid drug desensitizations	Unitat Docent Hospital de la Santa Creu i Sant Pau-UAB	J. Pereira (HVdH)
		17:30	Group work discussing clinical cases of Drug Allergy and Rapid drug desensitizations		A. Salvany (HVdH)
21/01/2025	14	16:00	Lecture on Respiratory allergy and Treatments		O. Luengo (HVdH-UAB)
		17:30	Group work discussing clinical cases of Drug Respiratory allergy and Treatments		P. Galvan (HVdH)
22/01/2025	15	16:00	Lecture on Skin allergy: Atopic dermatitis, Urticaria, Angioedema, Mastocytosis		M. Guilarte (HVdH-UAB)
		17:30	Group work discussing clinical cases of Skin allergy: Atopic dermatitis, Urticaria, Angioedema, Mastocytosis		J. Gil (HVdH)
23/01/2025	16	16:00	Lecture on Allergen Immunotherapy.		V. Cardona (HVdH)
		17:00	Group work discussing clinical cases of Allergen Immunotherapy.		
		17:30	Lecture on Anaphylaxis		A. Sala (HVdH)
24/01/2025	17	18:30	Group work discussing clinical cases of Anaphylaxis		
		16-18	Written examination, multiple choice and short answer questions		L. Martínez, O. de La Calle (HSCSP-UAB)

**2. Neuroimmunologia.** 3 ECTS Coordinació: Dr. Xavier Montalban (UAB), Dra. E. Martínez Cáceres (UAB)

Aquesta assignatura es desenvoluparà els dies: 6 a 12 d'abril del 2021. L'activitat es porta a terme a la seu del CEMCAT al Hospital de la Vall d'Hebrón (UAB).

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor		
31/03/2025	1	09:00-09:15	Benvinguda	Cemcat HUVH	X. Montalban (CEMCAT), E. Martínez Cáceres (UAB)		
		09:15-09:45	Sistema nerviós. Organització macroscòpica i microscòpica. Tipus de neurones		Dra. Berta González - UAB		
		09:45-10:45	Sistema immunitari i sistema nerviós. Barrera hematoencefàlica. Privilegi immune.		Dr. F. Fondelli. IGTP-HUGTIP		
				Pausa-Discussió			
		11:15-11:45	Presentació d'autoantigens en malalties autoimmunes del SNC	Cemcat HUVH	Dr. Iñaki Alvarez - UAB		
		11:45-12:30	Microglia: macròfags residents del SNC		Dra. Berta González - UAB		
		12:30-13:15	Astroglia		Dr. Ruben Lopez Vales, Institut Neurociències UAB		
		Dinar					
14:15-15:00	Oligodendrocits	Cemcat HUVH	Dr. Diego Clemente. Hosp. Nac. de Paraplèjics (HNP) de Toledo				
01/04/2025	2	09:00- 9:45	Esclerosis múltiple. Patogènia	Cemcat HUVH	Dr. Manuel Comabella, Cemcat - HUVH		
		09:45-10:30	Mecanismes de neurodegeneració		Dra. Marta Martínez Vicente, VHIR-HUVH		
		10:30-11:15	Esclerosis múltiple. Epidemiologia		Dra. Susana Otero Cemcat - HUVH		
				Pausa-Discussió			
		11:15-11:45	Esclerosis Múltiple. Clínica i diagnòstic	Cemcat HUVH	Dra. Mar Tintoré, Cemcat - HUVH		
		12:30-13:45	Esclerosis Múltiple. Tractaments actuals		Dr. Jordi Río, Cemcat - HUVH		
		Dinar					
14:45-15:15	Esclerosis Múltiple. Investigació clínica	Cemcat HUVH	Dr. Carlos Nos, Cemcat - HUVH				
15:15-16:00	Potencial de la intel·ligència artificial en las malalties neuroimmunològiques		Dra. Carmen Tur, Cemcat - HUVH				
07/04/2025	3	09:00-09:45	Models animals en neuroimmunologia (EM)	Cemcat HUVH	Dra. Carmen Espejo, Cemcat - HUVH		
		09:45-10:30	Teràpia cel·lular en malalties del SNC		Federico Fondelli, IGTP- HUGTIP		
		10:30-11:00	Teràpia gènica		Jordi Barquinero, VHIR-HUVH		
				Pausa - Discussió			
		11:00-11:30	Aplicacions terapèutiques de la nanomedicina en malalties autoimmunes	Cemcat HUVH	Marta Vives-Pi, IGTP- HUGTIP		
		12:15-13:00	vacunes d'ADN		Nicolás Fissolo, Cemcat - HUVH		
				Dinar			
14:00-15:00	Estratègies per aconseguir neuroreparació: cèl·lules mesenquimals, cèl·lules mare neuronals, macròfags, etc. Altres estratègies de neuroreparació	Cemcat HUVH	Dr. J. Hernández Martín, Institute of Neuroscience. UAB				
15:00-16:00	Células madre		Dra. Begoña Aran, Banco de Líneas Celulares del Programa de Medicina Regenerativa IDIBELL				
08/04/2025	4	09:00-09:45	NMOSD Y MOGAD	Cemcat HUVH	Dra. Georgina Arrambide, Cemcat - HUVH		
		09:45-10:30	Malalties paraneoplàsiques		Dra. E. Martínez-Hernández, Hospital Clínic-UB		
		10:30-11:30	Poli i dermatomiositis/MCI. Clínica i tractament		Dr. Albert Selva, Hosp. Un. Vall d'Hebron-UAB		
				Pausa - Discussió			
		12:00-12:45	Patologia del SNP: AIDP/CIDP/MMN	Cemcat HUVH	Dr. A. Horga, Hospital Clínic S. Carlos de Madrid		
		12:45-13:30	Malalties de la placa neuromuscular		Dr. Raúl Juntas, Hosp.U. Vall d'Hebron - UAB		
		Dinar					
14:30-17:30	Presentació dels abstracts gràfics i articles científics	Cemcat HUVH	Dra. E. Martínez-Cáceres, IGTP-HUGTIP				
19/04/2024	5	10:30-11:30	Evaluación	Cemcat HUVH	X. Montalban (CEMCAT), E. Martínez Cáceres (UAB)		

