

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación Clínica por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad de Barcelona y la Universidad Pompeu Fabra	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Atención Integral al Enfermo Crítico y Emergencias
Especialidad en Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células
Especialidad en Enfermedad Renal Crónica
Especialidad en Enfermedades Hepáticas
Especialidad en Medicina Respiratoria
Especialidad en Microbiología Clínica
Especialidad en Oncología Traslacional y Aplicada
Especialidad en Salud Internacional

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias de la Salud	Medicina	Enfermería y atención a enfermos

#### 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
022	Universidad Autónoma de Barcelona
039	Universidad Pompeu Fabra

#### 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
Especialidad en Atención Integral al Enfermo Crítico y Emergencias	24.
Especialidad en Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células	24.
Especialidad en Enfermedad Renal Crónica	24.

Especialidad en Enfermedades Hepáticas	24.
Especialidad en Medicina Respiratoria	24.
Especialidad en Microbiología Clínica	24.
Especialidad en Oncología Traslacional y Aplicada	24.
Especialidad en Salud Internacional	24.

### 1.3. Universidad Autónoma de Barcelona

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08033249	Facultad de Medicina

#### 1.3.2. Facultad de Medicina

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
100	120	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	49.0	60.0
RESTO DE AÑOS	49.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0	48.0
RESTO DE AÑOS	20.0	48.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf">http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Barcelona

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08072826	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

#### 1.3.2. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA

Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
140	140	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	49.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	49.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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	

### 1.3. Universidad Pompeu Fabra

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>CENTRO</b>
08072413	Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud

#### 1.3.2. Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMIPRESENCIAL</b>	<b>A DISTANCIA</b>
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
100	120	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	49.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	49.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	20.0	48.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	20.0	48.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		

http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interaccionar con otras especialidades médicas.
CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.

CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.

CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

###### Titulaciones oficiales de acceso al máster

Título oficial de Diplomado/Licenciado/Graduado en el área de las Ciencias de la Salud o Ciencias de la Vida . Podrán acceder los estudiantes con titulaciones extranjeras de acuerdo al RD 1393/2007

###### Requisitos de acceso al máster

Aunque se recomiendan determinadas titulaciones en función de la especialidad, cualquiera de estas titulaciones da acceso al máster y por lo tanto a cualquiera de las especialidades

###### ATENCIÓN INTEGRAL AL ENFERMO CRÍTICO Y EMERGENCIAS.

- Medicina
- Farmacia
- Enfermería
- Fisioterapia
- Bioingeniería

###### DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CELULAS.

- Medicina
- Farmacia
- Enfermería
- Psicología
- Biología, Biomedicina

###### ENFERMEDADES HEPÁTICAS

- Medicina
- Farmacia
- Biología
- Biomedicina
- Enfermería
- Bioingeniería

###### ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

- Medicina

###### MEDICINA RESPIRATORIA

- Medicina
- Enfermería
- Fisioterapia
- Biología, Biomedicina
- Bioingeniería

###### MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

- Medicina
- Farmacia
- Biología
- Biomedicina
- Biotecnología

#### **ONCOLOGÍA TRASLACIONAL Y APLICADA**

- Medicina
- Farmacia
- Biología
- Biomedicina
- Biotecnología

#### **SALUD INTERNACIONAL**

- Medicina
- Farmacia
- Enfermería
- Fisioterapia
- Psicología Clínica
- Biología, Biomedicina
- Antropología

#### **Órgano de admisión**

#### **Órganos de gobierno del máster y mecanismos para asegurar la coordinación interuniversitaria y garantizar la calidad del master.**

La institución coordinadora del máster es la Universidad de Barcelona.

1. Los sistemas de garantía de la calidad serán los de la universidad coordinadora.

2. Con el fin de garantizar la coordinación de la oferta formativa y asegurar la calidad del máster, se crearán los siguientes órganos de gobierno y mecanismos de coordinación del máster interuniversitario:

A. Coordinador/a general del máster, que será un profesor de la universidad coordinadora.

B. Coordinador/a interno/a del máster para cada una de las universidades, que se designa de acuerdo con los mecanismos establecidos por cada universidad.

C. Comisión paritaria de coordinación del máster, que será el órgano responsable del desarrollo del programa, y de la que formarán parte, como mínimo, el/la coordinador/a general y los coordinadores internos de cada universidad.

Las funciones de la Comisión paritaria de coordinación del máster son:

- a) Asume el proceso de selección, o acuerda la creación de una subcomisión de acceso que asuma estas funciones.
- b) Es depositaria de las candidaturas para la admisión y la selección de estudiantes y responsable de los sistemas de reclamación.
- c) En el proceso de admisión, analiza las propuestas de los coordinadores de cada universidad y decide el conjunto del alumnado admitido.
- d) Desarrolla un protocolo y un plan para distribuir y publicitar el máster.
- e) Es responsable del funcionamiento general del programa, de estimular y coordinar la movilidad y de analizar los resultados que garantizan la calidad del máster.
- g) Elabora el plan de usos e infraestructuras y servicios compartidos que potencie el rendimiento del estudiante, de aularios, de espacios docentes, etc.
- h) A través del análisis de los puntos débiles y de las potencialidades del máster, plantea propuestas de mejora, y colabora en el seguimiento de la implantación.
- i) Establece la periodicidad de sus reuniones y el sistema de toma de decisiones para llegar a los acuerdos correspondientes, y crea las subcomisiones o comisiones específicas que considere oportunas.

- j) Vela por el correcto desarrollo de las obligaciones, los deberes y los compromisos derivados del contenido del convenio, y resuelve las dudas que puedan plantearse en la interpretación y la ejecución de los acuerdos.
- k) Decide sobre los aspectos docentes que no estén regulados por las disposiciones legales o por las normativas de las universidades.
- l) Promueve todas las actividades conjuntas que potencien el carácter interuniversitario del máster

**Criterios de admisión y selección**

Juntamente con las titulaciones oficiales de acceso y requisitos de acceso previamente definidas, se valorarán de manera conjunta los siguientes aspectos (se incluye ponderación): - Competencias y aprendizajes previos adquiridos, evaluados en base al curriculum vitae con los certificados correspondientes (cursos, congresos, publicaciones, etc.) en el ámbito de conocimiento de la especialidad de máster: 25% - Experiencia certificada del ejercicio clínico y/o investigador en el ámbito de conocimiento de la especialidad de máster. Se considerará una experiencia laboral acreditada (personal sanitario asistencial) cuando ésta sea superior a un año en el ámbito de conocimiento básico de la especialidad de máster: 25% - Curriculum académico del solicitante (incluyendo informes de valoración): 25% - Conocimiento certificado de la lengua inglesa (First Certificate of Cambridge University, puntuación 70 TOEFL, o nivel equivalente): 25% - Entrevista personal en caso que sea necesario para aclarar aspectos de los puntos anteriores. En la convocatoria de admisión podrán participar los candidatos que cumplan los requisitos de acceso y aquellos que, no cumpliéndolos aún, prevean cumplirlos antes del momento del inicio de la prestación de la actividad académica. Los candidatos deberán presentar la documentación acreditativa objeto de valoración junto con una carta de solicitud indicando los motivos de su interés por el máster. Al tratarse de un máster investigador que tiene como uno de sus objetivos preparar a los estudiantes con las competencias necesarias para cursar un doctorado, en la orientación previa a la matriculación se informará a los estudiantes provenientes de diplomaturas o estudios no homologados que la superación del máster no implica la homologación del título previo ni su reconocimiento, tal y como se indica en el art. 16.2 Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas.

