

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Barcelona	Facultad de Biología	08032981	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Fisiología Integrativa		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Fisiología Integrativa por la Universidad de Barcelona			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GASPAR ROSSELLÓ NICOLAU	Vicerrector de Política Académica y de Calidad		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	41388206M		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GASPAR ROSSELLÓ NICOLAU	Vicerrector de Política Académica y de Calidad		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	41388206M		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GASPAR ROSSELLÓ NICOLAU	Vicerrector de Política Académica y de Calidad		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	41388206M		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	934031128
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vr-paiq@ub.edu	Barcelona		934031155

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Barcelona, AM 9 de enero de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Fisiología Integrativa por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA	ISCED 1	ISCED 2		
Ciencias	Ciencias de la vida	Salud		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Barcelona				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
004	Universidad de Barcelona			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	18	18
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad de Barcelona

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032981	Facultad de Biología

#### 1.3.2. Facultad de Biología

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
TIEMPO COMPLETO		

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	49.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	49.0	60.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	20.0	48.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	20.0	48.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf">http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Obtener y analizar información sobre los avances científicos en el área de la Fisiología.
CG2 - Adquirir una actitud crítica, que permita analizar el propio trabajo y el de los compañeros, emitir juicios argumentados, defenderlos con rigor y tolerancia y debatir nuevas ideas sobre temas del ámbito de la Fisiología.
CG3 - Tomar de forma razonada y eficiente decisiones, resolver problemas y proponer nuevas hipótesis.
CG4 - Integrar las nuevas tecnologías en la labor investigadora o académica y utilizarlas de forma adecuada.
CG5 - Adquirir habilidades específicas para desarrollar trabajo de investigación básica y aplicada en el laboratorio, en el ámbito de la fisiología.
CG6 - Emplear herramientas y métodos estadísticos adecuados para el tratamiento y análisis de datos experimentales en el contexto práctico de una investigación.
CG7 - Elaborar informes claros y concisos de los resultados de un trabajo, con una formulación clara de las conclusiones obtenidas.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Capacidad de actuar de forma crítica y autocrítica y de mostrar actitudes coherentes y valores respetuosos con las concepciones éticas y deontológicas.
CT2 - Capacidad de integrarse en equipos interdisciplinares y multiculturales y de colaborar de forma activa para conseguir objetivos comunes.
CT3 - Capacidad de generar ideas originales y apropiadas para dar respuesta a una necesidad o para buscar alternativas a un determinado problema; adquirir la motivación necesaria para comprometerse con las nuevas ideas y transformarlas en acción.
CT4 - Capacidad de manifestar visiones integradas y sistémicas; de pensar y de actuar de forma respetuosa y solidaria con las personas; de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito.
CT5 - Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito con dominio del lenguaje especializado de la disciplina en las lenguas propias y en una lengua extranjera.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Utilizar las nuevas tecnologías digitales para el análisis y procesado de señales e imágenes en el ámbito de la Fisiología.
CE2 - Utilizar fuentes de información científica y bases de datos para centrar los conocimientos actuales en temas de interés en Fisiología.
CE3 - Planificar y diseñar modelos experimentales que permitan valorar la respuesta adaptativa de un sistema fisiológico.
CE4 - Identificar modelos alternativos a la experimentación animal y justificar su utilización.
CE5 - Seleccionar la instrumentación apropiada para el trabajo de laboratorio a realizar y aplicar los conocimientos adquiridos para utilizarla de forma correcta.
CE6 - Analizar parámetros fisiológicos e interpretar las relaciones entre ellos.
CE7 - Identificar los mecanismos, a nivel de experto, de la regulación funcional a nivel molecular, celular, y sistémico.
CE8 - Aplicar sistemas de monitorización de procesos fisiológicos.

CE9 - Utilizar métodos y aplicaciones avanzadas para la difusión de resultados de investigación y para compartir recursos.

CE10 - Utilizar técnicas de valoración funcional y diagnóstico clínico para la mejora del bienestar animal y humano.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### Titulaciones oficiales de acceso

Las titulaciones más adecuadas que responden al perfil de ingreso recomendado y permiten superar con éxito el programa del máster son las siguientes:

- Licenciados, Graduados o Diplomados en Biología, Ciencias Biomédicas, Biotecnología, Bioquímica, Ciencias ambientales, Farmacia, Veterinaria, Ciencias de la actividad física y del ejercicio, Medicina, Odontología, Podología, Educación física, Ciencias del deporte, Ciencia y tecnología de los alimentos, Nutrición y dietética, Fisioterapia, Enfermería, Ingeniería Biomédica, Kinesiología y títulos equivalentes del EEES o de sistemas no comunitarios.

El Máster en Fisiología Integrativa está dirigido a diplomados, licenciados y graduados universitarios del ámbito de Ciencias de la vida y de la salud, Ciencias experimentales, Ciencias de la actividad física y del deporte, de ciencias afines a ellas y a profesionales del área interesados en una formación actualizada y de alta calidad en Fisiología que: **a)** posean, desde un punto de vista académico-formativo, una formación previa suficiente para acceder a estos estudios (una formación que les permita integrar adecuadamente los conocimientos y competencias del plan de estudios) y, **b)** estén altamente motivados por el aprendizaje y conocimientos en el campo de la Fisiología. También está dirigido a profesionales en este campo interesados en una formación actualizada y de alta calidad.

En cualquier caso, el acceso al máster se ajustará al Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010) por el que se especifica que estudiantes pueden acceder al máster:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster."

#### Órgano de admisión

Las *Normas reguladoras de los criterios de programación, de los planes de estudios y de la organización de los másteres universitarios de la Universitat de Barcelona*, aprobadas por Consejo de Gobierno de 2 de octubre de 2012 y publicadas en la URL [http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE\\_master.pdf](http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE_master.pdf), en su artículo 20 determinan que:

3. La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:

- El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.
- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

4. Las funciones de la Comisión de Coordinación son, entre otras, las siguientes:

- Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro para que las apruebe, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la Comisión Académica del centro para su corroboración.
- Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- Llevar a cabo la selección y la admisión de los estudiantes.
- Coordinar con el centro la información pública del máster.
- Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del máster y elevarlo a los órganos competentes del centro para que lo apruebe.

#### Requisitos de admisión y criterios de selección

El principal requisito de admisión será la adecuación de la titulación oficial de acceso, definido en el apartado correspondiente.

La lengua que se utilizará en el proceso formativo será el castellano si bien, es recomendable que los alumnos tengan como mínimo un nivel de inglés equivalente al B1 que les permita la comprensión de la bibliografía y el material que se utilizará en clase. Además, es deseable que también puedan comunicarse en inglés en su forma oral. Los alumnos que lo deseen podrán presentar el TFM en castellano, catalán o inglés siguiendo la normativa de política lingüística de la Universidad de Barcelona.

Podrán acceder directamente al máster quien acredite haber cursado alguna de las titulaciones de acceso indicadas en el apartado 4.2.

Para otras titulaciones no explicitadas como de entrada directa al master, la Comisión de Coordinación valorará el plan de estudios y se recomendará que acrediten o cursen complementos formativos siguiendo los criterios expuestos en el apartado 4.6. Dada la diversidad de titulaciones de acceso, según país de origen, se estudiará cada caso en particular.

### Criterios de selección

De acuerdo al Reglamento que regula los estudios oficiales de postgrado de la Universidad de Barcelona, la admisión de estudiantes al máster es competencia de la Comisión de Coordinación del mismo.

**FASE 1.** En una primera fase se tendrá en cuenta como criterio principal el expediente académico sobre la base de: (1) la calificación académica media en la titulación de acceso al Máster, (2) el título de procedencia:

**1. Titulación** desde la cual se pretende acceder al Máster, acreditada mediante el título oficial o la certificación académica personal. La valoración se realizará sobre un máximo de **15 puntos** dando la máxima puntuación y preferencia a los graduados o licenciados en Biociencias o Ciencias de la salud, seguidos de las diplomaturas de estas áreas. Para alumnos procedentes de otras titulaciones, esta puntuación variará en función del grado de relación con la Fisiología de la titulación aportada por el solicitante.

**2. Calificación académica** media del grado, licenciatura o diplomatura, a partir del cual se pretende acceder al Máster. La puntuación se corresponderá con la nota media obtenida en dicha titulación. La puntuación mínima será de **5 puntos** y la máxima de **10 puntos**.

**FASE 2.** En caso de que el número de solicitantes supere las posibilidades de admisión, se realizará una segunda fase de selección, partiendo de la puntuación obtenida en la primera fase, sobre los 40 candidatos que hayan obtenido mejor puntuación en la primera fase, de acuerdo con los siguientes criterios: (3) la posesión de otros títulos académicos, aparte del título de acceso al Máster; (4) la experiencia profesional; y (5) las motivaciones de los candidatos para cursar el Máster.

**3. Otros títulos académicos de nivel universitario**, acreditados mediante título o certificación académica personal. La valoración se realizará hasta un máximo de **5 puntos**, de acuerdo con el siguiente baremo:

- Título de doctor, 5 puntos
- Otros másteres oficiales, 3 puntos
- Otras titulaciones superiores, 3 puntos
- Másteres o postgrados no oficiales, 2 puntos
- Cursos de especialización relacionados con el máster, 1 punto

No se valorará la formación que no venga acompañada de la correspondiente documentación acreditativa.

**4. Experiencia acreditada** en el ámbito específico del máster, en investigación o en orientación profesional en el ámbito de la Fisiología. La valoración se realizará sobre un máximo de **10 puntos**.

**5. Las motivaciones** para cursar el Máster, con una puntuación máxima de **10 puntos**, mediante:

- Una carta de solicitud del candidato/a explicando sus motivaciones
- Una entrevista personal al candidato, si se cree conveniente

Todo ello con justificación documental de los méritos alegados. Los criterios estarán convenientemente publicitados en la correspondiente página web de información del máster.

## 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad de Barcelona, desde cada uno de sus centros, realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE (Servicio de atención al estudiante).

Estas actividades y programas están enmarcados en el plan de acción tutorial de la Universidad de Barcelona (PAT). Se trata de un plan institucional de cada titulación, donde se especifican los objetivos y la organización de la acción tutorial.