**7. Tècniques de Diagnòstic: Autoimmunitat, Immunohematologia & Trasplantament, Immunodeficiències i Al·lèrgia.** Coordinació: Dra. E. Martínez Cáceres (UAB)

Aquesta part correspon a les Tècniques diagnòstiques de les assignatures teòriques. Es pretén apropar als alumnes que ja coneixen el funcionament del sistema immune en estat de salut i de malaltia, a les principals tècniques que s'usen al laboratori d'immunologia diagnòstica i als algoritmes que s'apliquen per recolar el diagnòstic clínic. Es centra en hipersensibilitat, autoimmunitat i immunoquímica ja que les altres àrees, immunodeficiències i immunogenètica, les cobreixen altres assignatures del màster de forma específica. També es far una petita introducció als principis del diagnòstic de laboratori.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
15/05/2025	1	9.00-9.15	Introducció: Els laboratoris diagnòstics, principis de funcionament i elements del procés diagnòstic.	U. Docent HUGTP	E. Martínez Cáceres
		9.15-9.45	Interpretació test diagnòstics		A. Teniente Serra
		9.45-10.45	Proves diagnòstiques d'al·lèrgia		
				Pausa - Discussió	
		11.15-12.15	Proves diagnòstiques d'Immunologia cel·lular	U. Docent HUGTP	B. Quirant
		12.15-13.15	Proves diagnòstiques d'Immunoquímica		M. Fonollada

		14.30-17.30	El laboratori diagnòstic d'immunologia: visió general: Tècniques Laboratori d' Al·lèrgia, Immunoquímica i Immunologia Cel·lular	Serv. Immunol. HUGTP	A. Rus, A. Ruiz, M. Martínez, A. Amaro. Superv.: A. Teniente
16/05/2025	2	9.15-10.15	Proves diagnòstiques d'autoimmunitat sistèmica	UAB-	E. Martínez Cáceres
		10.15-11.15	Proves diagnòstiques d'autoimmunitat òrgan-específica	HUGTP	E. Martínez Cáceres
	11.45-13.45	El laboratori diagnòstic d'Immunologia. Tècniques Laboratori Autoimmunitat	Serv. Immunol. HUGTP	A. Soriano, M. Martínez J. Carrascal (superv: EMC)	
		14.30-17.30	Casos clínics AL, AU, IQ, I cel·lular	U. Docent HUGTP	M, Fonolleda, B. Quirant Superv: E. Martínez Cáceres A. Teniente
17/05/2025	3	9:00h	Examen tipus test / preguntes curtes		E. Martínez Cáceres A. Teniente

## Matèria 5. (MD0146) Treball Final de Màster

**Treball Final de Màster.** 24 ECTS Coordinació: Dra. Careme Roura (UAB), Dr. Jorge Lloberas (UB)

En qualsevol dels itineraris, l'alumne haurà de desenvolupar un treball concret al llarg curs acadèmic que constarà de 25 ECTS. El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball. Abans de començar el treball s'ha de especificar l'objectiu general i el plantejament dels experiments a realitzar per l'alumne. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor. Els últims dos mesos es dedicaran a la realització escrita del treball amb el format clàssic de 1) hipòtesis; 2) objectius; 3) materials i mètodes; 4) resultats; 5) discussió; 6) conclusions; 7) bibliografia, seguint la normativa de la Comissió del Màster. El treball finalitzarà amb la presentació oral del treball davant un tribunal anomenat per la Comissió del Màster. Aquests mòduls donen la possibilitat de seguir la formació de postgrau en el Doctorat.

Els grups llistats son un exemple. A la web del Campus Virtual UB del TFM 24/25 podreu trobar la llista actualitzada.

## LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA

Llista de línies de recerca/grups per TFM – Lista de líneas de investigación/grupos para TFM

- ✓ Línies de recerca per a les quals s'ofereix plaça per a fer el TFM el curs 2024-25 - Ofrecen plaza
- ✗ Grups que no poden acceptar estudiants de màster el curs 2024-25 – No ofrecen plaza

### • Universitat de Barcelona (UB)

#### UB – Parc Científic de Barcelona (PCB)

- ✓ Immunologia translacional en inflamació crònica humana.  
Dr. Lluís Santamaría, Catedràtic Immunologia, Tel. 93 4031160. Email: [lfsantama@gmail.com](mailto:lfsantama@gmail.com)
- ✓ Interacció Metabòlica en el Microentorn Tumoral.  
Dr. Carlos Sebastián, Prof. Agregat, Tel. 93 4037166 . Email: [csebastian@ub.edu](mailto:csebastian@ub.edu)

#### UB - Facultat de Biologia

- ✓ Limfòcits innats i autoimmunitat.  
Dra. Raquel Planas, Prof. Lectora, Email: [raquel.planas@ub.edu](mailto:raquel.planas@ub.edu)

#### UB - Facultat de Medicina i Ciències de la Salut - Hospital Clínic

- ✗ Immunoreceptors.  
Dr. Pablo Engel, Professor Titular, Tel. 93 2275400 (ext. 4010). Email: [pengel@ub.edu](mailto:pengel@ub.edu)
- ✓ Immunoevasió vírica.  
Dra. Ana Angulo, Professora Associada, Tel. 93 2275400 (ext. 4015). Email: [aangulo@ub.edu](mailto:aangulo@ub.edu)
- ✓ Receptors de la immunitat innata.  
Dr. Francisco Lozano, Professor Titular, Tel. 93 2275488. Email: [flozano@clinic.cat](mailto:flozano@clinic.cat)
- ✗ Receptors antigènics quimèrics i immunoteràpia de leucèmies i limfomes (CART19).  
Dr. Manel Juan, Cap de Secció d'Immunoteràpia, Tel. 93 2275463. Email: [mjuan@clinic.cat](mailto:mjuan@clinic.cat)
- ✓ Immunoteràpia cel·lular per a la prevenció i tractament del rebuig en trasplantament renal.  
Dr. Eduard Palou, Facultat de Medicina, Dept. Immunologia, Hospital Clínic, Tel. 93 2273429. Email: [epalou@clinic.cat](mailto:epalou@clinic.cat)
- ✗ Estudi de la capacitat immunoestimuladora de nanopartícules a cèl·lules dendrítiques humanes.  
Dr. Daniel Benitez, Investigador, Dept. Immunologia, Hospital Clínic, Email: [dbenitezr@clinic.cat](mailto:dbenitezr@clinic.cat)
- ✓ Moduladors de la resposta immunitària. Caracterització de noves molècules que intervenen en l'anafilaxi.  
Dra. Margarita Martín Andorra, Professora Titular, Tel. 93 4020582. Email: [martin\\_andorra@ub.edu](mailto:martin_andorra@ub.edu)
- ✓ RNAs petits com inductors d'inflamació a la malaltia de Huntington.  
Dra. Eulàlia Martí, Prof. Agregada. Tel. 93 4035278 Email: [eulalia.marti@ub.edu](mailto:eulalia.marti@ub.edu)
- ✓ Interacció hoste-microbiota a la malaltia de Crohn mitjançant multiòmica integrativa: de la immunologia de sistemes a l'enginyeria d'anticossos.  
Dra. Giuliana Magri, Investigadora Ramon y Cajal. Email: [gmagri@ub.edu](mailto:gmagri@ub.edu)
- ✓ Alteracions del sistema immunitari a la patologia isquèmica.  
Dra. Anna Planas, Professora Associada, Tel. 93 3638327. Email: [anna.planas@ub.edu](mailto:anna.planas@ub.edu)

#### UB – IDIBAPS - Hospital Clínic

- ✓ **Regulació gènica en cèl·lules mare, plasticitat cel·lular, diferenciació i càncer.**  
Dr. Antonio Postigo, Investigador ICREA, <https://drive.google.com/file/d/1AKJZq656U Dfj2iPCv1xR-5KdtVJRumWk/view?usp=sharing>. Tel. 93 2279170. Email: [jdibaps.postigo3@gmail.com](mailto:jdibaps.postigo3@gmail.com)
- ✓ **Infecció bronquial i immunitat a les malalties respiratòries cròniques.**  
Dra. Rosa Faner, Investigadora FIS, Tel. 93 2271789. Email: [rfaner@clinic.cat](mailto:rfaner@clinic.cat)
- ✓ **Mecanismes d'autoregulació a malalties autoimmunitàries.**  
Dr. Pere Santamaria, Investigador IDIBAPS/University of Calgary, Tel. . Email: [PESANTAM@clinic.cat](mailto:PESANTAM@clinic.cat)  
Dr. Pau Serra, Investigador IDIBAPS, Tel. 932275400 (ext. 4543 i 4563). Email: [PSERRA1@clinic.cat](mailto:PSERRA1@clinic.cat)
- ✗ **Immunopatogènia i vacunes terapèutiques enfront el VIH.**  
Dra. Montserrat Plana, Investigadora IDIBAPS, Tel. 93 2275400 (ext. 2447 i 3144). Email: [mplana@clinic.cat](mailto:mplana@clinic.cat)
- ✓ **Biomarcadors de resposta a la teràpia CAR-T en el mieloma múltiple.**  
Dr. Carlos Fernández de Larrea, Facultat de Hematologia, Email: [cfernand1@clinic.cat](mailto:cfernand1@clinic.cat)
- ✗ **Modulació de l'activitat de macròfags mitjançant nanopartícules a la fibrosi hepàtica.**  
Dr. Pedro Melgar, Investigador IDIBAPS i Massachusetts Institute of Technology (MIT), Tel. 93 4024524. Email: [pmelgar@ub.edu](mailto:pmelgar@ub.edu)