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

La UB, 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 UB. c) Colaboración con los coordinadores de programas de movilidad. 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. **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, especialmente respecto a su inserción profesional y a la continuidad de los estudios. 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.

**ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTE (GRADOS Y MÁSTERS)**

	<b>REDACTADO POR:</b>	<b>Dr. Josep M. Ramón Dr. Mariano Monzó Dr. Josep M. Nicolás</b>		Fecha:	<b>04-10-2010</b>	
		Jefe estudios (Campus Bellvitge) Jefe estudios (Campus Clínic) Coordinador dels Màsters Universitaris				
	<b>REVISADO POR:</b>	<b>Dr. Albert Torras Rabasa</b>		Fecha:	<b>08-10-2010</b>	
		Vicedecano de Asuntos Académicos				
	<b>APROBADO POR:</b>	<b>Dr. Francese Cardellach</b>		Fecha:	<b>25-10-2010</b>	
		<b>Decano</b>				



Versión	Fecha	Descripción del cambio	
<b>HISTÓRICO DE CAMBIOS</b>			
01	04-10-2010	Redacción del proceso	
<p>1 . OBJETIVO Establecer como el centro define , revisa , actualiza y mejora los procedimientos relacionados con las acciones de acogida , de apoyo y de orientación profesional de sus estudiantes .</p> <p>2 . ÁMBITO DE APLICACIÓN La aplicación de este documento se extiende a todas las enseñanzas oficiales del centro ( grado y máster ) .</p> <p>3 . DEFINICIONES Acogida : se dirige a informar a los estudiantes sobre el plan de estudios , la gestión administrativa y los servicios de los que pueden disfrutar . Tutoría: se dirige a informar, orientar y ayudar a los estudiantes durante toda su estancia en la Universidad . Orientación laboral: se dirige a informar a los estudiantes sobre las salidas profesionales , en colaboración con el Servicio de Atención al Estudiante ( SAE ) . Plan de acción tutorial ( PAT ) : plano institucional de cada enseñanza que especifica los objetivos y la organización de la acción tutorial en la enseñanza y adapta las directrices generales de la UB . Servicio de Atención al Estudiante ( SAE ) : servicio transversal de información y de atención al estudiante de la UB .</p> <p>4 . PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS No procede .</p> <p>5 . NORMATIVA APLICABLE Y REFERENCIAS DOCUMENTALES - Real Decreto 1393/2007 , de 29 de octubre , por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales . - Estatuto de la UB . - Proyecto institucional de política docente de la UB . - Información, orientación y apoyo al estudiante : acción tutorial en la Universidad de Barcelona . ( documento aprobado por el Consejo de Gobierno el día 5 de julio de 2007 ) . - Política y objetivos de calidad de la UB . - Política y objetivos de calidad del centro . - Plan estratégico de centro . - Contrato programa académico docente del centro . - Reglamento de centro . - Memoria anual de la calidad en el centro .</p> <p>6 . DESARROLLO 6.1 . El plan de acción tutorial ( PAT ) en el centro 6.1.1 . Elaboración del PAT : El jefe de estudios / coordinador de máster propone al consejo de estudios / comisión de coordinación de máster un coordinador por PAT que formará parte de su equipo . El decano lo nombra e informa al vicerrectorado competente . El jefe de estudios / coordinador de máster propone las líneas generales de actuación en que el coordinador del PAT debe elaborar el documento del plan de acción tutorial . Este documento será el marco para la enseñanza y se deberá revisar y mejorar cada año . Una vez redactado el PAT , el consejo de estudios / comisión de coordinación de máster lo aprueba . A continuación se envía a la comisión académica del centro para su ratificación. Finalmente se envía una copia de los documentos del PAT al vicerrectorado competente . 6.1.2 . Tutores del PAT : El coordinador del PAT presenta una propuesta de tutores al jefe de estudios / coordinador de máster , quien la lleva al consejo de estudios / comisión de coordinación de máster , que será aprobado . Formación de los tutores del PAT : El coordinador del PAT , a partir de la oferta del ICE y de las necesidades concretas , propone unos cursos específicos de formación según las necesidades concretas . Por la coordinación de todas las acciones del PAT se realizan reuniones periódicas de los coordinadores del PAT de las enseñanzas adscritas al centro .</p> <p>6.1.3 Resumen esquemático</p>			
QUÉ	CÓMO	QUIEN	CUANDO/ PLAZOS

<b>Elaboración del PAT</b>	Elaboración de un documento marco para la enseñanza basado en las normativas adecuadas y determinadas por ningún estudio / coordinador de máster	Coordinador del PAT	Durante la implantación de la enseñanza
<b>Aprobació del PAT</b>	En reunión del Consejo de Estudios / Comisión de coordinación de Master.	Consejo de estudios / Comisión de coordinación de máster	Durante la implantación de la enseñanza
<b>Ratificació del PAT</b>	En reunión de la comisión académica del centro.	Comisión académica	Durante la implantación de la enseñanza
<b>Nomenament dels tutors del PAT</b>	Analizando la propuesta del coordinador del PAT en reunión del consejo de estudios.	Coordinador del PAT Consejo de estudios / Comisión de coordinación de máster	Anual
<b>Coordinació de les accions dels PAT del centre</b>	En las reuniones periódicas de los coordinadores del PAT de las enseñanzas / masters adscritos.	Coordinadores del PAT	Anual

6.2 . Acogida , tutoría y orientación profesional

Los coordinadores trabajan en el documento del PAT con las funciones mencionadas en el apartado 9 ( donde se detalla sus responsabilidades ) y en estrecha colaboración con el SAE .

Las acciones que abarcan incluyen:

- Acciones de antes del inicio del curso académico .
- Acciones que deben realizarse en la fase inicial de los estudios universitarios (jornadas de acogida , orientación del itinerario curricular recomendado , información de los servicios disponibles , etc . ) .
- Acciones a realizar durante el desarrollo de los estudios universitarios (organización de sesiones en que se hace difusión de los programas de becas de movilidad , convenios de cooperación educativa , de inserción laboral , etc . ) .
- Acciones que deben realizarse en la fase final de los estudios ( atención personalizada al estudiante para orientarlo , especialmente respecto a su inserción profesional y de continuidad de los estudios , así como acciones coordinadas con el SAE en cuanto a ferias de trabajo , foros de empresas , etc . ) .

El decanato coordina todas las acciones de los PAT de las enseñanzas adscritas a su centro .

El alcance del despliegue de la acción tutorial ( por ejemplo , el primer curso o todos los cursos) se decide en función de los objetivos y las prioridades de la enseñanza , de la disponibilidad de profesorado tutor y de la ratio tutor / estudiantes .