Cada Máster elabora su Plan de Acción Tutorial (PAT) en el que tiene que incluir como mínimo:

- a) Análisis del contexto y de las necesidades del máster.
- b) Objetivos del PAT.
- c) Actividades o acciones que se desarrollarán, indicando un calendario orientativo y las personas responsables.
- d) Organización del PAT.
- e) Seguimiento y evaluación del PAT

Las acciones que incluye el plan de acción tutorial son:

### Acciones en la fase inicial de los estudios del máster:

- a) Actividades de presentación del máster.
- b) Colaboración en actividades de acogida para los estudiantes de programas de movilidad matriculados en la Universidad de Barcelona.
- c) Colaboración con los coordinadores de programas de movilidad.
- d) Información actualizada en la web del centro y en la web del máster sobre el desarrollo operativo del programa formativo y los indicadores relacionados.

### Acciones durante el desarrollo de los estudios de Master:

- a) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, y ayudarlo a incrementar el rendimiento académico, especialmente respecto de su itinerario curricular y de la ampliación de su horizonte formativo, en un marco de confidencialidad y de respeto a su autonomía.

b) Información de interés para el estudiante: estancias formativas fuera de la UB (programas Erasmus, o equivalentes), becas, otras ofertas de master.

c) Mantenimiento de la acción tutorial de los alumnos del máster a través del Campus virtual, mediante un aula que sirve de comunicación y de intercambio de información entre los alumnos y el equipo coordinador. La acción tutorial depende de este equipo, que dinamiza y mantiene el espacio del Campus, asesora y aconseja en la toma de decisiones de los estudiantes.

#### Acciones en la fase final de los estudios:

a) Acciones de formación y de orientación para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.

b) Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral.

c) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, respecto a su inserción profesional y a la continuidad de los estudios, especialmente en la incorporación a la realización de la tesis doctoral.

Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos (estudiantes con minusvalía, con rendimiento de excelencia, deportistas de élite etc..) y acciones dirigidas específicamente a informar y dar apoyo a estudiantes extranjeros.

Otras consideraciones a tener en cuenta y que se incluyen en el documento del plan de acción tutorial hacen referencia a las funciones de los coordinadores del PAT, al alcance de las acciones tutoriales, a las figuras de los tutores para la atención personalizada a los estudiantes, y al seguimiento y evaluación del plan.

Los estudiantes tienen a su disposición la web específica del máster en la que se encuentra ya desde antes de la finalización de un curso toda la información e instrucciones detalladas del curso académico siguiente, con los horarios y las fechas concretas de las actividades a realizar, profesorado, TFM, el proceso de tutoría, etc en tres idiomas: catalán, castellano, inglés: <http://www.ub.edu/masteroficial/fisiologia/>

#### Tutela de los estudiantes en el máster

El curso se inicia con una sesión de acogida de los estudiantes, anunciada públicamente. En ella, el coordinador del máster, junto con los miembros de la comisión permanente del equipo coordinador exponen las características y organización del curso, con todos los aspectos referentes al desarrollo del máster, el interés de la utilización del campus virtual, etc. y les sitúa en el entorno de trabajo dentro del Departamento. Asimismo, se hace referencia a los miembros y funciones de la Comisión de Coordinación del Máster, al resto del profesorado del Máster, a la gestión administrativa relacionada directamente con los asuntos de secretaría del Máster y de la atención a estudiantes y al resto de servicios.

Los miembros de la permanente de la Comisión de Coordinación y el personal de administración serán los encargados de llevar los asuntos del Máster y también serán las personas que atenderán directamente a los estudiantes para asistirles en las dudas o problemas relacionados con la gestión o administración que puedan surgir durante el inicio y desarrollo del curso.

En caso de incidencias o conflictos importantes, se convocará al resto de los miembros de la Comisión de Coordinación para estudiarlos y decidir la forma más apropiada de resolverlos.

En el caso de ser necesarias acciones de apoyo a estudiantes con necesidades especiales, se llevará a cabo en colaboración con los servicios de la Universidad dedicados a tal fin.

Según la normativa de la Universidad de Barcelona, la Comisión de Coordinación del Máster deberá asignar un **Profesor Tutor del Máster** a cada estudiante al inicio del curso que, además de orientarle y aconsejarle, será quien le proponga el Trabajo Fin de Máster a realizar.

El procedimiento que se utiliza en nuestro Máster es el que se describe a continuación:

Los profesores de la Comisión de coordinación actuarán de tutores de los alumnos del máster, que se repartirán equitativamente entre todos sus miembros en función del número de alumnos.

Todos los profesores del Máster tienen la oportunidad de ofertar líneas de investigación cada curso académico para actuar como tutores del trabajo de final de máster (TFM). La lista de temas y tutores es aprobada por la Comisión de Coordinación y se hace pública antes de la matrícula de los estudiantes.

Cada estudiante, al inicio del curso, escogerá una línea de trabajo para su TFM y en función de ésta el tutor del máster le asignará un Prof. Tutor del TFM, previa aceptación por parte de dicho profesor.

La Comisión de Coordinación aprueba finalmente la asignación de los tutores del TFM a los estudiantes.

- El Prof. Tutor del Máster de cada estudiante actuará como Prof. Tutor de Seguimiento en la titulación, para facilitar su incorporación a los estudios y orientarle durante el desarrollo de los mismos. Su función será orientar a los alumnos para la elección de su línea de trabajo para el TFM.
- El Prof. Tutor del Trabajo Fin de Máster deberá además elaborar un informe sobre el seguimiento del trabajo por parte del estudiante y entregarlo a la Comisión de Coordinación Académica al finalizar el curso.

En caso de que algún alumno realice el TFM en un laboratorio externo al departamento, el Prof. Tutor del Trabajo Fin de Máster deberá hacer el seguimiento del trabajo, programar reuniones con el alumno a lo largo del periodo de realización del trabajo, revisar el trabajo realizado y emitir un informe previo a la presentación y defensa, en base a la valoración del director externo.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias



MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Normas para el reconocimiento y para la transferencia de créditos en las enseñanzas oficiales de máster universitario de la Universidad de Barcelona (Aprobadas por el Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 2012)**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de grado, máster y doctorado impartidas por las universidades españolas en todo el territorio estatal (modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio), establece como uno de los objetivos fundamentales de la organización de las enseñanzas el fomento de la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como en otras partes del mundo y, sobre todo, la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. Resulta, por tanto, imprescindible disponer de un sistema de reconocimiento, de transferencia y de acumulación de créditos, en el que los créditos cursados previamente sean reconocidos e incorporados al expediente del estudiante.

En este sentido, estas normas pretenden regular el procedimiento y los criterios que se deberán aplicar en la Universidad de Barcelona, respetando la legislación vigente.

El reconocimiento de créditos es la aceptación por parte de la Universidad de Barcelona de la formación o experiencia profesional que figura a continuación, y que se computa en el expediente de otras enseñanzas que el estudiante esté cursando al efecto de la obtención de un título oficial.

En ningún caso se reconocerán los créditos correspondientes al trabajo final de máster.

**Formación o experiencia profesional objeto de reconocimiento**

- a) Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Barcelona o en cualquier otra universidad, computan en las nuevas enseñanzas oficiales, a efectos de obtener un título oficial.
- b) Los créditos cursados en enseñanzas superiores conducentes a otros títulos amparados por el artículo 34.1 de la Ley 6 / 2001 de Universidades.
- c) La experiencia laboral y profesional, siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación que está cursando el estudiante.

El límite de créditos que se podrán reconocer, basándose en otros títulos y en la experiencia profesional, no podrá ser superior, en conjunto, al 15 % de los créditos del plan de estudios que el estudiante está cursando.

Únicamente se podrá reconocer un porcentaje superior al 15 %, hasta la totalidad de créditos del plan de estudios, cuando el título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial, y así conste en la memoria del título oficial verificada en las condiciones establecidas en los artículos 6.4 y 6.5 del Real Decreto 861/2010.

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

Se exigirán complementos formativos sólo para aquellos estudiantes que no puedan acreditar los conocimientos suficientes en Fisiología, a partir de la consulta de sus planes de estudio y certificado académico. Entre las licenciaturas de origen a los que se les exigirán los complementos formativos, están las titulaciones de Ingenierías y las de Ciencias Experimentales (excluidas las Biociencias).

El conocimiento de disciplina de Fisiología se considera imprescindible para que el estudiante pueda adquirir de manera óptima las competencias de las diferentes materias del máster.

Siguiendo estos criterios, se propone para complementos de formación la siguiente asignatura:

Nombre: Fisiología Humana (grado de Ciencias Biomédicas)

Créditos ECTS: 6

Despliegue temporal. Primer semestre

Lenguas en la que se imparte: castellano / catalán

Resultados de aprendizaje: Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante deberá haber adquirido:

- Conocimientos básicos de fisiología suficientes que permitan al estudiante acceder a los contenidos especializados desarrollados en el máster.
- Ser capaz de conocer la metodología necesaria para el estudio de las funciones del organismo.
- Ser capaz de aplicar el método científico en la resolución de trabajos experimentales.

CONTENIDOS: Se indican a continuación los contenidos generales y básicos correspondientes al proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia:

Fundamentos de fisiología general y básica

Fundamentos de los mecanismos y funcionamiento de los aparatos y sistemas fisiológicos

Fundamentos de la coordinación e integración de las funciones fisiológicas

OBSERVACIONES: Esta asignatura no forma parte del plan de estudios fuera del máster. Sólo deberán cursarla los estudiantes que por su falta de conocimientos previos en Fisiología, la Comisión de Coordinación del máster considere necesaria su matriculación. Parte de la bibliografía se puede proporcionar en inglés.

Las competencias, actividades formativas, metodología docente y sistema de evaluación serán las descritas en el plan docente de la asignatura de Fisiología Humana del grado de Ciencias Biomédicas.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Actividad presencial teoría
Actividad presencial teorico-práctica
Actividad presencial seminarios
Actividad presencial prácticas de ordenador
Actividad presencial prácticas orales comunicativas
Actividad presencial prácticas de laboratorio
Actividad presencial prácticas especiales
Actividad presencial prácticas otras
Actividades tuteladas, trabajo tutelado
Actividades autónomas, trabajo autónomo
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.
Coloquios: Los Coloquios consiste en actividades de intercambio de opinión entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.
Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.
Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta.
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.
Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc), de modo que todos puedan participar.
Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consisten en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se puede hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.
Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.
Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómenos concretos, seleccionado para que facilite el aprendizaje.
Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interacción, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de forma que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que volver una decisión respecto de un problema (se presenta un caso como un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).

Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consisten en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.		
Prácticas: Permite aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Pruebas escritas: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapa conceptual y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...		
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...		
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimaciones, registros...		
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dosieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...		
Instrumentos de co-evaluación		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Metodología en Fisiología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Modelos experimentales en fisiología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías de la información en fisiología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Iniciación a la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las bases fisiológicas implicadas en la medida de parámetros biomédicos y fisiológicos.</li> <li>• Reconocer el diseño básico de equipos electrónicos de instrumentación empleados en fisiología y ciencias relacionadas.</li> <li>• Describir el diseño y puesta a punto de protocolos experimentales en distintos campos de la Fisiología.</li> <li>• Adquirir los conocimientos teóricos y las bases experimentales en las que se fundamentan la investigación en las áreas de conocimiento de Fisiología.</li> <li>• Utilizar correctamente el instrumental científico, familiarizando al alumno con la infraestructura general y específica de un laboratorio de Fisiología.</li> <li>• Proporcionar las bases para la adecuada integración del uso de las nuevas tecnologías informáticas en el desarrollo del trabajo experimental en el área de la Fisiología.</li> <li>• Describir las áreas interdisciplinares en expansión que suponen nuevos campos de trabajo para el fisiólogo.</li> <li>• Fomentar el uso de las principales técnicas en los campos de investigación en Fisiología que permitan la incorporación del alumno a tareas de investigación básica, aplicada o clínica.</li> <li>• Adquirir por parte del alumno la capacidad de desarrollar estudios de búsqueda y análisis en el ámbito de la Fisiología.</li> <li>• Aplicar el método científico en la resolución de trabajos experimentales.</li> <li>• Trabajar con las fuentes de información, a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>• Sintetizar y comunicar la información científica.</li> <li>• Manejar programas de tratamiento de imágenes y seleccionar entre las técnicas de análisis de imágenes y señales, la más adecuada para cada problema.</li> <li>• Evaluar adecuadamente y conocer el campo de aplicación de los diferentes tests estadísticos para una correcta extrapolación de la información.</li> <li>• Adquirir los conocimientos suficientes para realizar un adecuado tratamiento de los datos experimentales en la labor investigadora dentro del campo de la fisiología, tanto en comidas directas como indirectas.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>Modelos experimentales en Fisiología</b> (Coordinación: Teresa Pagés)</p> <p><b>Modelos de experimentación animal</b> Fisiología, ciencia integradora. Modelos alternativos en docencia. Modelos alternativos en estudios de farmacología y toxicología. Los invertebrados como modelos animales para la investigación en fisiología. Métodos y técnicas alternativos en al experimentación animal. ¿ <b>Diseños experimentales ¿in vivo¿ e ¿in vitro¿</b> Estudios toxicológicos y farmacológicos. Procedimientos experimentales en fisiología y biomedicina. Cuidados de los sujetos experimentales: bienestar animal y experimentación. El estrés como condicionante del bienestar animal. Los isótopos estables como herramienta de investigación. Aplicación en estudios de nutrición y metabolismo. Modelos experimentales en fisiología digestiva. ¿ <b>Métodos no invasivos, técnicas y métodos de registro</b> Monitorización y biotelemetría. Simulación y modelización informática. Variabilidad de la frecuencia cardíaca: aplicaciones experimentales y análisis. Análisis y procesamiento de imágenes. Técnicas de medición fisiológicas en la realidad virtual. ¿ <b>Obtención de muestras y técnicas analíticas</b> Técnicas de manipulación y extracción de muestras. Fibras musculares, capitalización y morfometría. La proteómica como herramienta de investigación en distintos modelos animales. Análisis instrumental, métodos y técnicas. ¿ <b>Prácticas</b> Ejercicio práctico análisis imagen (Image J software) Análisis variabilidad frecuencia cardíaca (Kubios HRV software) Aplicación práctica realidad virtual: 4 experimentos rotatorios por grupo</p> <p><b>Tecnologías de la información en Fisiología</b> (Coordinación: Ginés Vísor)</p> <p><b>La revisión bibliográfica.</b> 1. Bases de datos: Búsqueda, filtrado y recuperación de información en línea. Estrategias de búsqueda y comparación entre buscadores especializados 2. Gestión de bases de datos bibliográficas personales: Administración, búsqueda, filtrado y recuperación de información en bases de datos personales. Inserción, actualización y construcción de listados de citas y referencias bibliográficas. Personalización de formatos de salida. ¿ <b>El tratamiento de los resultados experimentales</b> 3. Procesamiento de datos: importación, edición e intercambio de datos entre aplicaciones. Organización de los datos y su preparación para el tratamiento estadístico. 4. Representación gráfica: Selección de los formatos más idóneos. Histogramas. Diagramas de pastel. Gráficos de líneas y de puntos. Diagramas tridimensionales. ¿ <b>La difusión de los resultados</b> 5. Memorias y artículos: Uso de procesadores de texto. Aplicación de plantillas y estilos. Inclusión de material gráfico y de tablas. Tipos de ficheros con formato de imagen y sus ventajas e inconvenientes. Glosarios, tablas de contenido e índices. Marcadores e hipervínculos. 6. Paneles, transparencias y diapositivas: Normas generales de organización y diseño de paneles de información. Uso de plantillas y estilos. Vista de esquema. Estilos y fondos. Uso de "cliparts" específicos. Preparación de pósters. 7. Presentación en pantalla: Explotación de los recursos en línea. Inclusión de sonidos, videoclips, animaciones y otros objetos. Programación de la presentación: intervalos y transiciones. Presentaciones portátiles. 8. Publicación en línea: Servicios WWW y FTP. Hipervínculos y marcadores. Componentes "WebBot". "Applets" y programación orientada a objetos. El lenguaje Java y sus aplicaciones. Aplicaciones para dispositivos móviles. ¿ <b>Estableciendo y manteniendo contactos</b> 9. Foros y grupos de noticias en ciencia y tecnología: Puntos de entrada y lugares de interés. Listas de suscripción y fuentes web (RSS). Correo electrónico, reuniones en línea, videoconferencia y otras alternativas. Trabajo colaborativo en línea (BSCW). Espacio de almacenamiento virtual y uso de ficheros compartidos (Dropbox, SkyDrive, GoogleDocs, Jolicloud, Fruux, etc.). 10. Redes profesionales en la ciencia actual: Principales Redes de colaboración y difusión: BiomedExperts, ResearchGate, LinkedIn, Academia.edu, etc¿ Posicionamiento científico: Administración y difusión de publicaciones y curriculum vitae en línea: Publicationlist.org, Google Scholar, etc. Persistent digital identifiers: ResearcherID, ORCID, Scopus author identifier. ¿ <b>Prácticas:</b> sesiones teórico-prácticas en aula ordenadores</p> <p><b>Iniciación a la investigación</b> (Coordinación: Teresa Pagès)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar un marco teórico-práctico en el que los estudiantes puedan aplicar de manera real y objetiva el proceso de investigación científica partiendo de la detección y planteamiento de un problema de investigación hasta la fase de solución y presentación de resultados.</li> <li>• Proporcionar al alumnado una visión general de la investigación en el ámbito universitario para que sepa diferenciar entre una línea de investigación teórica y aplicada.</li> </ul>	

- Proporcionar al alumnado una visión de conjunto del mundo de la investigación, que les permita adquirir algunas habilidades básicas para localizar información de calidad, redactar y presentar resultados de investigación.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Al ser asignaturas semipresenciales, se asigna un número menor de horas a las clases presenciales y en contra, se incrementan las horas de trabajo tutelado, aplicando las directrices para semipresencialidad de la Universidad de Barcelona.

Aunque las tres asignaturas que integran la materia tienen un cuerpo de conocimiento común, el sistema de evaluación de cada una es diferente, debido al distinto contenido: Modelos experimentales en Fisiología, Tecnologías de la información en Fisiología e Iniciación a la investigación.

Así en el apartado de Sistemas de evaluación, se ha asignado las ponderaciones allí indicadas (0-15 para SE6), (0-50 para SE2, SE3), (0-100 para SE1, SE4), debido a que según la asignatura se utilizan distinta combinación de sistemas (una utiliza SE3, SE4 y SE6; otra SE1 o SE4 y otra los SE2, SE3 y SE4).

La mayoría de la bibliografía recomendada está en inglés.

##### Descripción de las actividades no presenciales:

1) Actividad grupal-colaborativa, desarrollada a través de las diversas herramientas de comunicación del Campus.

- recesión de un artículo científico (o del trabajo en que ha participado). (45%)
- participación en el foro con la aportación de la recensión más la crítica que cada alumno hace del trabajo que ha consultado. (ponderación 35% de la actividad)
- foro de debate sobre un tema específico, con formato de revisión entre pares (peer-review), discutiendo sobre los trabajos que han realizado los compañeros y también a las observaciones que éstos hagan sobre el propio trabajo. (20%)

2) Actividad individual, desarrollada a través de las diversas herramientas de comunicación del Campus

- Tratamiento de los resultados experimentales (tablas y gráficos) en dos actividades no presenciales: 1º confección de un fichero de resultados, y 2º uso de la tarea desarrollada en el campus virtual CV-UB ¿Taller para evaluar el tratamiento de datos¿. Este taller permite la evaluación por pares (2 compañeros) del trabajo realizado, empleando una plantilla/formulario de evaluación por número de errores. A la vez, permite la comparación con la evaluación del profesor. Todas las fases del desarrollo del taller son no-presenciales. (20%)
- Resolución de un caso práctico en forma de tarea a entregar con un formato a escoger por el propio alumno: documento en formato texto, presentación oral o póster. En dicho trabajo se entrega un archivo comprimido que debe contener todos los componentes individuales (imágenes, gráficos, informes estadísticos, archivo bibliográfico) y el producto conjunto final. (80%)

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Obtener y analizar información sobre los avances científicos en el área de la Fisiología.

CG2 - Adquirir una actitud crítica, que permita analizar el propio trabajo y el de los compañeros, emitir juicios argumentados, defenderlos con rigor y tolerancia y debatir nuevas ideas sobre temas del ámbito de la Fisiología.

CG3 - Tomar de forma razonada y eficiente decisiones, resolver problemas y proponer nuevas hipótesis.

CG4 - Integrar las nuevas tecnologías en la labor investigadora o académica y utilizarlas de forma adecuada.

CG5 - Adquirir habilidades específicas para desarrollar trabajo de investigación básica y aplicada en el laboratorio, en el ámbito de la fisiología.