#### UB – Facultat de Farmàcia

- ✓ **Polifenols i sistema immunitari.**  
Dra. Margarida Castell, Catedràtica d'Immunologia, Tel. 93 4024505. Email: [margaridacastell@ub.edu](mailto:margaridacastell@ub.edu)
- ✓ **Llet materna i el sistema immunitari.**  
Dr. Francisco J. Pérez-Cano, Professor Titular, Tel. 93 4024505. Email: [franciscoperez@ub.edu](mailto:franciscoperez@ub.edu)  
Dra. Àngels Franch, Professora Titular, Tel. 93 4024505 Email: [angelsfranch@ub.edu](mailto:angelsfranch@ub.edu)
- ✓ **Modulació de la microbiota i sistema immunitari.**  
Dra. Malen Massot, Professora Lectora, Tel. 93 4024505. Email: [malen.massot@ub.edu](mailto:malen.massot@ub.edu)
- ✓ **Influència de la dieta en processos infecciosos i metabòlics.**  
Dra. Maria José Rodríguez-Lagunas, Professora Titular, Tel. 93 4024505. Email: [mjrodriguez@ub.edu](mailto:mjrodriguez@ub.edu)

#### UB – Hospital Sant Joan de Déu

- ✓ **Estudi dels trastorns de desregulació del sistema immunitari en nens: del diagnòstic a la teràpia.**  
Dra. Laia Alsina, Prof. Associada, Cap del Servei d'Al·lèrgia i Immunologia Clínica, Hospital Sant Joan de Déu i l'Hospital Clínic.  
Email: [laia.alsina@sjd.es](mailto:laia.alsina@sjd.es)

#### UB - IDIBELL - Hospital de Bellvitge

- ✓ **Nous immunomoduladors biològics pel tractament de malalties autoimmunitàries**  
Dr. Josep M Aran, Investigador, Tel. 93 2607428. Email: [jaran@idibell.cat](mailto:jaran@idibell.cat)

#### UB - Facultat de Medicina - Hospital de Bellvitge

- ✓ **Nucleases en la funció i disfunció del sistema immunitari.**  
Dra. Concepció Soler, Professora Agregada, Tel. 93 4039634. Email: [concepciosoler@ub.edu](mailto:concepciosoler@ub.edu)
- ✗ **Virus Immuno-oncolítics pel tractament del càncer.**  
Dr. Juan José Rojas Expósito, Investigador Ramón y Cajal, Tel. 93 4039858. Email: [jjrojas@ub.edu](mailto:jjrojas@ub.edu)

#### ✗ Immunity from non-immune cells.

Dr. Joan Manils, Professor Lector. Tel. 934039858. Email: [joanmanils@ub.edu](mailto:joanmanils@ub.edu)

#### IS Global – Campus Clínic

- ✗ **Immunologia i/o vacunologia de la malària.**  
**COVID-19. Resposta immunitària natural i vacunal**  
Dra. Carlota Dobaño, Investigadora, Tel. 93 2275400 (ext. 4519). Email: [Carlota.dobano@isglobal.org](mailto:Carlota.dobano@isglobal.org)  
Dra. Gemma Moncunill, Investigadora, Tel. 93 2275400 (ext. 4569). Email: [gemma.moncunill@isglobal.org](mailto:gemma.moncunill@isglobal.org)

#### IBEC – Institut de Bioenginyeria de Catalunya

- ✓ **Migració de limfòcits T citotòxics en el càncer colorectal.**  
Dra. Elena Martínez, Grup Líder, Tel. 93 4039775. Email: [emartinez@ibecbarcelona.eu](mailto:emartinez@ibecbarcelona.eu)  
Dra. Maria García-Díaz, Investigadora Tel. 93 4020543. Email: [mgarcia@ibecbarcelona.eu](mailto:mgarcia@ibecbarcelona.eu)

### • Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

#### UAB - Campus/Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB)

- ✓ **Paper del regulador autoimmune (AIRE) en el processament i presentació antigènica durant la tolerància central.**  
**Estudi dels diferents tipus de proteasoma en tolerància i malaltia. Efecte en l'immunopeptidoma de molècules de MHC-I.**  
Dr. Iñaki Álvarez, Prof. Agregat, Tel. 93 5813084. Email: [inaki.alvarez@uab.cat](mailto:inaki.alvarez@uab.cat)
- ✓ **Cèl·lules T efectores al càncer de mama.**  
Dra. Mercè Martí, Professora Titular, Tel. 93 5812801 Email: [Merce.Marti@uab.cat](mailto:Merce.Marti@uab.cat)
- ✓ **La disfunció mitocondrial en la presentació d'autoantígens i el seu paper en el desenvolupament de la Diabetis tipus 1.**  
Dra. Carme Roura Mir, Professora Agregada, Tel. 93 5812801. Email: [carme.roura@uab.cat](mailto:carme.roura@uab.cat)