6.2.1 Acogida y tutoría para alumnos de nuevo acceso

QUÉ	CÓMO	QUIEN	CUANDO/ PLAZOS
Información preliminar a los futuros alumnos	Jornada de puertas abiertas de la Facultad. Coloquio con los alumnos	Equipo decanal/jefes de estudios	Abril

Jornada de acogida	Recepción conjunta de los alumnos, Explicación del funcionamiento y servicios de la Facultad Esquema del plan de estudios, coloquio con los alumnos y visita guiada a la Facultad.	Equipo decanal/jefes de estudios /coordinadores de màster	Primer día de curso
Orientación curricular	Información sobre tutores. Planificación reuniones tutores / estudiantes	Coordinador PAT	Durante el primer semestre

6.2.2 Tutoría y orientación profesional para alumnos que no son de nuevo acceso

QUÉ	CÓMO	QUIEN	CUANDO / PLAZOS
Jornadas de orientación profesional	Elaboración de un programa específico de orientación profesional para estudiantes en colaboración con SAE	Equipo decanal/Jefes de Estudios/Personal SAE	anual
Información sobre becas, movilidad, etc	Información clara, actualizada y fácilmente disponible en la WEB. Darla a conocer a los estudiantes	Vicedecanos/Jefes de estudios/Responsables de cooperación e intercambios	anual
Tutoría final estudios	Planificación de tutorías individuales de orientación profesional	Coordinador PAT	anual

7 . SEGUIMIENTO Y MEJORA

Plan de acción tutorial

En cuanto al plan de acción tutorial ( PAT ) el consejo de estudios / comisión de coordinación de máster es el encargado de supervisar las tutorías académicas de sus enseñanzas .

La gestión diaria del PAT corresponde al coordinador del PAT , que es el encargado de evaluarlo con vistas a optimizarlo.

El coordinador del PAT elabora el informe de evaluación final que contiene , como mínimo información sobre:

- La dedicación de los tutores .
- El grado de uso de la tutoría que hace el alumnado .
- La opinión de los estudiantes , los tutores y del coordinador del PAT .
- Conjunto de propuestas de mejora para el próximo curso académico ( estas propuestas se basan en la experiencia adquirida por el equipo del PAT a lo largo del curso , así como en los resultados obtenidos con los diversos instrumentos de evaluación continuada que se han utilizado durante la ejecución del PAT ) .

El coordinador del PAT presenta el informe al consejo de estudios / comisión de coordinación de máster y el decanato de centro una vez cerrado el curso académico .

8 . DOCUMENTOS , REGISTROS Y ARCHIVO

La memoria anual de la calidad en el centro , elaborada por el decanato del centro, recopila las evidencias de cómo se han desarrollado y se han revisado los aspectos relacionados con este proceso .

La memoria , una vez aprobada por la Junta de Centro , se publica en la web del centro

Registro/documento	Soporte de archivo	Responsable de la custodia	Tiempo de conservación *
Carta del decano en que se nombra al coordinador del PAT.	Digital	Administración de centro	
Acta de aprobación del Consejo de Estudios/comisión de coordinación del máster de los tutores del PAT.	Digital	Administración de centro	
Acta del consejo de estudios/comisión de coordinación de máster en que se aprueba el PAT.	Digital	Administración de centro	
Guía del estudiante.	WEB	Administración de centro	
Informe de evaluación del coordinador del PAT.	Digital	Administración de centro	
Acta del consejo de estudios/comisión de coordinación de máster en que se presenta el informe final del PAT por curso académico	Soporte electrónico	Administración de centro	

\* Pendent d'aprovació per la Comissió d'Avaluació i Tria de la Documentació de la Universitat de Barcelona.

9 . RESPONSABILIDADES

Vicerrectorados competentes en política docente y de estudiantes

- Diseñar el marco general para la información , orientación y apoyo al estudiante en la UB .

Comisión académica de la UB

- Velar por el correcto desarrollo de los planes de acción tutorial .

Servicio de Atención al Estudiante ( SAE )

- Relacionarse con el coordinador de los PAT , el vicedecano responsable de asuntos de estudiantes y los vicerrectorados competentes en política docente y estudiantes.

ACCIONES :

Acciones previas al ingreso del estudiante de la UB

- Actividades dirigidas a alumnado de educación secundaria para la transición educación secundaria - universidad.
- Jornadas de intercambio con profesorado de educación secundaria .
- Difusión y apoyo a la organización de las jornadas de puertas abiertas del centro y otras jornadas dirigidas a informar al estudiante .
- Confeción y difusión de materiales informativos sobre las enseñanzas .
- Organización de la participación en salones , ferias y otros acontecimientos informativos para estudiantes , para difundir las enseñanzas .
- Oferta de la página web UB- Secundaria , con enlaces a la página web de cada centro .
- Acciones en la fase inicial de los estudios universitarios :
- Difundir las actividades de acogida en el centro ya la enseñanza para estudiantes con plaza .
- Gestionar las actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato , especialmente del colectivo de mayores de 25 años .
- Prestar servicios al estudiante (información sobre alojamientos , gestión de seguros y otros) .
- Informar al estudiante sobre el servicio de tutoría y lo que ofrece el SAE .
- Colaborar en actividades de acogida para estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB .
- Actividades de formación transversal de orientación para el aprovechamiento académico .
- Acciones durante el desarrollo de los estudios universitarios :
- Proporcionar información al profesorado tutor sobre los recursos y servicios de orientación y apoyo al estudiante .
- Informar al profesorado tutor del seguimiento del alumnado que ha sido enviado al SAE desde la tutoría .
- Proporcionar información de interés para el estudiante : estancias formativas fuera de la UB ( programas Erasmus , SICUE o equivalentes ) ; becas , préstamos y ayudas; complementos de formación con vistas a la continuidad de los estudios , y otros.
- Acciones en la fase final de los estudios universitarios :
- Formar y orientar al estudiante para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios .
- Informar sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral .
- Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos:
- Estudiantes con minusvalía , extranjeros , estudiantes con rendimiento de excelencia ¿ excelencia , deportistas de élite , etc .
- Instituto de Ciencias de la Educación ( ICE )
  
- Apoyar al coordinador en la puesta en marcha de nuevos PAT , así como en la mejora de los ya existentes .
- Decanato del centro
- Nombrar coordinador e informar los vicerrectorados correspondientes .
- Coordinar las acciones de los PAT de las enseñanzas adscritas a su centro .
- Consejo de Estudios / comisión de coordinación de máster
- Aprobar la designación de coordinador propuesto por el jefe de estudios.
- Aprobar y supervisar el PAT de su enseñanza .
- Aprobar el nombramiento de tutores .
- Jefe de estudios / coordinador de máster
- Proponer unas líneas generales para la elaboración del PAT al coordinador .
- Proponer el coordinador en el consejo de estudios.
- Asesorar a los estudiantes no cubiertos por el PAT .
- Asumir las responsabilidades del coordinador del PAT si el centro no tiene.
- Comisión Académica del centro
- Ratificar el PAT y informar a los vicerrectorados correspondientes .
- Coordinador del PAT
- Elaborar la propuesta de trabajo del PAT de la enseñanza .
- Proponer el equipo de tutores .
- Dinamizar y coordinar el equipo de tutores : formación, seguimiento y evaluación .
- Proporcionar recursos y estrategias de acción a los tutores para que desarrollen sus funciones .
- Definir necesidades de formación de tutores y colaborar con el coordinador de formación del profesorado del centro .
- Informar al consejo de estudios sobre el funcionamiento del PAT .
- Informar a los responsables institucionales del funcionamiento del PAT .
- Hacer de enlace entre el PAT y otras instancias de la enseñanza, del centro o de la UB .
- Colaborar con el SAE en las actividades de captación de estudiantes y colaborar con coordinadores de otras enseñanzas para impartir charlas y proporcionar información por ámbitos del conocimiento .
- Identificar los problemas de transición del bachillerato y de los ciclos formativos a la UB y organizar , con el apoyo del SAE y del ICE , jornadas de intercambio con profesorado de secundaria .
- Coordinarse con el decanato / dirección , con el jefe de la SED del centro, con el coordinador de movilidad del centro, con el SAE , con los vicerrectorados competentes en temas de acción tutorial y de estudiantes y con la cabeza de estudios de la enseñanza.
- Proporcionar información de interés para el estudiante : estancias formativas fuera de la UB ( programas Erasmus , SICUE o equivalentes ) ; becas , préstamos y ayudas; complementos de formación con vistas a la continuidad de los estudios ; convenios de cooperación educativa ; salidas profesionales , y otros.
- Elaborar el informe de evaluación final con vistas a optimizar a partir de la evaluación de los tutores y de los estudiantes .
- Tutores de la enseñanza
- Participar en la elaboración y diseño de todas las acciones e instrumentos de gestión del PAT .
- Acoger los estudiantes de nuevo acceso para reducir y resolver los problemas de transición del bachillerato y de los ciclos formativos en la universidad .
- Informar, formar y orientar a los estudiantes en relación con la universidad , el centro , la enseñanza y la profesionalización futura .
- Contribuir a la difusión de la información y los recursos que puedan ser de utilidad entre los estudiantes .
- Orientar al estudiante a lo largo de la carrera a planificar su itinerario curricular e informarle de las posibilidades que tiene al acabar los estudios , tanto en cuanto a la formación continuada como salidas profesionales .
- Realizar el seguimiento académico y formativo del estudiante .
- Derivar al estudiante , cuando lo considere oportuno , el SAE o los servicios de apoyo especializados de la UB .
- Secretaría de Estudiantes y Docencia ( SED )
- Difundir las actividades del PAT .
- Elaborar y difundir la guía del estudiante .
- Colaborar en las acciones de acogida del centro.
- Informar al alumnado sobre las cuestiones administrativas de matrícula y de gestión del expediente .