CG6 - Emplear herramientas y métodos estadísticos adecuados para el tratamiento y análisis de datos experimentales en el contexto práctico de una investigación.

CG7 - Elaborar informes claros y concisos de los resultados de un trabajo, con una formulación clara de las conclusiones obtenidas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de actuar de forma crítica y autocrítica y de mostrar actitudes coherentes y valores respetuosos con las concepciones éticas y deontológicas.

CT2 - Capacidad de integrarse en equipos interdisciplinares y multiculturales y de colaborar de forma activa para conseguir objetivos comunes.

CT3 - Capacidad de generar ideas originales y apropiadas para dar respuesta a una necesidad o para buscar alternativas a un determinado problema; adquirir la motivación necesaria para comprometerse con las nuevas ideas y transformarlas en acción.



CT4 - Capacidad de manifestar visiones integradas y sistémicas; de pensar y de actuar de forma respetuosa y solidaria con las personas; de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito.		
CT5 - Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito con dominio del lenguaje especializado de la disciplina en las lenguas propias y en una lengua extranjera.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Utilizar las nuevas tecnologías digitales para el análisis y procesado de señales e imágenes en el ámbito de la Fisiología.		
CE2 - Utilizar fuentes de información científica y bases de datos para centrar los conocimientos actuales en temas de interés en Fisiología.		
CE3 - Planificar y diseñar modelos experimentales que permitan valorar la respuesta adaptativa de un sistema fisiológico.		
CE4 - Identificar modelos alternativos a la experimentación animal y justificar su utilización.		
CE5 - Seleccionar la instrumentación apropiada para el trabajo de laboratorio a realizar y aplicar los conocimientos adquiridos para utilizarla de forma correcta.		
CE6 - Analizar parámetros fisiológicos e interpretar las relaciones entre ellos.		
CE7 - Identificar los mecanismos, a nivel de experto, de la regulación funcional a nivel molecular, celular, y sistémico.		
CE8 - Aplicar sistemas de monitorización de procesos fisiológicos.		
CE9 - Utilizar métodos y aplicaciones avanzadas para la difusión de resultados de investigación y para compartir recursos.		
CE10 - Utilizar técnicas de valoración funcional y diagnóstico clínico para la mejora del bienestar animal y humano.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividad presencial teoría	15	100
Actividad presencial teorico-práctica	15	100
Actividad presencial prácticas de ordenador	24	100
Actividad presencial prácticas orales comunicativas	6	100
Actividad presencial prácticas de laboratorio	15	100
Actividad presencial prácticas especiales	5	100
Actividades tuteladas, trabajo tutelado	225	40
Actividades autónomas, trabajo autónomo	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Coloquios: Los Coloquios consiste en actividades de intercambio de opinión entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.		
Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consisten en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se puede hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.		
Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.		
Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.		
Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómenos concretos, seleccionado para que facilite el aprendizaje.		
Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de forma que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.		



Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.		
Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que volver una decisión respecto de un problema (se presenta un caso como un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).		
Prácticas: Permite aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapa conceptual y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...	0.0	100.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...	0.0	50.0
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimaciones, registros...	0.0	50.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossiers, proyectos, carpeta de aprendizaje...	0.0	100.0
Instrumentos de co-evaluación	0.0	15.0
<b>NIVEL 2: Fisiología avanzada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

No existen datos		
<b>NIVEL 3: Aspectos actuales en fisiología molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Endocrinología avanzada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		

<b>NIVEL 3: Fisiología de la reproducción</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Neurofisiología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Utilización de animales para la experimentación</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer y describir el funcionamiento del organismo a nivel molecular que abarque aspectos actuales sobre temas de investigación en fisiología y bioquímica.</li> <li>Reconocer el funcionamiento de los sistemas endocrinos, características de los elementos que los componen e integración fisiológica.</li> <li>Describir las modificaciones fisiopatológicas del funcionamiento de las vías neuronales asociadas a enfermedades neurológicas, como la enfermedad de Alzheimer y valorar estrategias orientadas a su tratamiento.</li> <li>Reconocer las modificaciones de los distintos aparatos y sistemas durante el envejecimiento y describir las distintas aplicaciones para la prevención y tratamiento de enfermedades asociadas al envejecimiento.</li> <li>Adquirir conocimientos sobre las bases fisiológicas de la reproducción, el efecto del estrés en la reproducción, el control de la fertilidad, las técnicas de reproducción asistida en humanos, las técnicas de mejora de la eficiencia reproductora usadas en ganadería y efecto de la edad en la reproducción.</li> <li>Obtener conocimientos para el control y la mejora de la reproducción humana y de mamíferos. Conocer los protocolos y tecnologías destinadas al control y la mejora de la reproducción.</li> <li>Identificar los fundamentos, utilidad e indicaciones de las técnicas más importantes utilizadas en Neurofisiología, los fundamentos de la fisiología neuronal y las bases fisiopatológicas de los principales síndromes neurológicos.</li> <li>Reconocer, valorar y argumentar los conocimientos más actuales y relevantes de la Neurociencia.</li> <li>Adquirir el aprendizaje del diseño y control de los procedimientos con animales vivos, del análisis de sus resultados y de los métodos aplicados para disminuir el sufrimiento del animal.</li> <li>Adquirir conocimientos generales básicos en ciencia del animal de laboratorio y de aprendizaje altamente específico de las técnicas a emplear en trabajos con animales de experimentación.</li> <li>Capacitar a los estudiantes como personal investigador usuario de animales de experimentación, para obtener la acreditación de investigador/experimentador según la normativa vigente.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>1. Aspectos actuales en Fisiología molecular</b> (Coordinación: Miquel Riera)</p> <p><b>Regulación funcional a escala celular y molecular:</b> Mecanismos de regulación funcional por elementos de la membrana. Proteínas estructurales de la membrana: modelos y patologías asociadas. Procesos de intercambios metabólicos a nivel de órganos. Modelización del transporte, de la absorción, y de la reabsorción de glucosaminos. Distribución de transportadores de glucosa. Modelización del transporte, de la absorción y de la reabsorción de aminoácidos. Otras regulaciones que involucran elementos transportadores de la membrana. Patologías y respuestas adaptativas. Estudios basados en la fusión de membranas. SNARE y otras proteínas reguladoras. Modelos fisiológicos por fusión de membranas.</p> <p>¿ <b>Mecanismos de regulación funcional por señalización celular.</b> Mecanismos de señalización. Vías de señalización implicados en la regulación de procesos fisiológicos y en patologías. Transducción sensorial. Métodos de estudio en señalización.</p> <p>¿ <b>Mecanismos de regulación por proteínas específicas.</b> Estudio celular y molecular de la sangre: casos prácticos Transporte de oxígeno y sangre artificial. Regulación molecular de la contracción muscular: métodos y estudios comparados.</p> <p>¿ <b>Sesiones prácticas</b> semidemostrativas por bloques temáticos.</p> <p><b>2. Endocrinología avanzada</b> (Coordinación: Josep Planas)</p> <p>¿ Evolución de los sistemas endocrinos.</p> <p>¿ Avances en el funcionamiento de los sistemas endocrinos, los diferentes elementos que intervienen y su integración..</p> <p>¿ Aspectos actuales de la regulación de la síntesis y secreción hormonal. Transporte de hormonas en la sangre. Metodologías de valoración.</p> <p>¿ Conceptos modernos de la acción hormonal, los receptores. Cinética de la interacción hormona-receptor. Regulación de los receptores.</p> <p>¿ Avances en el estudio de los sistemas de transducción de la señal hormonal.</p> <p>¿ Modelos celulares, transgénicos y «knockouts» (genoanulados) y su aplicación en la actualidad.</p> <p>¿ Modelos experimentales específicos.</p> <p>¿ Prácticas de laboratorio con modelos in vitro para estudiar los efectos de ciertas hormonas sobre la proliferación y diferenciación celular y el metabolismo.</p> <p>¿ Prácticas de ordenador: simulación de los efectos en el organismo de diferentes tratamientos hormonales.</p>		

### 3. Fisiología de la reproducción (Coordinación: Antoni Ibarz)

- ¿ Endocrinología de la reproducción. Regulación hormonal de la reproducción humana. Patologías y deficiencias hormonales relacionadas.
- ¿ Hormonas reproductoras. Funciones no reproductivas: interacciones en el sistema nervioso central y funciones conductuales.
- ¿ Esteroidogénesis Mecanismos moleculares de acción. Avances en el estudio de los receptores de estrógenos y modulación de sus acciones.
- ¿ Control Reproductivo. Comunicación química reproductiva entre individuos. Ritmos biológicos y reproducción. Nutrición y reproducción. Ejercicio y reproducción. Estrés y reproducción.

### 4. Neurofisiología (Coordinación: Antoni Ibarz)

¿ **Neurociencia hoy.** Perspectiva actual de la fisiología de la neurona. Procesos de integración sináptica. Neurotransmisores y estudios recientes de los moduladores de la actividad neural. Fisiología celular y molecular de la plasticidad sináptica y de la plasticidad neural. Fisiología de los procesos de aprendizaje y memoria. Avances en los estudios moleculares del acondicionamiento y la potenciación. Alteraciones del aprendizaje.

¿ **Neurofisiología de la conducta y bases fisiológicas de los desórdenes cerebrales.** Funciones de los ritmos cerebrales. Estudios moleculares del reloj circadiano. Ciclo de sueño y vigilia y base molecular / genética de sus alteraciones. Sistemas moduladores difusos del sistema nervioso central. Implicaciones en la conducta y las motivaciones. Relaciones con las adicciones químicas, farmacológicas y de comportamiento. Integración neuro-hormonal de la conducta.

¿ **Prácticas de simulación** por ordenador: Fisiología de los procesos de aprendizaje y memoria.

¿ **Prácticas de laboratorio:** Electroencefalograma en sueño y vigilia.