#### UAB – Facultat de Veterinària- Centre de Recerca Experimental en Sanitat Animal (CRESA)

- ✗ **Immunologia i desenvolupament de vacunes enfront a patògens importants en salut animal i malalties compartides (zoonosi).** Dr. Fernando Rodríguez, Investigador IRTA (CRESA), Tel. 93 5814562. Email: [fernando.rodriguez@irta.cat](mailto:fernando.rodriguez@irta.cat)  
Dr. Jordi Argilagué, Investigador IRTA (CRESA), Tel. Email: [jordi.argilagué@irta.cat](mailto:jordi.argilagué@irta.cat)
- ✓ **Immunologia en leishmaniosis canina, felina o equina.**  
Dra. Laia Solano, Professora Agregada, Tel. 93 5818533. Email: [laia.solano@uab.cat](mailto:laia.solano@uab.cat)

**UAB - Hospital Universitari Germans Trias i Pujol – Institut de Recerca Germans Trias (IGTP) i Fundació Carreras**

- ✓ **Identificació de biomarcadors de resposta a immunoteràpia en autoimmunitat i càncer.**  
**Neuroimmunologia. Immunoteràpia amb cèl·lules dendrítiques tolerogèniques en autoimmunitat.**  
**Tolerància en transplantament.**  
Dra. Eva Martínez Cáceres, Catedràtica Immunologia, Tel. 93 4978666. Email: [emmartinez.germanstrias@gencat.cat](mailto:emmartinez.germanstrias@gencat.cat)
- ✓ **El sistema immunitari al llarg de la vida: Bases per a una medicina personalitzada.**  
Dra. Aina Teniente, Facultativa Immunologia, Tel. 93 4978666 ext.3089. Email: [ainatse@gmail.com](mailto:ainatse@gmail.com)
- ✓ **Biomarcadors d'immunoregulació en diabetis tipus 1**  
Dra. Marta Vives, Prof. Associada, Investigadora biomèdica, Tel. 93 5543050 (ext. 6380 o 6381). Email: [mvives@igtp.cat](mailto:mvives@igtp.cat)
- ✓ **Avaluació de la resposta immune i les relacions hoste-patogen en el marc dels estudis clínics en tuberculosi.**  
Dra. Cristina Vilaplana, Prof. Associada, Dept. Microbiologia, Fundació IGTP, Tel. 93 4978677. Email: [cvilaplana@gmail.com](mailto:cvilaplana@gmail.com)
- ✗ **Mecanismes transcripcionals que controlen l'hematopoesi normal i la leucèmia.**  
Dr. Sergi Cuartero, Inves. Josep Carreras Research Institute, Tel. 93 5572800 ext. 4227. Email: [scuartero@carrerasresearch.org](mailto:scuartero@carrerasresearch.org)
- ✗ **Paper de la senyalització del receptor d'endocannabinoides CB1 en macròfags a la fibrosi pulmonar idiopàtica.**  
Dra. Raquel Guillamat Prats, Investigadora Miguel Servet, Tel. 93 5543050 (ext. 6411). Email: [rguillamat@igtp.cat](mailto:rguillamat@igtp.cat)
- ✓ **Biologia de la resistència a immunoteràpia en tumors hematològics i tumors sòlids.**  
Dr. Enrique Arenas, Senior Associate Researcher, Josep Carreras Research Institute. Email: [earenas@carrerasresearch.org](mailto:earenas@carrerasresearch.org)

**UAB - Banc de Sang i Teixits (BST)**

- ✓ **Immunoteràpia antivírica.**  
Dr. Francesc Rudilla, Facultatiu especialista, Tel. 93 5573500 (ext. 3646). Email: [frudilla@bst.cat](mailto:frudilla@bst.cat)
- ✓ **Creació de teràpies cel·lulars immunològiques a partir de cèl·lules mare induïdes pluripotents (iPSC).**  
Dra. Belén Álvarez, Servei de Teràpia Cel·lular, Banc de Sang i Teixits, Tel. 93 5573505 (ext. 6717). Email: [abalvarez@bst.cat](mailto:abalvarez@bst.cat)
- ✗ **Tipificació HLA i altres gens d'interès per al trasplantament mitjançant l'ús de la tecnologia amb nanoporus: Seqüenciació de Tercera Generació.**  
Dra. M José Herrero, Facultativa especialista, Tel. 34 93 5573500 (ext. 6745). Email: [mherrero@bst.cat](mailto:mherrero@bst.cat)

**UAB - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Institut Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB Sant Pau)**