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

<b>Adjuntar Título Propio</b>	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	9
<p><b>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 junio de 2011 y modificada por Consejo de Gobierno de 29 de mayo de 2013)</b> 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. <b>Formación o experiencia profesional objeto de reconocimiento</b> 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. Para reconocer la experiencia laboral y profesional a efectos de cualquier asignatura (excepto trabajo fin de máster), ésta experiencia ha de ser al menos equivalente a un año de dedicación completa en el ámbito de la especialidad sanitaria correspondiente siempre y cuando el contenido de la asignatura a convalidar estuviera representada en el programa docente de la especialidad sanitaria.. 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.</p>	
<b>4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS</b>	
No son necesarias actividades formativas complementarias previas, dado que en base a las titulaciones de acceso, no se prevén futuras dificultades de aprendizaje.	

## 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>		
TEORÍA		
TEÓRICO-PRÁCTICA		
PRÁCTICAS ORDENADOR		
PRÁCTICAS DE PROBLEMAS		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO		
PRÁCTICAS CLÍNICAS		
PRÁCTICAS EXTERNAS		
OTRAS PRÁCTICAS		
TALLER EXPERIMENTAL		
SALIDAS DE CAMPO		
TRABAJO TUTELADO		
TRABAJO AUTÓNOMO		
ESTUDIO DE CASOS		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN		
ELABORACIÓN DE PROYECTOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
INSTRUMENTOS DE PAPEL		
PRUEBAS ORALES		
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: MEDICINA DE SISTEMAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</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>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La asignatura está diseñada como una introducción a la disciplina de Medicina de Sistemas. Tratará los aspectos esenciales de la misma a través de experiencias de éxito desarrolladas en nuestro medio y a nivel internacional. Al final de la misma, el alumno tendrá conocimientos generales para la aplicación de las metodologías de Biología de Sistemas en el ámbito de la investigación y de la práctica clínica: capacidad de integración de información de diferentes niveles biológicos (molecular, celular, órganos y aparatos) con datos clínicos, ambientales y epidemiológicos para la comprensión y resolución de los problemas de salud; comprensión de aspectos generales de la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y del modelaje matemático para explorar propiedades emergentes de los sistemas biológicos con el objetivo de mejorar el conocimiento de: mecanismos, procedimientos diagnósticos, estrategias de tratamiento y pronóstico de las enfermedades y de los factores determinantes de sus asociaciones (co-morbilidades).

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### 1. Abordaje de la Biología de Sistemas

- Cambio de paradigma en la comprensión y análisis de los sistemas biológicos
- Evolución histórica desde el análisis reduccionista hasta el enfoque holístico de la biología de sistemas: propiedades emergentes de los sistemas biológicos
- Introducción general a los aspectos metodológicos propios de la biología de sistemas
- Integración de información heterogénea y minería de datos
- Rol del modelaje matemático en la simulación de los procesos biológicos
- Conceptos relacionados con la interoperabilidad
- Introducción al diseño y validación de resultados de un enfoque basado en biología de sistemas
- Análisis de la evolución de la biología de sistemas en la última década a través de ejemplos prácticos e interacciones con protagonistas
- Análisis de historias de éxito y expectativas de desarrollo futuro de la biología de sistemas

##### 2. Abordaje de la Medicina de Sistemas

- La medicina de sistemas como aplicación de las metodologías de la biología de sistemas en la práctica médica
- Las disciplinas médicas actuales y la medicina de sistemas
- Introducción al análisis de redes y su impacto conceptual en la Medicina de Sistemas
- Principales aproximaciones metodológicas del análisis de redes
- Análisis de aportaciones exitosas: cardiología
- Análisis de aportaciones exitosas: cáncer
- Análisis de aportaciones exitosas: enfermedades crónicas
- Expectativas y futuros ámbitos de desarrollo.

##### 3. Los nuevos modelos de Salud en una perspectiva de medicina 4P

- Introducción al modelo de atención integrada
- Análisis de resultados y expectativas de remodelación del modelo de atención a la salud
- Estrategias de despliegue del modelo de atención integrada

- Atención integrada y Medicina Predictiva
- La medicina de sistemas en el cambio sanitario de esta década

**4. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la medicina 4P**

- Impacto del cambio tecnológico en la medicina
- Relaciones entre tecnología y procesos sanitarios. Evaluación de las TIC
- Nuevos conceptos sobre la utilización de la información sanitaria
- Historia clínica electrónica
- Carpeta personal de salud
- Herramientas para compartir la información
- Plataformas TIC para el soporte del modelo de atención integrada
- Plataformas TIC para el soporte de la medicina de sistemas

**5. El modelaje matemático en la medicina de sistemas**

- Principios actuales del modelaje matemático
- Modelos mecanicistas
- Modelaje probabilístico: modalidades e impacto en la medicina de sistemas
- Introducción a la utilización integrada del modelaje matemático: las herramientas de simulación
- Utilización de modelos matemáticos para la comprensión y gestión de procesos biológicos y clínicos
- Herramientas de soporte a los procesos de decisión clínica

**6. Niveles de integración en un sistema biológico complejo (el ser humano).**

- Interacciones clínicas, biológicas, ambientales y sociológicas: el concepto de *¿interactoma¿*
- Aportaciones de las metodologías de análisis de redes y perspectivas de desarrollo futuro
- Aplicaciones de la medicina de redes en la medicina predictiva
- Interacciones entre estrategias de atención integrada y medicina de sistemas
- La medicina del siglo XXI

**7. Características de los programas internacionales de investigación en Medicina de Sistemas**

- Análisis histórico de los programas Europeos en este ámbito
- Iniciativas de la década: EIP y Horizon 2020
- Los programas federales en EUA y la experiencia de Harward
- La aproximación en Asia

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.



CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.		
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.		
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.		
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.		
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	50	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	25	100
TRABAJO TUTELADO	50	20
TRABAJO AUTÓNOMO	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar la materia, el alumno obtiene aprendizaje sobre la descripción y medida de los problemas de salud en la comunidad, aplicaciones y utilidades de los estudios epidemiológicos y su aplicación en el ámbito de las ciencias de la salud, así como los métodos de inferencia estadística y métodos de análisis cualitativo.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Epidemiología General</b></p> <p>Epidemiología y método epidemiológico. Medidas de frecuencia. Tipo de estudios epidemiológicos. Estudios descriptivos.</p> <p>Diseño de estudios epidemiológicos analíticos. Estudios de casos y controles y estudios de cohortes. Sesgos que se pueden cometer en los estudios de casos y controles. Criterios de causalidad.</p> <p>Validez de los estudios observacionales. Sesgos que se pueden cometer en los estudios de cohortes.</p> <p>Estudios experimentales. Protocolo a seguir en los estudios experimentales.</p> <p>Evaluación de la validez y fiabilidad de las pruebas diagnósticas y de cribado. Los cribados poblacionales.</p> <p><b>Bioestadística Aplicada</b></p>		

Tipos de datos y programas estadísticos

Descripción de datos cuantitativos y cualitativos

Descripción de la relación entre variables cualitativas, cuantitativas y cualitativas y cuantitativas.

Probabilidad y diagnóstico médico.

Estimación puntual y por intervalo de parámetros poblacionales.

Pruebas de significación: hipótesis, errores y grado de significación p.

Modelo de regresión lineal simple

Diseño de análisis de datos e interpretación de resultados: Comparación de medias y de proporciones, modelos predictivos.

Problemas de análisis con datos reales. Soluciones desarrolladas y comentadas.

#### **Análisis cualitativo**

Complementariedad de los métodos cualitativos y cuantitativos de investigación: características de la investigación cualitativa y cuantitativa.

Diseño de una investigación cualitativa: identificación del problema, definición de objetivos, selección de las técnicas de investigación más adecuadas para los objetivos, diseño del muestreo y plan de análisis.

Técnicas cualitativas: observación, entrevistas, análisis de documentos y técnicas participativas.

Análisis de los datos cualitativos y elaboración de informes con los resultados de la investigación.

#### **5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

#### **5.5.1.5 COMPETENCIAS**

##### **5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.

CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..

CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.

CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste

CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.

CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.

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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	50	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	25	100
TRABAJO TUTELADO	50	20
TRABAJO AUTÓNOMO	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</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	Sí	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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar esta materia, el alumno conocerá las bases racionales de la investigación biomédica y se le habrá orientado en la selección de un proyecto de investigación realista y adecuado a su entorno y posibilidades. Aprenderá las técnicas, herramientas y métodos para plantear un esquema secuencial el proyecto de investigación, así como la metodología para el correcto análisis e interpretación de los resultados. El alumno aprenderá la buena praxis para la escritura y presentación atractiva y convincente de su investigación.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización de las instituciones de investigación.</li> <li>2. Trabajo de investigación. Niveles de evidencia científica</li> <li>3. Fuentes y búsqueda de la información. Referenciar la bibliografía.</li> <li>4. Lectura crítica de los artículos. Revisiones sistemáticas y metanálisis.</li> <li>5. Legislación y requisitos éticos. Comité de Ética.</li> <li>6. Consentimiento informado. Protección del paciente. Poblaciones especiales</li> <li>7. Capacitación y asignación de recursos para la investigación. Presupuesto de un proyecto.</li> <li>8. Tipos de estudio.</li> <li>9. Formulación de la hipótesis y los objetivos.</li> <li>10. Población, grupos de estudio, criterios de inclusión y exclusión. Tamaño muestral.</li> <li>11. Definición de variables, confección y gestión de bases de datos.</li> <li>12. Limitaciones anticipadas y riesgos. Planes de contingencia.</li> <li>13. Análisis y redacción de los resultados. Tabulado y graficado de los resultados.</li> <li>14. Desarrollo de la discusión, conclusiones, validez y recomendaciones.</li> <li>15. Escritura científica y publicación de artículos. Estilo de escritura, formato, secciones. Elección de revista. Proceso editorial.</li> <li>16. Comunicación oral de los resultados. Presentaciones y elementos de soporte. Estructura del mensaje científico.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.		
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.		
CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.		
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.		
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.		
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.		
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		

CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	50	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	25	100
TRABAJO TUTELADO	50	20
TRABAJO AUTÓNOMO	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0

TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: ATENCIÓN INTEGRAL AL ENFERMO CRÍTICO Y EMERGENCIAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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>		
Especialidad en Atención Integral al Enfermo Crítico y Emergencias		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con la superación de esta materia se asegura el aprendizaje, en que el alumno será capaz innovar, liderar y gestionar de una forma ética y legal aquellas situaciones cruciales en la atención al enfermo crítico, catástrofes y emergencias, tanto en la vertiente tecnológica como en cuanto a la calidad y seguridad asistencial, teniendo en cuenta los aspectos economía de la salud y del conocimiento. Todo ello favorecerá asimismo, oportunidades para la realización de investigación clínica por el alumno. Así, como resultados de aprendizaje de esta materia el alumno, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; cumplirá con las normas jurídicas que se enmarcan dentro de la atención al enfermo crítico y en la situación de catástrofes y emergencias; aplicará los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones, aplicará los conceptos científicos y operativos, así como las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica; detectará áreas de mejora en el manejo del enfermo crítico e implantará acciones de cambio; desarrollará, analizará y evaluará los métodos e indicadores que determinan la calidad y seguridad clínica; aplicará los principios de la gestión sanitaria, gestionará las responsabilidades horizontales de un servicio de medicina intensiva atendiendo a los criterios de reingeniería de procesos; obtendrá ventaja de la evaluación comparativa (¿benchmarking¿) con otros servicios de medicina intensiva o urgencias; será capaz de liderar un servicio de medicina intensiva acorde a los principios de la gestión del conocimiento; podrá establecer y gestionar las competencias esenciales en un servicio de medicina intensiva; gestionar las situaciones de emergencias y catástrofes; aplicará los principios físicos implicados en el desarrollo de la tecnología monitorización y soporte vital; parametrizará el software departamental de una unidad de cuidados intensivos; planteará y ejecutará un ensayo clínico; medirá los efectos de las actuaciones médicas y de los fármacos; creará, implantará y evaluará una trayectoria clínica; comunicará adecuadamente con los profesionales, familiares y pacientes y; empatizará con los profesionales, familiares y pacientes en las unidades de cuidados intensivos y unidades de emergencias médicas. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1.- Bioética aplicada y marco legal en la investigación clínica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la bioética: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.</li> <li>• Confidencialidad.</li> <li>• Modelos de relación sanitaria.</li> <li>• Derecho de información sanitaria y toma de decisiones.</li> <li>• Voluntades anticipadas o instrucciones previas.</li> <li>• Futilidad.</li> <li>• Limitación de esfuerzo terapéutico.</li> <li>• Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos.</li> <li>• Aspectos éticos en la investigación en el enfermo.</li> <li>• Comités de ética asistencial.</li> <li>• Consideraciones éticas en los proyectos de investigación</li> </ul>		

- Ordenamiento jurídico español.
- Declaración de derechos humanos.
- Derechos y obligaciones de los pacientes en materia de información y documentación clínica.
- Influencia de las decisiones judiciales en el derecho y su evolución: casos Nancy Cruzan, Karen Quinlan, etc.
- La objeción de conciencia del profesional sanitario.
- Marco legal de los proyectos de investigación