### 5. Utilización de animales para la experimentación (Coordinación Teresa Pagés)

- Experimentación animal. Introducción y revisión histórica. Marco legal europeo, nacional y autonómico. Transporte, utilización y autorizaciones.
- Biología del animal de experimentación. Anatomía y fisiología comparadas. Reproducción y cría de las especies más utilizadas.
- Factores que influyen en la experimentación animal. Instalaciones y condiciones ambientales. Nutrición y alimentación. Comportamiento y bienestar animal: homeostasis y estrés. Patología y control sanitario. Estandarización genética, interacciones genotipo/ambiente. Tipos de control.
- Diseño experimental. Elección del modelo. Concepto de las 3 R y técnicas alternativas. Análisis estadística del cálculo del número de animales y de la interpretación de los resultados. Pautas para la elaboración de publicaciones.
- Protocolos experimentales. Modelos experimentales más habituales. Procedimientos no quirúrgicos y quirúrgicos. Analgesia, anestesia, y eutanasia.
- Seguridad e higiene, en el trabajo con animales. Alergias, zoonosis, patógenos, EPI.
- Comités éticos de experimentación animal, balance ético.
- Prácticas sobre demostraciones y prácticas de manipulación, técnicas y procedimientos experimentales básicos:
  - Manipulación, técnicas básicas y necropsia: rata y ratón.
  - Técnicas básicas en pez: manejo, administraciones, extracciones, anestesia. Mantenimiento y cuidado: control de calidad del agua, visita instalaciones.
  - Demostraciones prácticas de otras especies (conejo, cerdo, aves...): manipulación, inmovilización y técnicas básicas de administración y extracción.
  - Demostraciones prácticas: valoración del bienestar y del dolor, pautas de analgesia y establecimiento de criterios de punto final.
  - Diseño experimental: cuestiones prácticas (cálculos básicos de administraciones/extracciones, dosis, grupos, etc.). Demostraciones prácticas: protocolos de comportamiento y valoración de su severidad.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Al ser asignaturas semipresenciales, se asigna un número menor de horas a las clases presenciales y en contra, se incrementan las horas de trabajo tutelado, aplicando las directrices para semipresencialidad de la Universidad de Barcelona.

Aunque las asignaturas que integran la materia forman un cuerpo docente de conocimiento común, el sistema de evaluación no es exactamente el mismo, ya que el contenido de cada asignatura es distinto.

Esto afecta al apartado de sistemas de evaluación en que las ponderaciones son distintas según el sistema de evaluación empleado.

Se ha optado por indicarlos todos y poner las ponderaciones máximas y mínimas para cada sistema de evaluación.

La bibliografía recomendada mayoritariamente es en inglés.

#### Descripción de las actividades no presenciales:

- Resolución de problemas y cuestiones a través del fórum (25%)
- Formulación cuestiones previas a las clases presenciales sobre la unidad temática consensuadas por el grupo (10%)
- Resolución de casos en base a la búsqueda de información, lectura y discusión de artículos (grupales) (25%)
- Trabajo monográfico (individual, con incorporación aportaciones compañeros) 40%)

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Obtener y analizar información sobre los avances científicos en el área de la Fisiología.

CG2 - Adquirir una actitud crítica, que permita analizar el propio trabajo y el de los compañeros, emitir juicios argumentados, defenderlos con rigor y tolerancia y debatir nuevas ideas sobre temas del ámbito de la Fisiología.

CG5 - Adquirir habilidades específicas para desarrollar trabajo de investigación básica y aplicada en el laboratorio, en el ámbito de la fisiología.

CG6 - Emplear herramientas y métodos estadísticos adecuados para el tratamiento y análisis de datos experimentales en el contexto práctico de una investigación.

CG7 - Elaborar informes claros y concisos de los resultados de un trabajo, con una formulación clara de las conclusiones obtenidas.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT5 - Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito con dominio del lenguaje especializado de la disciplina en las lenguas propias y en una lengua extranjera.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Utilizar fuentes de información científica y bases de datos para centrar los conocimientos actuales en temas de interés en Fisiología.		
CE4 - Identificar modelos alternativos a la experimentación animal y justificar su utilización.		
CE6 - Analizar parámetros fisiológicos e interpretar las relaciones entre ellos.		
CE7 - Identificar los mecanismos, a nivel de experto, de la regulación funcional a nivel molecular, celular, y sistémico.		
CE10 - Utilizar técnicas de valoración funcional y diagnóstico clínico para la mejora del bienestar animal y humano.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividad presencial teoría	25	100
Actividad presencial teorico-práctica	15	100
Actividad presencial prácticas de ordenador	10	100
Actividades tuteladas, trabajo tutelado	150	40
Actividades autónomas, trabajo autónomo	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.		
Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc), de modo que todos puedan participar.		
Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consisten en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se puede hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.		
Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.		
Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que volver una decisión respecto de un problema (se presenta un caso como un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).		
Prácticas: Permite aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Pruebas escritas: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapa conceptual y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...	0.0	80.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...	0.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...	0.0	80.0
Instrumentos de co-evaluación	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Fisiología adaptativa: ejercicio, hipoxia, estrés oxidativo</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Fisiología del ejercicio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fisiología de la altitud		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Perspectivas de la investigación de la hipoxia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Bases fisiológicas del estrés oxidativo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelos experimentales en estrés oxidativo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

**LISTADO DE ESPECIALIDADES**

No existen datos

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Describir la metodología y los procedimientos propios de la investigación científica en el ámbito de la actividad física orientada a la salud y el deporte competitivo
- Identificar las adaptaciones fisiológicas y respuestas de los distintos aparatos y sistemas al ejercicio físico y las aplicaciones del mismo para la prevención y tratamiento de enfermedades.
- Adquirir los elementos para una formación básica en el campo de la fisiología del ejercicio, con especial énfasis en los problemas de mayor interés actual desde una perspectiva experimental.
- Introducción en el campo aplicado a las ciencias de la actividad física, en diferentes condiciones, como es la realización de ejercicio en altitud y análisis de como afectan los factores ambientales (temperatura, humedad, contaminación atmosférica, hiperbarismo y altitud) a la ejecutoria deportiva y al entrenamiento, y como podemos prevenir sus consecuencias.
- Reconocer las respuestas fisiológicas adaptativas a situaciones de altitud y de gran altitud y su prevención frente a la realización de deportes de montaña, viajes intercontinentales, y estancias por placer o profesionales en países de altitud.
- Describir los tipos de hipoxia y fisiopatologías relacionadas con la altitud, los aspectos genéticos relacionados con la adaptación a la altitud y los mecanismos de adaptación a la hipoxia de altitud y del estrés fisiológico al clima de montaña.
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la Fisiología de la exposición a la altitud y los tipos y modelos de exposición a la hipoxia
- Planificar estudios aplicados de modelos simulados de exposición intermitente en cámara hipobárica.
- Describir y valorar los trabajos actuales que se están llevando a cabo en el campo de la investigación fisiológica y biomédica en procesos hipóxicos, con estudio de: Modelos experimentales de isquemia tisular, apoptosis y necrosis, de sensibilidad al oxígeno, y de patologías asociadas a distintos tipos de hipoxia.
- Identificar biomodelos experimentales de investigación en hipoxia a distintos niveles de organización y como se pueden monitorizar
- Identificar los diferentes mecanismos fisiopatológicos implicados en patologías pancreáticas y hepáticas, tanto agudas como crónicas, relacionadas con procesos hipóxicos o isquémicos.
- Conocer y profundizar en las bases fisiológicas de la formación de los radicales libres de oxígeno y nitrógeno y sus implicaciones farmacológicas.
- Conocer los modelos experimentales para el estudio de la implicación de los radicales libres en diferentes patologías.
- Manejar los conceptos básicos de estrés oxidativo y antioxidantes, identificando las bases de los procesos celulares relacionados, para poder resolver problemas de la fisiología redox, tanto en el organismo sano como en la fisiopatología asociada a la presencia de radicales libres.
- Obtener la capacidad de evaluar el papel del estrés oxidativo en Biología y Medicina.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Fisiología del ejercicio** (Coordinación: Ginés Viscor)

¿ **Uso de energía y biomecánica de la contracción molecular:** Tipos metabólicos de fibras y capilarización muscular. Trabajo aeróbico y anaeróbico. Transición aeróbica-anaeróbica: determinación de umbral láctico y ventilatorio. Transporte de oxígeno y demanda energética: limitaciones ventilatorias y cardiovasculares a nivel central y periférico. Adaptaciones fisiológicas al ejercicio: el entrenamiento y sus efectos. Resistencia y fatiga. Medida de las respuestas fisiológicas al ejercicio: valoración funcional del deportista; trabajo y potencia; componentes genéticos y fenotípicos.

¿ **Práctica externa de valoración funcional** en el Laboratorio de Fisiología del ejercicio de la Facultad de Medicina de la UB (Campus Bellvitge) o en el Centro de Alto Rendimiento Deportivo de Sant Cugat del Vallés

¿ **Nutrición, ejercicio:** Métodos de valoración del consumo de energía durante el ejercicio. Dieta y suplementación en el deporte. Ayudas ergogénicas. Acciones hormonales: eritropoyetina. Hormonas con efecto anabolizante. El efecto de las catecolaminas. Iones y equilibrio ácido-base: el balance electrolítico durante el ejercicio. Producción y distribución de protones y sistemas amortiguadores. El problema del amoníaco.

¿ **Ejercicio en condiciones especiales:** Ejercicio en hipoxia: respuestas y factores limitantes del ejercicio en altitud. Ejercicio y salud. Valor preventivo del ejercicio. Actividad física pautada en la recuperación funcional. La capacidad de esfuerzo como herramienta de diagnóstico en diferentes patologías. Ejercicio como tratamiento complementario a diferentes estados patológicos.

**Fisiología de la altitud** (Coordinación: Ginés Viscor)

¿ **Respuestas fisiológicas en la aclimatación a la altitud.** Descripción de las respuestas adaptativas inducidas por la exposición a la hipoxia y los factores ambientales propios de la altitud. Respuesta ventilatoria a la altitud. Respuestas adaptativas cardiovasculares y hematológicas. Implicaciones en el transporte de gases y equilibrio ácido-base. Ajustes fisiológicos en tejidos periféricos. Factores limitantes del ejercicio en altitud extrema. Nutrición y función digestiva en altitud. Ajustes renales y endocrinos en la hipoxia. Alteraciones del sueño y deterioro neuronal en altitud.

¿ **Fisiopatología de la altura.** Descripción de las principales manifestaciones de la mala aclimatación a la altitud. Mal agudo de montaña (MAM). Edema pulmonar de la altitud. Edema cerebral de la altitud. Mal de altura crónico y subagudo. Balance térmico, hipotermia y lesiones causadas por el frío.

¿ **Actividad humana a la gran altitud.** Modelos de exposición y trabajo a gran altitud, medidas preventivas y detección de la tolerancia a la altitud. Actividades humanas en altitud: limitaciones y acondicionamiento previo. Variabilidad individual en la tolerancia a la hipoxia.