- ✓ **Processos inflamatoris i resposta innata.**  
Dra. Sílvia Vidal, Professora Associada, Investigadora, , Tel. 93 2919017. Email: [svidal@santpau.es](mailto:svidal@santpau.es)
- ✓ **Biomarcadors en malalties autoimmunitàries.**  
Dra. Laura Martínez, Facultativa especialista, Prof. Associada, Tel. 93 5537383 Email: [lmartinezma@santpau.cat](mailto:lmartinezma@santpau.cat)
- ✗ **Immunoregulació de la cèl·lula leucèmica.**  
Dra. Esther Moga, Professora Associada, Servei Immunologia, Tel. 93 5537384. Email: [mmoga@santpau.cat](mailto:mmoga@santpau.cat)
- ✓ **Resposta inflamatòria en pacients d'ictus isquèmic amb aterosclerosi carotídia.**  
Dra. Sonia Benítez. Tel. 93-5537595. Email: [sbenitez@santpau.cat](mailto:sbenitez@santpau.cat)
- ✓ **Desenvolupament de cèl·lules CAR-T específiques per el receptor CD30 per al tractament de limfoma de Hodgkin clàssic.**  
Dra. Laura Escrivà. Email: [LEscriba@santpau.cat](mailto:LEscriba@santpau.cat)
- ✓ **Neuropaties autoimmunes. Caracterització immunològica.**  
Dra. Anaís Mariscal Rodríguez, Facultativa especialista, Servei Immunologia, Tel. 93 5537385. Email: [amariscal@santpau.cat](mailto:amariscal@santpau.cat)

**UAB - Hospital Universitari Vall d'Hebron**

- ✓ **Identificació i caracterització d'autoanticossos en esclerosi sistèmica.**  
Dr. Roger Colobran, Professor Agregat UAB, VHIR, Tel. 655 540347. Email: [roger.colobran@uab.cat](mailto:roger.colobran@uab.cat)
  - ✓ **Estudi de la patogènia i assaig de noves aproximacions terapèutiques a l'Esclerosi Múltiple.**  
Dra. Carmen Espejo, Tel. 934893599. Email: [carmen.espejo@vhir.org](mailto:carmen.espejo@vhir.org)
  - ✓ **Efectes immunològics i epigenètics de la rehabilitació a pacients amb Esclerosi Múltiple.**  
Dr. Arnau Hervera, Investigador Ramón y Cajal, Grup Neuroimmunologia Clínica, VHIR. Tel. 93 4896844. Email: [arnau.hervera@vhir.org](mailto:arnau.hervera@vhir.org)
  - ✓ **Disseny d'immunoteràpies per neoplàsies hematològiques.**  
Dra. Marta Crespo Maull, Investigadora, Tel. 932543450 (ext. 8667). Email: [macrespo@vhio.net](mailto:macrespo@vhio.net)
  - ✗ **Caracterització transcriptòmica, epigenètica i funcional de pacients amb Síndrome hemofagocítica secundària.**  
Dra. Mónica Martínez Gallo, Facultativa especialista, Tel. 93 2746983. Email: [monica.martinez.gallo@uab.cat](mailto:monica.martinez.gallo@uab.cat)
  - ✓ **Recerca de noves teràpies immunomoduladores dirigides a curar el SIDA.**  
Dra. Maria J. Buzon, Investigadora VHIR, Tel. 93 4894167. Email: [mariajose.buzon@vhir.org](mailto:mariajose.buzon@vhir.org)
  - ✓ **Microambient tumoral i sistema immune en càncer.**  
Dr. Joan Seoane, Professor ICREA, Institut Oncologia Vall Hebron, VHIO, Tel. 93 2543450 (Ext. 8641). Email: [jseoane@vhio.net](mailto:jseoane@vhio.net)
  - ✓ **Identificació de biomarcadors no invasius predictius del diagnòstic de colitis microscòpica.**  
Dra. Ana María González. Investigadora VHIR, Tel. 93 489 4035. Email: [amgonzalez75@gmail.com](mailto:amgonzalez75@gmail.com)
  - ✓ **Immunologia implicada en el rebuig i/o la tolerància d'un trasplantament i les infeccions oportunistes.**  
Dr. Oriol Bestard. Cap de Servei de Nefrologia, Diàlisi i Trasplantament renal, VHIR. Email: [oriol.bestard@vallhebron.cat](mailto:oriol.bestard@vallhebron.cat)
- UAB – Hospital Parc Taulí**
- ✓ **Biomarcadors de resposta a la immunoteràpia en pacients pediàtrics amb al·lèrgia a àcars.**  
Dr. Germà Julià, Facultatiu Especialista, Servei Laboratoris Clínics, Tel. 649611394 (ext. 86163). Email: [gjulia@tauli.cat](mailto:gjulia@tauli.cat)

**• Universitat Pompeu Fabra (UPF)/IMIM**

Departament de Ciències de la Salut i de la Vida

✓ **Paper de les cèl·lules NK en la resposta a tumors.**

Dra. Aura Muntasell, Investigadora. Tel. 93 3160811. Email: [amuntasell@imim.es](mailto:amuntasell@imim.es)

**Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)-Hospital del Mar**

✓ **Mecanismes immunològics implicats en l'etiopatogènia de la urticària crònica: factors reguladors de l'activació dels basòfils i dels mastòcits.**

✓ Dr. Ramon Gimeno, Investigador, Servei d'Immunologia. Email: [rgimeno@imim.es](mailto:rgimeno@imim.es)