## 2.- Calidad asistencial y seguridad clínica en el enfermo crítico.

- Calidad asistencial: conceptos, evolución histórica y tendencias de futuro.
- Metodología de evaluación y mejora de la calidad asistencial. Priorización de las posibilidades de mejora. Análisis causal de problemática en situaciones emergentes.
- Mejora continua de la calidad.
- Acreditación y certificación en el ámbito sanitario: normas ISO, sistema EFQM, Joint-Commission, etc. Sistema de acreditación de centros.
- Indicadores de calidad: indicadores de estructura, indicadores de proceso,
- Metodología para el desarrollo e implantación de indicadores de calidad.
- Diseños de planes de calidad. Implantación de acciones de mejora.
- Incidente y acontecimiento adverso: origen, epidemiología.
- Herramientas para la gestión del riesgo.
- Métodos para detección de los acontecimientos adversos.
- Comunicación de los incidentes y acontecimientos adversos.
- Investigación en el ámbito de la calidad asistencial y seguridad clínica

## 3.- Gestión clínica en medicina intensiva

- Fundamentos de economía de la salud: coste de oportunidad, coste monetario, eficacia, efectividad y eficiencia, oferta y demanda, relaciones de agencia, responsabilidad social, contabilidad general, cálculo del umbral de rentabilidad.
- Dirección estratégica: misión, análisis interno, cadena de valor, tipos de estrategia, ventaja competitiva, implantación de la estrategia, control y evaluación.
- Gestión Clínica: concepto de gestión clínica, gestión clínica ¿bottom up¿, documentación clínica del enfermo crítico, variabilidad clínica, sistemas de ¿case mix¿, específicos del enfermo crítico, sistemas de cuantificación de recursos, ajuste de los grupos relacionados con el diagnóstico, gestión por procesos.
- Sistema de información para la gestión clínica.

## 4.- Liderazgo y gestión del conocimiento en medicina intensiva

- Liderazgo: experiencia de liderazgo clínico, concepto de liderazgo, tipos y estilos de liderazgo, aprendizaje organizacional, del jefe al líder, liderazgo y talento, roles de Mintzberg, gestión del conflicto, conciliación la gestión por confianza.
- Gestión del conocimiento: gestión estratégica del conocimiento, aprendizaje continuo, capital intelectual, capital humano, activos tangibles e intangibles, profesionales del enfermo crítico como profesionales del conocimiento.

## 5.- Gestión de las catástrofes y emergencias.

- Planificación de las emergencias en el sector salud.
- Matriz de evaluación de riesgo.
- Proceso de planificación para las emergencias y catástrofes.
- Sistema de comando de incidentes.
- Preparación y plan hospitalario ante catástrofes.
- Índice de seguridad hospitalaria.
- Triage de los pacientes.
- Servicios de emergencia y medicina crítica frente a pandemias.

## 6.- Innovación e investigación traslacional en el enfermo crítico

- Innovación: innovación y riesgo, innovación adecuada a las necesidades de los enfermos críticos, innovación adecuada a los fondos, innovación en la unidad de cuidados intensivos, innovación en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en la UCI.
- Investigación traslacional: concepto de ¿bench to bedside¿, ¿bridge building¿, transferencia directa y ágil de nuevos tratamientos al enfermo crítico, reducción de tiempos de los hallazgos básicos a la utilización clínica, generación de conocimiento hasta un punto final
- Investigación traslacional y medicina individualizada.
- Comunicación, coordinación y sinergia entre la medicina clínica y los laboratorios. Papel de las agencias de medicamentos.
- Multidisciplinariedad, sinergia de conocimiento.
- Aplicación de la investigación traslacional: fármacos, procedimientos diagnósticos, procedimientos terapéuticos.

## 7.- Tecnología aplicada en el enfermo crítico

- Monitorización en el enfermo crítico: bases tecnológicas, principios físicos, requerimientos fisiopatológicos.
- Adquisición de bioseñales: arquitectura de redes, transductores, registro analógico y digital.
- Oportunidades de la bioingeniería en el desarrollo de tecnología aplicada al enfermo crítico.
- Sistemas de información de salud.
- Desarrollo de software departamental.

## 8.- Oportunidades de investigación en el ámbito del enfermo crítico y de las emergencias

- Adaptación a las demandas y a las necesidades sociales.
- Investigación para uno mismo vs. Investigación para la sociedad



- Elección de un tema objeto de investigación: investigación clínica y epidemiológica, investigación experimental, investigación traslacional.
- Líneas de investigación sobre el enfermo crítico y emergencias: oportunidades y carencias de las diversas temáticas, enfermedades y síndromes prevalentes en el enfermo agudo grave.
- Centros de investigación acreditados sobre el enfermo crítico y las emergencias
- Tipos de colaboraciones: colaboración en grupos de investigación consolidados, colaboración en estudios multicéntricos, colaboración en redes.
- Relación con las fundaciones y la industria.

#### 9.- Realización de ensayos clínicos

- Tipos de ensayos clínicos.
- Legislación vigente para los ensayos clínicos.
- Medición de un efecto: validez y precisión. Aleatorización y enmascaramiento. Tamaño muestral.
- Coordinación de un ensayo clínico. Preparación y gestión de la medicación. Procedimiento de registro de medicamentos.
- Técnicas de reclutamiento. Monitorización, farmacovigilancia y registro de acontecimientos adversos.
- Control, seguimiento y publicación de un ensayo clínico.

#### 10.- Comunicación y habilidades relacionales

- Fundamentos biológicos de la respuesta emocional.
- Proceso de pérdida y de duelo.
- Técnicas y habilidades de comunicación: comunicación verbal y no verbal, relación de ayuda.
- Comunicación de malas noticias: intervención en crisis, comunicación de muerte, limitación de esfuerzo terapéutica, errores y acontecimientos adversos.
- Técnicas de control emocional. Síndrome del profesional quemado.
- Gestión de conflictos y violencia en el lugar de trabajo.
- Organización y aspectos legales de la comunicación: Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos, folletos informativos, presencia de allegados durante procedimientos.
- Dispositivos de información hospitalaria.

#### 11.- Planificación, organización y diseño de una Unidad de Cuidados Intensivos

- Necesidades poblacionales para la atención a los enfermos críticos.
- Requerimientos de personal asistencial en una UCI.
- El equipo de diseño de la UCI
- Diseño de la zona de cuidados del paciente, zona clínica, zona de soporte, zona familiar, zona administrativa.
- Consideraciones estructurales del control de infecciones en la UCI
- Consideraciones de la monitorización y dispensación de fármacos en la UCI.