¿ **Práctica** de valoración de la susceptibilidad al mal agudo de montaña

**Perspectivas de la investigación de la hipoxia** (Coordinación: Teresa Pagès)

¿ **Hipoxia e isquemia.** Causas, tipos, sensores., Receptores y respuestas a nivel celular, tisular y sistémico.. Detección y monitorización. Etiología de los tejidos a la hipoxia. Salud mitocondrial.

¿ **Fisiopatología de la hipoxia.** Glutaíon mitocondrial: regulación y papel de la enfermedad. Terapia celular para la fibrosis pulmonar idiopática. Daño isquémico intestinal y renal. Y regeneración renal. Tabaquismo, inflamación y pulmón. Remodelado vascular pulmonar en la EPOC. Pancreatitis y daño pilmonar. Hipoxia y estrés oxidativo en el cerebro..

**Bases fisiológicas del estrés oxidativo** (Coordinación: Teresa Carbonell)

¿ Estrés oxidativo. Generalidades. Formación de ROS en el organismo. Fuentes de Fe en el organismo. Óxido nítrico. Efectos de los radicales libres sobre biomoléculas. Mecanismos de defensa: antioxidantes. Oxidantes y antioxidantes en la regulación de la señalización celular. Estrés oxidativo en fisiología: nutrición, envejecimiento y ejercicio físico. Implicación de los radicales libres en procesos patológicos. Estrés oxidativo en procesos apoptóticos.

¿ Prácticas. Técnicas de valoración de la formación de radicales libres. Técnicas de valoración de los efectos de los radicales libres: lipoperoxidación, oxidación de proteínas y glúcidos. Hidroxilación del DNA. Técnicas de valoración de antioxidantes. Metodologías de análisis de mediadores apoptóticos: EMSA, Western, inmunohistoquímica, inmunoprecipitación.

**Modelos experimentales en estrés oxidativo** (Coordinación: Teresa Carbonell)

¿ Modelos celulares. Inflamación. Análisis de mediadores de la inflamación.

¿ Modelos experimentales en humanos y en animales. Pancreatitis aguda experimental. El síndrome de isquemia-reperusión asociada al injerto de órganos. Precondicionamiento isquémico hepático e intestinal. Enfermedades neurodegenerativas. El envejecimiento. La restricción calórica. aplicaciones clínicas.

¿ Estrés oxidativo en vegetales. Estrés oxidativo en las plantas. Aplicaciones de los antioxidantes en biomedicina.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Al ser asignaturas semipresenciales, se asigna un número menor de horas a las clases presenciales y en contra, se incrementan las horas de trabajo tutelado, aplicando las directrices para semipresencialidad de la Universidad de Barcelona.

Aunque las asignaturas que integran la materia forman un cuerpo docente de conocimiento común, el sistema de evaluación no es exactamente el mismo, ya que el contenido de cada asignatura es distinto.

Esto afecta al apartado de sistemas de evaluación en que las ponderaciones son bastante distintas según el sistema de evaluación.

Se ha optado por indicarlos todos y poner las ponderaciones máximas y mínimas para cada sistema de evaluación.

La bibliografía recomendada mayoritariamente es en inglés.

**Descripción de las actividades no presenciales:**

Resolución de casos prácticos (tarea grupal) (15%)

Resolución de problemas (tarea individual) (25%)

Elaboración de una propuesta de proyecto, en base a los temas tratados en clases presenciales, incorporando y alegando la valoración y aportaciones grupo clase previa a entrega versión definitiva. (60%),

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Obtener y analizar información sobre los avances científicos en el área de la Fisiología.

CG2 - Adquirir una actitud crítica, que permita analizar el propio trabajo y el de los compañeros, emitir juicios argumentados, defenderlos con rigor y tolerancia y debatir nuevas ideas sobre temas del ámbito de la Fisiología.

CG5 - Adquirir habilidades específicas para desarrollar trabajo de investigación básica y aplicada en el laboratorio, en el ámbito de la fisiología.

CG6 - Emplear herramientas y métodos estadísticos adecuados para el tratamiento y análisis de datos experimentales en el contexto práctico de una investigación.

CG7 - Elaborar informes claros y concisos de los resultados de un trabajo, con una formulación clara de las conclusiones obtenidas.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT2 - Capacidad de integrarse en equipos interdisciplinares y multiculturales y de colaborar de forma activa para conseguir objetivos comunes.

CT3 - Capacidad de generar ideas originales y apropiadas para dar respuesta a una necesidad o para buscar alternativas a un determinado problema; adquirir la motivación necesaria para comprometerse con las nuevas ideas y transformarlas en acción.		
CT5 - Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito con dominio del lenguaje especializado de la disciplina en las lenguas propias y en una lengua extranjera.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Utilizar las nuevas tecnologías digitales para el análisis y procesado de señales e imágenes en el ámbito de la Fisiología.		
CE2 - Utilizar fuentes de información científica y bases de datos para centrar los conocimientos actuales en temas de interés en Fisiología.		
CE3 - Planificar y diseñar modelos experimentales que permitan valorar la respuesta adaptativa de un sistema fisiológico.		
CE5 - Seleccionar la instrumentación apropiada para el trabajo de laboratorio a realizar y aplicar los conocimientos adquiridos para utilizarla de forma correcta.		
CE6 - Analizar parámetros fisiológicos e interpretar las relaciones entre ellos.		
CE7 - Identificar los mecanismos, a nivel de experto, de la regulación funcional a nivel molecular, celular, y sistémico.		
CE8 - Aplicar sistemas de monitorización de procesos fisiológicos.		
CE10 - Utilizar técnicas de valoración funcional y diagnóstico clínico para la mejora del bienestar animal y humano.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividad presencial teoría	10	100
Actividad presencial teorico-práctica	20	100
Actividad presencial prácticas de ordenador	6	100
Actividad presencial prácticas de laboratorio	8	100
Actividad presencial prácticas especiales	6	100
Actividades tuteladas, trabajo tutelado	150	40
Actividades autónomas, trabajo autónomo	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Coloquios: Los Coloquios consiste en actividades de intercambio de opinión entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.		
Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc), de modo que todos puedan participar.		
Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consisten en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se puede hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.		
Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que volver una decisión respecto de un problema (se presenta un caso como un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).		
Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consisten en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.		
Prácticas: Permite aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapa conceptual y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...	0.0	40.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...	0.0	50.0
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimaciones, registros...	0.0	50.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dosieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...	0.0	50.0
Instrumentos de co-evaluación	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Trabajo final de máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo final de máster</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	18	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	18	

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Se indican aquí los resultados de aprendizaje de la materia que, debido a que sólo consta de una asignatura, coinciden con los objetivos específicos a alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un estudio de búsqueda y análisis en el ámbito de la Fisiología.</li> <li>• Aplicar el uso de las principales técnicas en los campos de investigación en Fisiología básica y aplicada.</li> <li>• Diferenciar entre una línea de investigación básica y aplicada.</li> <li>• Realizar un trabajo de investigación de algún aspecto de la fisiología, con la coordinación necesaria.</li> <li>• Trabajar en equipo, aportando sus ideas y escuchando las del resto de compañeros con actitud crítica y cooperativa.</li> <li>• Aplicar de manera real y objetiva el proceso de investigación científica partiendo de la detección y planteamiento de un problema de investigación hasta la fase de solución y presentación de resultados.</li> <li>• Adquirir algunas habilidades básicas para localizar información de calidad, redactar y presentar resultados de investigación.</li> <li>• Utilizar las bases de datos científicas, resúmenes, artículos completos, documentación, etc. necesarios para tener una visión clara de los antecedentes, originalidad, interés y viabilidad de un estudio concreto.</li> <li>• Emplear los materiales y equipos de trabajo con la máxima seguridad para el operador y para el medio ambiente.</li> <li>• Aplicar los métodos y el tratamiento de datos más adecuados a un estudio concreto, para la obtención de resultados de interés científico.</li> <li>• Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados obtenidos en un trabajo de investigación</li> <li>• Exponer y defender, ante un público especializado, los antecedentes, objetivos, material y método empleados, resultados y conclusiones de un trabajo de investigación realizado.</li> <li>• Explicar de manera clara y concisa las conclusiones de un trabajo de investigación realizado que puedan tener interés para un público no especializado.</li> <li>• Demostrar mediante la realización las tareas propias de un trabajo de investigación y su exposición y defensa, la capacidad de aplicar la experiencia investigadora adquirida en el planteamiento y ejecución de futuros estudios a realizar en diferentes escenarios, dentro del ámbito de la fisiología.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Realización de un trabajo de investigación en una línea concreta perteneciente al grupo de investigación del que forma parte el Tutor y en el que se integrará el estudiante para llevarlo a cabo.</p> <p>Líneas de investigación en las que el alumnado se podrá incorporar para realizarel TFM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de intercambio metabólico a nivel de órgano</li> <li>• Indicadores fisiológicos del metabolismo intermediario</li> <li>• Metabolismo y regulación celular de funciones.</li> <li>• Endocrinología</li> <li>• Fisiología de la sangre</li> <li>• Modelos de estudio de la neurodegeneración</li> <li>• Fisiología del ejercicio y de la hipoxia</li> <li>• Hipoxia y cultivos celulares</li> <li>• Reguladores de la apoptosis en condiciones de hipoxia</li> <li>• Indicadores de estrés oxidativo en fisiología</li> <li>• Mecanismos de protección celular en fisiología</li> <li>• Respuestas celulares a la hipoxia-isquemia</li> <li>• Fisiología del ejercicio y mejora del rendimiento físico</li> <li>• Efectos fisiológicos de la exposición intermitente a hipoxia hipobárica</li> <li>• Exposición intermitente a hipoxia y recuperación daño muscular</li> <li>• Hipoxia crónica e intermitente y relación con enfermedades y terapias</li> <li>• Biotecnología para optimizar el crecimiento y la producción de especies</li> <li>• Variabilidad de la frecuencia cardiaca en diferentes condiciones</li> <li>• Otras líneas de investigación asociadas a los investigadores y profesores externos colaboradores del Máster.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El trabajo final de máster es un proyecto orientado al desarrollo de una investigación, una intervención o una innovación en el campo profesional. El TFM tiene que ser un elemento clave del currículo y debe cumplir una función importante en la determinación de la evaluación del máster.</p>		

Mediante el TFM el estudiante debe integrar y aplicar las competencias adquiridas a lo largo del máster e incorporar otras nuevas relacionadas específicamente con el TFM.