✓ **Modulació de la resposta immunitària per les proteïnes PARP en càncer.**

Dr. José Yélamos, Investigador, Tel. 93 3160411. Email: [iyelamos@imim.es](mailto:iyelamos@imim.es)

✓ **Estudi de mecanismes immunològics del rebuig del trasplantament renal.**

Dra. Marta Crespo Barrio, Cap Servei Nefrologia. Tel. 93 2483162. Email: [mcrespo@psmar.cat](mailto:mcrespo@psmar.cat)

Dra. Elisenda Alari, Investigadora Sènior. Email: [elialari@gmail.com](mailto:elialari@gmail.com)

## PLANS DOCENTS

Els plans docents de les assignatures es poden consultar a la web següent:

En [Català](#) En [Castellano](#) In [English](#)

## PROFESSORAT

Podeu consultar els perfils professionals del professorat coordinador:

En [Català](#) En [Castellano](#) In [English](#)

**RÚBRICA D'AVALUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (Avaluació Tutor)**
**MÀSTER D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA. UB-UAB. CURS 2024-2025**

Aquest document és confidencial i ha de ser signat per el/s Director/s i tramès en sobre tancat, al Coordinador del Màster juntament amb les 3 còpies del Treball Final de Màster.

**Dades de l'estudiant**

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

**Dades del Centre**

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

**Dades del Treball de Màster i del/s Director/s**

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:

**AVALUACIÓ DEL/S DIRECTOR/S DEL TREBALL (Valora la nota de l'assignatura Laboratori 1)**

1. Metodologia (20% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 4 punts.	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
Capacitat analítica, capacitat per a identificar els objectius		
Habilitat instrumental		
Capacitat de disseny experimental		
Capacitat per a analitzar les dades		
Capacitat per a cercar bibliografia		
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>		

2. Treball Pràctic (30% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 5 punts.	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
<b>Motivació del estudiant, Ritme de treball</b> - gran interès, passa moltes hores de treball al laboratori - la recerca el motiva i l'inspira, contribueix activament a les discussions científiques		
<b>Independència: l'estudiant es capaç de treballar de forma independent</b> - independència - iniciativa: capacitat de redreçar la línia i la direcció de la recerca - capacitat d'aprenentatge ràpid - capacitat de planificació - quan és necessari busca el consell del director del projecte - és coneixedor de les pròpies debilitats i fortaleces, de les activitats i dels resultats obtinguts		
<b>Originalitat: l'estudiant és capaç de contribuir amb noves idees</b> - visió i aproximació experimental des de nous punts de vista originals - capacitat d'extraure conclusions sorprenents a partir de la seva activitat de recerca		



<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitat de reconèixer relacions noves amb altres camp de recerca</li> <li>- enginy per a idear noves aplicacions, experiments, mètodes etc.</li> </ul>		
<p><b>Qualitat científica de la recerca: l'estudiant és capaç de portar a terme una recerca innovadora i mostra capacitat acadèmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qualitat en la capacitat del disseny experimental i en el objectius científics</li> <li>- qualitat dels resultats</li> <li>- qualitat en la interpretació/obtenció de conclusions adequades</li> <li>- qualitat en la avaluació de resultats</li> <li>- mostra un comportament crític amb al seu pla de treball i amb els resultants obtinguts</li> </ul>		
<p><b>Habilitats pràctiques en la recerca: l'estudiant ha demostrat competència en les activitats experimentals aplicades del projecte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posant en marxa els protocols per realitzar la recerca experimental</li> <li>- precisió</li> <li>- habilitats aplicades (p.e. ús de mètodes estadístics, ús dels equips del laboratori)</li> <li>- capacitat de decisió per a ajustar o modificar de com portar a terme el treball experimental</li> </ul>		
<p><b>Relacions socials: l'estudiant és capaç d'establir relacions adequades amb el grup de recerca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup</li> <li>- mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup</li> <li>- es deixa aconsellar per el seu director de projecte i de grup</li> <li>- és obert a la crítica / pot ser introspectiu</li> <li>- és col·laborador i amigable</li> <li>- de forma regular explica els resultants del seu treball</li> </ul>		
<b>TOTAL (màxim 30 punts)</b>		
<b>TOTAL</b>		

Signatura del/s Director/s del Treball Final de Máster i segell del Centre.

Data

### RÚBRICA D'AVALUACIÓ DEL TFM (Avaluació Tribunal)

MÀSTER D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA. UB-UAB. CURS 2024-2025

Aquest document és confidencial i ha de ser signat per els membres del Tribunal de TFM

#### Dades de l'estudiant

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

#### Dades del Centre

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

#### Dades del Treball de Màster i del/s Director/s

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:
Resultat de l'anàlisi de similitud (URKUND) (% de similitud):	

#### Objectius de desenvolupament sostenible

ODS:
------

#### 1 Format del Treball Final de Màster (10% de la nota final).

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Portada	(1)	
Taules ben fetes i clares, gràfiques entenedores i autoexplicatives	(3)	
Referències bibliogràfiques	(3)	
Presentació i facilitat de lectura	(2)	
Presentació tipogràfica i utilització del paràgrafs i apartats, correcció ortogràfica	(1)	
<b>TOTAL (màxim 10 punts)</b>		