#### 12.- Elaboración de un manuscrito científico

- De la idea general a la publicación final.
- Errores que pueden minorar las posibilidades de ser publicado un artículo científico.
- Cómo estructurar el trabajo, como presentar los resultados.
- Como redactarlo en correcto idioma.
- Cómo adjudicar autorías.
- Cómo elegir la revista adecuada.
- Qué procesos editoriales tienen lugar en una revista biomédica.
- Cómo se realizar un proceso de revisión crítica y cómo es valorado por parte del editor.
- Cuáles son los parámetros imprescindibles para conocer la calidad de las revistas, sus trabajos y los investigadores.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
NIVEL 2: DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	36	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
18	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar esta materia el alumno habrá aprendido a detectar, evaluar y diagnosticar a todo potencial donante permitiendo llevar a cabo del proceso de la donación y el trasplante de órganos, tejidos y células. Adquirirá la habilidad de estudiar el entorno familiar del paciente crítico con patología cerebral grave (PCG), dar soporte en el duelo y plantear la posibilidad de la donación de órganos y tejidos. Conocerá los sistemas de organización de den soporte al sistema de donación y trasplante. Todo ello, aprendiendo los elementos que le permitan realizar investigación en esta temática. Así, en detalle, como resultado de su aprendizaje, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales, familiares y pacientes; aplicará los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones; llevará a cabo procesos de donación de órganos, tejido y células y desarrollar proyectos de investigación relacionados, así como llevar a cabo gestión de programas de trasplante de órganos y proyectos de investigación relacionados; utilizará las tecnologías de la información y comunicación; abordará las actividades de banco de tejidos cultivos y terapias celulares y trasplantes de progenitores hematopoyéticos y proyectos de investigación relacionados. Por otro lado, el alumno liderará sistemas de detección activa de posibles donantes de órganos, tejidos y células así como sus indicadores y criterios de calidad; planificará una extracción multiorgánica y de tejidos, conocer los métodos de preservación y las reglas de distribución de los órganos así como las plataformas internacionales; fomentará la investigación y desarrollo de bancos de células madre, tejidos para investigación y cultivos celulares: islotes pancreáticos, hepatocitos, condrocitos, tejido neurológico y tejido reproductivo. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>1. Investigación aplicada en el proceso de la donación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de donación y detección</li> <li>• Muerte encefálica</li> <li>• Manejo del donante de órganos</li> <li>• Aproximación a la familia</li> <li>• Extracción de órganos</li> </ul> <p><b>2. Investigación en situaciones especiales de donación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos éticos, legales y antropológicos de la donación</li> <li>• Donante vivo</li> <li>• Donante a corazón parado</li> </ul>		

- Rol de los servicios de soporte
- Anestesia en la donación
- Inmunología e Inmunosupresión

### 3. Investigación en el Trasplante de órganos abdominales

- Trasplante Renal
- Trasplante Hepático
- Trasplante Pancreático
- Trasplante Intestinal y Multivisceral

### 4. Investigación en el Trasplante de órganos torácicos

- Trasplante Cardíaco
- Trasplante Pulmonar
- Anestesia en el trasplante

### 5. Bancos de tejidos

- Organización de los Bancos de Tejidos
- Selección de donantes
- Proceso de tejidos
- Oferta de tejidos

### 6. Investigación en el Trasplante de Tejidos

- Tejido Musculoesquelético
- Tejido Cardiovascular
- Tejido Cutáneo
- Tejido Ocular

### 7. Terapia celular

- Células Madre
- Terapias celulares consolidadas
- Terapia Génica

### 8. Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos

- Fuentes de progenitores hematopoyéticos
- Indicaciones de Trasplante de Progenitores hematopoyéticos
- Enfermedad injerto contra receptor
- Resultados

### 9. Bioética aplicada y marco legal en la investigación clínica

- Principios de la bioética: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Confidencialidad.
- Modelos de relación sanitaria.
- Derecho de información sanitaria y toma de decisiones.
- Voluntades anticipadas o instrucciones previas.
- Futilidad.
- Limitación de esfuerzo terapéutico.
- Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos.
- Aspectos éticos en la investigación en el enfermo.
- Comités de ética asistencial.
- Consideraciones éticas en los proyectos de investigación
- Ordenamiento jurídico español.
- Declaración de derechos humanos.
- Derechos y obligaciones de los pacientes en materia de información y documentación clínica.
- Influencia de las decisiones judiciales en el derecho y su evolución: casos Nancy Cruzan, Karen Quinlan, etc.
- La objeción de conciencia del profesional sanitario.
- Marco legal de los proyectos de investigación

### 10. Comunicación y habilidades relacionales

- Fundamentos biológicos de la respuesta emocional.
- Proceso de pérdida y de duelo.
- Técnicas y habilidades de comunicación: comunicación verbal y no verbal, relación de ayuda.
- Comunicación de malas noticias: intervención en crisis, comunicación de muerte, limitación de esfuerzo terapéutica, errores y acontecimientos adversos.
- Técnicas de control emocional. Síndrome del profesional quemado.
- Gestión de conflictos y violencia en el lugar de trabajo.
- Organización y aspectos legales de la comunicación: Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos, folletos informativos, presencia de allegados durante procedimientos.
- Dispositivos de información hospitalaria.

**11.- Modelos experimentales** - Anatomía funcional y fisiología animales. El aparato respiratorio en diferentes especies utilizadas en experimentación. - Experimentación animal. Deontología y utilitarismo. Abolicionismo y reformismo. Derechos de los animales. Principios generales de reducción del sufrimiento animal (las 3 R). Limitaciones éticas y legales. Comités éticos institucionales. Capacitación del investigador animal. Movimientos anti-vivisección. - Modelos de cargas respiratorias. Modelo murino de apneas del sueño. Cargas umbral de alta intensidad, hipoxemia. Cargas resistivas en un modelo canino. Estudios fisiológicos. Estudio biológico. Cargas umbral en rata. Estudio fisiológico. Estudio biológico. Intervenciones terapéuticas. - Modelo murino de hipoxemia. Modelo murino de hipoxemia, pros y contras. Otros modelos de hipoxemia e hipercapnia. - Modelos murinos de caquexia y sepsis. Modelo murino de caquexia por cáncer. Modelo murino de sepsis. Implicaciones musculares. - Modelo porcino de neumonía. Microbiología. Utilidad fisiopatológica del modelo. Utilidad farmacológica. - Animales manipulados genéticamente. Animales manipulados genéticamente. Conceptos de knock in y de knock out. - Modelo murino de Asma Alérgica. Modelo experimental de Asma - Modelo murino de tabaquismo. Exposición al humo del tabaco. Modelo agudo y crónico. Efectos pulmonares. Efectos cardiovasculares. Efectos musculares. - Modelo animal de ventilación mecánica. Modelos experimentales con diversas modalidades de Ventilación Mecánica. - Cultivos celulares. Cultivo primario y secundario. Inmortalización. Manipulación. - Visita al estabulario. Modelo murino de hipoxia. Mediciones fisiológicas ventilatorias, musculares y de ejercicio. **12. Sistemas de salud y organismos internacionales en salud global**

- Sistemas de salud: agentes, funciones básicas y políticas de salud
- Planificación en salud y planificación estratégica
- Organismos internacionales de salud global.
- Organismos no gubernamentales en salud global

• Cooperación investigación y desarrollo

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.
CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.
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>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.

CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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>		
Especialidad en Enfermedad Renal Crónica		

## NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Atendiendo y participando en el presente máster sobre atención integral de la enfermedad renal crónica terminal el estudiante aprenderá a organizar un servicio de nefrología y trasplante renal que contemple todas las opciones terapéuticas de la insuficiencia renal crónica. Además debería poder valorar opciones de desarrollo e investigación en el marco de la enfermedad renal crónica terminal. En detalle, como resultado de su aprendizaje, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales, familiares y pacientes; aplicará los aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos en las enfermedades renales y asociadas, detectando oportunidades de investigación; valorará todas las opciones terapéuticas en situación de enfermedad renal crónica terminal; analizará y definirá la organización de una unidad de diálisis que integre las posibilidades técnicas de hemodiálisis, así como de una unidad de diálisis peritoneal; organizará una unidad de trasplante renal que contemple las diversas opciones terapéuticas, tales como el trasplante renal de donante vivo o cadavérico; utilizará las tecnologías de la información y comunicación y parametrizará el software departamental de una unidad de nefrología-diálisis-trasplante renal; y aplicará los principios de farmacoeconomía en el abordaje del enfermo con insuficiencia renal terminal. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1. Proteómica urinaria.