Se debe reflexionar sobre qué competencias serán objeto de evaluación a través de TFM como mediante qué procesos se asegurará la calidad (supervisión, tutores, evaluación).

Como soporte de comunicación se utilizará, igual que en el caso de las otras materias, la plataforma del Campus Virtual de la Universidad de Barcelona y el correo electrónico, aunque en este caso la relación directa del estudiante con el profesor es constante ya que éste es su Tutor.

En la página web del máster aparece la información correspondiente a los temas de investigación para la realización del Trabajo con los correspondientes tutores en cada tema. Dichos temas se proponen a los estudiantes para su elección.

Podrán escoger un tema ajeno a las líneas de investigación del departamento, con un director externo, que puede ser un investigador colaborador del máster, de un centro de investigación o de otra universidad.

La parte experimental de este trabajo se realiza en laboratorio, por lo que hay una parte de trabajo tutorizado de aprendizaje de aprendizaje que debe tenerse en cuenta en el cálculo de horas.

El Trabajo de Final de Máster se acogerá a la normativa de la UB:

(<http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica>)

En la página web del máster, dentro del apartado de Trabajo de Final de Máster, se aporta información sobre el diseño, desarrollo, organización, tutorización y evaluación del TFM:

<http://www.ub.edu/masteroficial/fisiologia/>

<http://www.ub.edu/masteroficial/fisiologia/images/documents/normativa%20tfm.pdf>

Normativa Facultad Biología y de la UB

<http://www.ub.edu/biologia/normatives/index.html>

<http://www.ub.edu/agenciaqualitat/ca/normativa/normes-generals-reguladores-dels-treballs-de-fi-de-m%C3%A0ster-universitari>

#### **NORMATIVA TFM FACULTAD BIOLOGIA**

Aprobada por la Comisión Académica de la Facultad el 26 de septiembre de 2012.

##### 1. Objeto:

El TFM es un proyecto de investigación, un estudio o una memoria que implica un ejercicio integrador de la formación recibida a lo largo de la titulación. Este ejercicio conlleva que los estudiantes apliquen los conocimientos, las habilidades, las actitudes y las competencias adquiridos a lo largo del máster. El TFM se define como un trabajo autónomo e individual del alumno.

##### 2. Organización:

La comisión coordinadora de cada máster universitario gestionado en la Facultad de Biología debe ser competente para decidir todo lo referente a los TFM más allá de lo que dicta esta norma de centro.

En este sentido, deberá determinar la responsabilidad de elaborar el plan docente. Este debe seguir las normas reguladoras de los planes docentes de las asignaturas para las enseñanzas de la UB.

El TFM se llevará a cabo bajo la orientación de un profesor tutor de TFM, que actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.

Cuando el estudiante tenga que desarrollar todo el TFM o una parte significativa del mismo en instituciones y organismos diferentes de la UB, además del profesor tutor debe tener un tutor de la institución para que le preste colaboración en la definición del contenido y en el desarrollo del TFM. En este caso, es necesario firmar un convenio entre el centro y la institución o el organismo.

##### 3. Matriculación y períodos de evaluación:

El periodo de matriculación del TFM es igual que el de la matrícula del resto de asignaturas del máster.

La defensa oral y evaluación del TFM se puede llevar a cabo en dos períodos que suelen corresponder el primero a finales de Junio-principios Julio y el segundo a mediados de Septiembre.

La comisión coordinadora de cada máster es soberana para decidir si evalúa en un solo período o en dos, así como el calendario de la evaluación. En este sentido, deberá determinar el calendario de entrega de los trabajos, previo a la defensa.

Para evitar retrasos en la cumplimentación de toda el acta, el centro puede establecer un procedimiento de firma de acta que permita la calificación individual del alumnado de TFM.

Antes de la defensa pública, el tutor académico de cada TFM enviará al presidente del tribunal un breve informe valorativo del TFM en el que se haga constar expresamente su autorización para la defensa pública.

La mención de matrícula de honor en la calificación no debe incorporarse en el acta hasta el final del periodo de evaluación para respetar lo establecido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.

#### 4. Responsabilidad del encargo docente:

Cada coordinador de máster, o el profesor en quien delegue, deberá asignar tutor a cada estudiante matriculado en TFM e informar debidamente a los departamentos implicados de este encargo docente.

#### 5. Asignación o elección de temas y tutores:

Cada coordinador de máster o el profesor en quien delegue, fijará el procedimiento de asignación o de elección de un tutor o de un tema de TFM para el alumnado. A tal fin, consultará a la comisión coordinadora del máster.

El coordinador podrá elaborar una lista de temas / proyectos / o entidades externas para ofrecer a los alumnos de TFM. También podrá valorar las propuestas que los propios alumnos le presenten.

#### 6. Responsabilidades del tutor:

Los tutores académicos tienen la responsabilidad de hacer el seguimiento de los trabajos de TFM de sus tutorizados, y emitir un breve informe previo a la defensa, donde autorizan la misma (ver punto 3).

#### 7. Evaluación:

Cada comisión de máster deberá fijar las normas formales de presentación de los TFM, preferentemente de acuerdo con los criterios de la UB: <http://www.ub.edu/criteris-cub/>

Asimismo, la comisión deberá establecer el procedimiento del nombramiento del tribunal que debe evaluar los TFM y qué criterios se deben emplear.

Cada miembro del tribunal emitirá una nota de 0 a 10 sobre los siguientes aspectos:

- Contenido de la memoria.
- Exposición y defensa.

La nota del tribunal será la media aritmética de las notas de los tres miembros del tribunal.

#### 8. Archivo o depósito:

Los derechos de propiedad intelectual o de propiedad industrial de los TFM se regularán en los términos y condiciones previstos en la legislación vigente.

La Universidad debe fomentar que el estudiante utilice licencias libres en la publicación de los trabajos para facilitar la difusión y la reutilización de la obra.

La Universidad se compromete a velar por que los documentos depositados en el repositorio sigan los estándares internacionales.

#### DIRECTRICES MEMORIA TFM

La memoria deberá constar de:

Portada con:

- Título del trabajo
- Autor
- Entidad o Departamento UB donde se ha hecho el trabajo
- Nombre del Director y del Tutor (en su caso)
- Fecha de presentación
- Master al que pertenece el alumno
- Logo de la Universidad de Barcelona

Primera página:

Misma información de la portada con:

- Firma del alumno, del Director y del Tutor, si procede
- Resumen

Se hará un resumen en inglés en la primera página y con una extensión máxima de 300 palabras. Tipo de letra Arial (10 puntos).

Manuscrito:

Debe presentar un índice estructurado en secciones numeradas. Se adaptará a las características del trabajo, pero se recomienda que contemple:



1. Introducción y objetivos, que recoja la justificación del trabajo, los objetivos y / o hipótesis de trabajo en su caso.
2. Material y Métodos
3. Resultados más significativos reforzados por tablas, gráficos, fotografías etc. y tratamiento de los datos.
4. Discusión de los resultados y la relación con los objetivos y / o hipótesis planteados.
5. Conclusiones.
6. Bibliografía: Recogerá el listado de todos los artículos, libros, etc ... citados en el texto.

Modelos de citación en el texto:

1. En la citación dentro del texto figurará el nombre del autor seguido del año de publicación separado por una coma (p.e. Irschick, 2002). Si el artículo está firmado por dos autores, en la citación figurarán los dos (p.e. Sturtevant, & Beadle, 1939) si hay más de dos autores sólo figurará el primer autor seguido de "et al" (p. e. Cox et al., 2005).

2. También se puede hacer la citación al texto mediante un número (que corresponde a un determinado artículo, libro, etc...) citada entre paréntesis (p.e. ...our findings show altered neural processing patterns in regions homologous to PFC-amygdala inhibitory circuitry in rodents that have undergone extinction (26).While the dlPFC subregion identified in this study does not project.....). En este caso la numeración será correlativa.

En el apartado de bibliografía figurará:

Modelo 1:

Listado de publicaciones en orden alfabético del primer autor.

Si el autor es citado más de una vez, irá en primer lugar el trabajo publicado más antiguo. Si un autor figura en varios trabajos como primer firmante, en el listado irá primero el trabajo firmado en solitario y después los trabajos firmados por dos, tres, etc ... autores aunque éste sean más recientes que el firmado en solitario.

Modelos de citas bibliográficas correspondientes al apartado Modelos de citación en el texto:

a) Artículos

Irschick, D.J. (2002). Evolutionary approaches for studying functional morphology: examples from studies of performance capacity. *Integrative and Comparative Biology* 42:278-290.

Cox, R.M.; Skelly, S.L. & John-Alder H.B. (2005). A comparative test of adaptive hypotheses for sexual size dimorphism in lizards. *Evolution* 57: 1653-1669.

b) Libros:

Sturtevant, A. H. & Beadle, G. W. (1939). *An Introduction to Genetics*. W. B. Saunders, Philadelphia.

Griffiths, A.J.F.; Miller, J.H.; Suzuki, D.T.; Lewontin, R.C. & Gelbart, W.M. (2002). *Genética*. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. España.

Modelo 2

La bibliografía irá por orden correlativo de numeración según aparición en el texto. Si un artículo está citado varias veces siempre se repetirá la numeración que tenga el artículo cuando se cita por primera vez.

17. LeDoux, J.E. (1996). *The Emotional Brain*. Weidenfeld Nicolson, London.

26. Vouimba, R.M. & Maroun, M. (2011). Learning-induced changes in mPFC-BLA connections

after fear conditioning, extinction, and reinstatement of fear. *Neuropsychopharmacology*, 36:2276-2285.

La memoria puede estar escrita en catalán, castellano o inglés.

Todas las páginas deben estar numeradas; el manuscrito se presentará a doble cara, con los márgenes siguientes: superior e inferior; 2,5 cm. e izquierda y derecha, 3 cm. El tipo de letra será Arial (11 puntos) y con un interespaciado de 1,5.

La extensión del trabajo se ajustará a las necesidades del tipo de trabajo realizado, sin superar nunca las 30 páginas incluyendo la bibliografía.

Los trabajos con muchas tablas, fotos o datos, las pueden adjuntar a un anexo al final del trabajo y fuera de paginación.

Se entregarán un mínimo de 3 copias del manuscrito al Coordinador del Máster o persona en quien delegue, una semana antes de la fecha de convocatoria de presentación. Se deberá presentar, además un archivo de la memoria en formato pdf que se incorporará en el repositorio del Centro.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Obtener y analizar información sobre los avances científicos en el área de la Fisiología.