#### 2 Contingut del Treball Final de Màster (20% de la nota final).

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Estructura, organització del Treball	(2)	
Introducció: situació actual del tema, bibliografia adequada	(3)	
Objectius: formulació correcta i adequació	(3)	
Mètodes: presentació i justificació	(3)	
Resultats: presentació adequada, lògica i completa de les dades	(3)	
Discussió: estructura argumental, contextualització dins de la bibliografia	(3)	
Conclusions: precisió, concordança amb els objectius	(3)	
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>		

### 3 Presentació del Treball Final de Màster (20% de la nota final).

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Utilització adequada de mitjans	(2)	
Argumentació: estructura, capacitat expositiva, fil argumental	(6)	
Tècnica narrativa: entretinguda/interessant	(2)	
Gestió del temps en les diferents parts de l'exposició	(4)	
Capacitat de mantenir una discussió basada en la presentació	(6)	
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>		

#### Comentaris del Tribunal

NOTA FINAL (nota sobre 50 punts):

Signatura dels membres del Tribunal

President

Vocal

Secretari

Data i segell del Màster d'Immunologia

## CONTROLBOOK

### Enquestes de les Assignatures

#### Encuestas de las Asignaturas

##### Subject Surveys

Les enquestes de satisfacció de les assignatures i dels professors es trameten de forma anònima mitjançant la següent pàgina web: <http://www.ub.edu/monub/>, en un banner que s'habilitarà a la dreta de la pàgina web o al Campus Virtual de la UB dins de cada assignatura [http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

Les enquestes s'activen al mes de desembre per a les assignatures fetes de setembre a desembre i al mes de juny-juliol per les fetes de gener a maig. La coordinació del Màster, mitjançant la seva pròpia web, anunciarà als alumnes l'activació de les enquestes en el moment apropiat.

La unitat encarregada de la seva elaboració i valoració és la Unitat d'Informació, Avaluació i Prospectiva de la UB (IAP).

La Comissió del Màster d'Immunologia considera les enquestes dels alumnes com una part essencial per a la millora de la qualitat docent, organitzativa i acadèmica del ensenyament. Per tant, encoratgem als alumnes a omplir-les, entenent que les enquestes són una eina fonamental per poder detectar els punts forts i febles del Màster en immunologia.

Las encuestas de satisfacción de las asignaturas y de los profesores se envían de forma anónima mediante la siguiente página web:

<http://www.ub.edu/monub/>, en un banner que se habilitará a la derecha de la página web o en el Campus Virtual de la UB dentro de cada asignatura [http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

Las encuestas se activan en el mes de diciembre para las asignaturas hechas de septiembre a diciembre y en el mes de junio-julio para las realizadas de enero a mayo. La coordinación del Máster, mediante su propia web, anunciará a los alumnos la activación de las encuestas en el momento apropiado.

La unidad encargada de su elaboración y valoración es la Unidad de Información, Evaluación y Prospectiva de la UB (IAP).

La Comisión del Máster de Inmunología considera las encuestas de los alumnos como una parte esencial para la mejora de la calidad docente, organizativa y académica de la enseñanza. Por tanto, animamos a los alumnos a llenarlas, entendiendo que las encuestas son una herramienta fundamental para poder detectar los puntos fuertes y débiles del Máster en Inmunología.

Satisfaction surveys of subjects and teachers are sent in anonymous form through the following website: <http://www.ub.edu/monub/>, a banner that will enable to the right side of the website or in UB Campus Virtual within each subject

[http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

The surveys will be activated in December for the subjects made from September to December and in June-July for those made from January to May. The Coordination of the Master, through its own website, will announce to the students the activation of the surveys at the appropriate time.

The unit responsible for processing and evaluation is the Information, Evaluation and Planning Unit of the UB (IAP).

Immunology Master's Commission considers student's surveys as an essential part of improving teacher quality, organizational and academic teaching. We therefore encourage the students to fill them, understanding that the surveys are a fundamental tool to identify strengths and weaknesses of the Master in Immunology.

### Fulls d'assistència

#### Hojas de asistencia

##### Attendance sheets

Les fulles d'assistència de cada assignatura, una vegada completades totes les signatures de cada sessió pel professor/a responsable, s'han d'escanejar i enviar per correu electrònic en format pdf al professor responsable de l'assignatura. Abans d'enviar el document, omplir el nom i el cognom al peu de la pàgina.

Las hojas de asistencia de cada asignatura, una vez completadas todas las firmas de cada sesión por el profesor/a responsable, se deben escanear y enviar por correo electrónico en formato pdf al profesor responsable de la asignatura. Antes de enviar rellenar el nombre y el apellido al pie de la página.

Attendance sheets for each subject, once completing all the signatures for each session by the teacher in charge must be scanned and emailed in pdf format to the subject coordinator. Before sending the document, fill in the name and last name at the bottom of the page.

**Anatomia del Sistema Immunitari**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

**Immunogenètica**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

**Inmunopatologia e Inmunoterapies**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

**Anticossos**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Citometria de flux**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Vacunes i Tecnologies Convergentes**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

### Neuroimmunologia

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			

**Tècniques de diagnòstic**

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			