CG2 - Adquirir una actitud crítica, que permita analizar el propio trabajo y el de los compañeros, emitir juicios argumentados, defenderlos con rigor y tolerancia y debatir nuevas ideas sobre temas del ámbito de la Fisiología.		
CG3 - Tomar de forma razonada y eficiente decisiones, resolver problemas y proponer nuevas hipótesis.		
CG4 - Integrar las nuevas tecnologías en la labor investigadora o académica y utilizarlas de forma adecuada.		
CG6 - Emplear herramientas y métodos estadísticos adecuados para el tratamiento y análisis de datos experimentales en el contexto práctico de una investigación.		
CG7 - Elaborar informes claros y concisos de los resultados de un trabajo, con una formulación clara de las conclusiones obtenidas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de actuar de forma crítica y autocrítica y de mostrar actitudes coherentes y valores respetuosos con las concepciones éticas y deontológicas.		
CT2 - Capacidad de integrarse en equipos interdisciplinares y multiculturales y de colaborar de forma activa para conseguir objetivos comunes.		
CT3 - Capacidad de generar ideas originales y apropiadas para dar respuesta a una necesidad o para buscar alternativas a un determinado problema; adquirir la motivación necesaria para comprometerse con las nuevas ideas y transformarlas en acción.		
CT4 - Capacidad de manifestar visiones integradas y sistémicas; de pensar y de actuar de forma respetuosa y solidaria con las personas; de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito.		
CT5 - Capacidad de comprender y expresarse oralmente y por escrito con dominio del lenguaje especializado de la disciplina en las lenguas propias y en una lengua extranjera.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Utilizar fuentes de información científica y bases de datos para centrar los conocimientos actuales en temas de interés en Fisiología.		
CE3 - Planificar y diseñar modelos experimentales que permitan valorar la respuesta adaptativa de un sistema fisiológico.		
CE6 - Analizar parámetros fisiológicos e interpretar las relaciones entre ellos.		
CE7 - Identificar los mecanismos, a nivel de experto, de la regulación funcional a nivel molecular, celular, y sistémico.		
CE9 - Utilizar métodos y aplicaciones avanzadas para la difusión de resultados de investigación y para compartir recursos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividad presencial prácticas otras	70	15
Actividades tuteladas, trabajo tutelado	20	15
Actividades autónomas, trabajo autónomo	350	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.		
Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...	0.0	80.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...	0.0	20.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Profesor Emérito	13	100	22
Universidad de Barcelona	Profesor Agregado	8	100	4
Universidad de Barcelona	Profesor Contratado Doctor	8	100	20
Universidad de Barcelona	Profesor Titular de Escuela Universitaria	42	100	22
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	21	100	16
Universidad de Barcelona	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	8	100	15
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
85	10	95
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.	85
2	- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.	10
3	Tasa eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de postgraduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse	95
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:

a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios/coordinadores correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, la Comisión de Máster hará un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisará las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y definirá las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informarán de los resultados en el consejo de departamento.

Los coordinadores de máster solicitarán a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaborará un documento de síntesis que presentará a la comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestionará las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elaborará un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debatirá en la Junta de centro.

c) Resultados de la inserción laboral

Tal y como se ha venido haciendo con las titulaciones de grado y doctorado, se pretende llevar a cabo los estudios de inserción laboral de los titulados de Máster.

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas, gestiona, de momento, las encuestas de inserción laboral de los titulados de Licenciados, diplomados, Ingenieros y las de los de Doctorado; pero no las de Máster.

En este caso concreto de los estudios de Máster y hasta que no haya el acuerdo entre las Universidades públicas y AQU, será la Agencia de Calidad de la Universidad la que va a realizar este proceso

Una vez realizada la encuesta, la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona remitirá los ficheros al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analizará los datos y elaborará un informe ¿resumen¿ para conocer las vías por las que se hace la transición de los titulados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad (esta encuesta de satisfacción de la formación recibida se realiza una vez el titulado solicita su título). Dicho informe se debatirá en el Centro, a nivel de la comisión correspondiente.

Por otra parte y dada la importancia que tiene en los estudios de Máster el Trabajo Fin de Máster, anualmente la Comisión de Master debe analizar su desarrollo y debe informar al Centro para incluirlo en la memoria de seguimiento

d) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los coordinadores de master solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/desenvolupament/suport.html">http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/desenvolupament/suport.html</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2015
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

**10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de adaptación de los estudiantes**

La UB aprueba por sus órganos de gobierno los títulos de máster que se implantan y los que se extinguen por la implantación de esos nuevos títulos.

En las memorias de los nuevos títulos y también en el acuerdo se incorpora información sobre el cronograma de extinción a aplicar a cada título, indicando el curso en que el título inicia su extinción, y el curso en que estará totalmente extinguido.

A los efectos de informar a los estudiantes que están cursando el título de máster que iniciará su extinción, cada centro aprobará el proceso de extinción de cada una de las asignaturas del plan de estudios que se han impartido en el curso 2014-15.

Asimismo, se informará a los estudiantes mediante los canales usuales de difusión y junto al proceso de extinción de las asignaturas, de la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del título que se extingue y las del nuevo título que se implanta y que también figura en este apartado.

Los estudiantes matriculados en el título que inicia su extinción podrán optar por continuar sus estudios en el plan de estudios iniciado, teniendo en cuenta la información facilitada relativa a la extinción de las asignaturas, o bien optar por pasar al nuevo título, donde se les aplicará el reconocimiento establecido en la tabla de reconocimiento.

El órgano responsable de la propuesta de extinción de las asignaturas es la comisión de coordinación del máster, que elevará su propuesta a la Junta de Facultad y se elevará a la CACG para su aprobación.

El coordinador del máster será el responsable de asesorar a los estudiantes sobre si continuar en el título en extinción o pasar al nuevo título.

La comisión de coordinación del máster resolverá, aplicando la tabla aprobada, los reconocimientos de asignaturas a los estudiantes que decidan pasar al nuevo título.

**Calendario de extinción**

Curso a curso, título de 60 créditos, matrícula anual con oferta anual de 60 créditos

Créditos	2015-16	2016-17	2017-18
60 créditos	En extinción	En extinción	EXTINGUIDO

**Tabla de reconocimiento de asignaturas**

TÍTULO ANTERIOR		NUEVO TÍTULO	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
Modelos experimentales en fisiología	5	Modelos experimentales en fisiología	6
Tecnologías de la información en fisiología: aplicaciones y perspectivas	5	Tecnologías de la información en fisiología	6
Introducción a la investigación	5	Iniciación a la investigación	6
Neurofisiología	2,5	Neurofisiología	3
Aspectos actuales en fisiología molecular	5	Aspectos actuales en fisiología molecular	6
Endocrinología avanzada	5	Endocrinología avanzada	6
Fisiología de la reproducción	2,5	Fisiología de la reproducción	3
Utilización de animales para la experimentación: metodología y legislación	5	Utilización de animales para la experimentación	6
Bases fisiológicas del estrés oxidativo	5	Bases fisiológicas del estrés oxidativo	6
Fisiología del ejercicio	5	Fisiología del ejercicio	6
Fisiología de la altitud	5	Fisiología de la altitud	6
Perspectivas de la investigación de la hipoxia	2,5	Perspectivas de la investigación de la hipoxia	3
Modelos experimentales en estrés oxidativo	2,5	Modelos experimentales en estrés oxidativo	3

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310053-08032981	Máster Universitario en Fisiología Integrativa -Facultad de Biología

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
41388206M	GASPAR	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona

EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
suportmaster@ub.edu	934031128	934031155	Vicerrector de Política Académica y de Calidad
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
41388206M	GASPAR	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr-paiq@ub.edu	934031128	934031155	Vicerrector de Política Académica y de Calidad
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
41388206M	GASPAR	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr-paiq@ub.edu	934031128	934031155	Vicerrector de Política Académica y de Calidad

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :**2\_ALEGACIONES Y JUSTIFICACION Fisiologia Integrativa.pdf

**HASH SHA1 :**53BF24C4D620EC9D74AF31AF0EE28ED5B9BCF6E0

**Código CSV :**174633262371193167899390

Ver Fichero: 2\_ALEGACIONES Y JUSTIFICACION Fisiologia Integrativa.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :Sistemas informacion previo y apoyo estudiantes-v3.pdf

**HASH SHA1** :2D708D42BDB074D343FC2A5047DCBB615B3C2271

**Código CSV** :174624231063559034150461

Ver Fichero: Sistemas informacion previo y apoyo estudiantes-v3.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :Descripcion plan estudios-v3-marcado en rojo.pdf

**HASH SHA1** :A267CA2196A85E17A8ED982890AF66B3B7167779

**Código CSV** :174624278378990557944449

**Ver Fichero**: Descripcion plan estudios-v3-marcado en rojo.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :Personal academico-v3.pdf

**HASH SHA1** :E25079A32AB1697011948654BD1179423BE7C21F

**Código CSV** :174624342126064029870761

Ver Fichero: Personal academico-v3.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :** Otros recursos humanos-v3.pdf

**HASH SHA1 :** 2FD83B4A9A362304BBFDD13FAEC9AAB9214A9E92

**Código CSV :** 174624409006087989858162

**Ver Fichero:** Otros recursos humanos-v3.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :**Justificacion medios materiales disponibles adecuados-v3-marcado en rojo.pdf

**HASH SHA1 :**0736EF62E8C8B5B80BE7EF58A3074CA2A0982E55

**Código CSV :**174624433555803753253511

Ver Fichero: Justificacion medios materiales disponibles adecuados-v3-marcado en rojo.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1.Justificacion resultados previstos.pdf

**HASH SHA1** :FD98882A741DDE93F474B04F71E042CBE1338C6B

**Código CSV** :151888537673179306269263

Ver Fichero: 8.1.Justificacion resultados previstos.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** Cronograma implantacion.pdf

**HASH SHA1 :** 080E88748ADB9D279127D9F295D9FC4EA179A9A0

**Código CSV :** 151888598384796884406684

**Ver Fichero:** Cronograma implantacion.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre** :DELEGACION RECTOR UB EN VICERRECTOR.pdf

**HASH SHA1** :921C889BEDE9F09EFE7F92356B5EFDF4792521F1

**Código CSV** :159441444590233905032287

Ver Fichero: DELEGACION RECTOR UB EN VICERRECTOR.pdf