- Fisiología renal.
- La orina: biopsia virtual.
- Técnicas de proteómica.
- Geles.
- Espectrometría de masas.
- Identificación de proteínas.
- Bioinformática aplicada a la proteómica.

#### 2. Inmunología del trasplante.

- Inmunidad innata.
- Inmunidad adquirida.
- Alorespuesta.
- Tolerancia.
- Fármacos inmunosupresores.
- Resultados del trasplante renal.
- Opciones en pacientes hiperinmunizados.

#### 3. Repercusión renal en la hipertensión arterial

- Fisiopatología de la hipertensión arterial
- Sistema renina angiotensina
- Sistema nervioso simpático
- Afectación renal en el contexto de la HTA
- Nefroangioesclerosis
- HTA maligna
- Tratamiento de la HTA
- Renoprotección en el contexto de la HTA

#### 4. Biotecnología de la diálisis.

- Principios de la diálisis.
- Diferencias entre hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Funcionamiento de las máquinas de hemodiálisis.
- Técnicas de hemodiálisis.
- Principio activo y opciones de diálisis peritoneal.
- Opciones futuras en diálisis.

#### 5. Métodos invasivos en nefrología

- Introducción a los métodos invasivos en nefrología
- Papel del nefrólogo
- Biopsia renal
- Cateterización arterias renales
- Acceso vascular para hemodiálisis
- Catéter peritoneal
- Ablación del nodo simpático en HTA refractaria

#### 6. Anatomía patológica de las enfermedades renales

- Introducción a las técnicas de anatomía patológica
- Microscopía óptica
- Inmunofluorescencia

- Microscopia electrónica
- Enfermedades glomerulares
- Enfermedades intersticiales
- Enfermedades por depósito

#### 7. Informatización de un servicio de nefrología

- Documentación médica
- Necesidad de informatizar la documentación medica
- Rendimiento asistencial de la documentación informatizada
- Rendimiento investigador de la documentación informatizada
- Inteligencia artificial aplicada al enfermo renal
- Bases de datos
- Análisis de los softwares existentes

#### 8. Farmacoeconomía en nefrología

- Necesidad de equilibrio económico
- Herramientas de gestión
- Análisis de costos
  
- Comparativa diálisis vs. Trasplante
- Costes de la diálisis: directos e indirectos
- Concepto de precio capitativo

#### 9. Bioética aplicada y marco legal en la investigación clínica

- Principios de la bioética: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Confidencialidad.
- Modelos de relación sanitaria.
- Derecho de información sanitaria y toma de decisiones.
- Voluntades anticipadas o instrucciones previas.
- Futilidad.
- Limitación de esfuerzo terapéutico.
- Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos.
- Aspectos éticos en la investigación en el enfermo.
- Comités de ética asistencial.
- Consideraciones éticas en los proyectos de investigación
- Ordenamiento jurídico español.
- Declaración de derechos humanos.
- Derechos y obligaciones de los pacientes en materia de información y documentación clínica.
- Influencia de las decisiones judiciales en el derecho y su evolución: casos Nancy Cruzan, Karen Quinlan, etc.
- La objeción de conciencia del profesional sanitario.
- Marco legal de los proyectos de investigación

#### 10. Realización de ensayos clínicos

- Tipos de ensayos clínicos.
- Legislación vigente para los ensayos clínicos.
- Medición de un efecto: validez y precisión. Aleatorización y enmascaramiento. Tamaño muestral.
- Coordinación de un ensayo clínico. Preparación y gestión de la medicación. Procedimiento de registro de medicamentos.
- Técnicas de reclutamiento. Monitorización, farmacovigilancia y registro de acontecimientos adversos.
- Control, seguimiento y publicación de un ensayo clínico.

#### 11. Investigación en el trasplante de órganos abdominales

- Trasplante Renal
- Trasplante Hepático
- Trasplante Pancreático
- Trasplante Intestinal y Multivisceral

#### 12. Complicaciones de la cirrosis. ascitis, insuficiencia renal, encefalopatía e infecciones

- Patogénesis y diagnóstico de la ascitis y la disfunción renal en la cirrosis
- Tratamiento actual de la ascitis y el síndrome hepatorenal
- Hiponatremia dilucional: significado clínico y abordaje terapéutico
- Insuficiencia renal y trasplante de hígado.
- Modelos experimentales de encefalopatía hepática.
- Patogénesis, diagnóstico y significado clínico de la cardiomiopatía del cirrótico
- Infecciones y respuesta inflamatoria sistémica en las enfermedades hepática

Diagnóstico y manejo de la peritonitis bacteriana espontánea



<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.
CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.
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>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.

CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	10
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: ENFERMEDADES HEPÁTICAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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>		
Especialidad en Enfermedades Hepáticas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

El alumno aprenderá los aspectos clínicos y en las líneas actuales de investigación en las diferentes enfermedades hepáticas. En especial, estos aspectos se realizarán con una profundidad especial en aquellas patologías hepáticas en las que el grupo de profesores de la materia tienen un reconocimiento y son líneas de investigación específica: complicaciones de la hipertensión portal y la cirrosis, enfermedades vasculares hepáticas raras, inmunología y trasplante hepático, Infecciones virales en enfermos inmunocompetentes e inmunosuprimidos, cáncer de hígado, enfermedades colestáticas y autoinmunes, enfermedad hepática por alcohol y enfermedad hepática no-alcohólica. En todas estas situaciones, como consecuencia de su aprendizaje, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales. El alumno aplicará correctamente los aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos de las diferentes enfermedades hepáticas y sus complicaciones: hipertensión portal y la cirrosis, enfermedades vasculares hepáticas raras, inmunología y trasplante hepático, infecciones virales en enfermos inmunocompetentes e inmunosuprimidos, cáncer de hígado, enfermedades colestáticas y autoinmunes, enfermedad hepática por alcohol y enfermedad hepática no-alcohólica. Conocerá la estructura funcional y aprenderá a gestionar las unidades de hepatología, utilizando para ello las tecnologías de información y comunicación. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1. Complicaciones de la cirrosis. Ascitis, Insuficiencia Renal, Encefalopatía e infecciones.

- Investigación en la patogénesis y diagnóstico de la ascitis y la disfunción renal en la cirrosis
- Tratamiento actual de la ascitis y el síndrome hepatorenal
- Hiponatremia dilucional: significado clínico y abordaje terapéutico
- Insuficiencia renal y trasplante de hígado.
- Modelos experimentales de encefalopatía hepática.
- Patogénesis, diagnóstico y significado clínico de la cardiomiopatía del cirrótico
- Infecciones y respuesta inflamatoria sistémica en las enfermedades hepáticas
- Diagnóstico y manejo de la peritonitis bacteriana espontánea

#### 2. Complicaciones de la cirrosis. Hemorragia digestiva por Hipertensión Portal, enfermedades pulmonares en la hipertensión portal y enfermedades vasculares hepáticas raras.

- Resistencia vascular hepática en la fisiología de la hipertensión portal
- Vasodilatación esplácnica en la fisiología de la hipertensión portal
- Evaluación no invasiva de la hipertensión portal en los cirróticos
- Evaluación hemodinámica de la hipertensión portal en los cirróticos
- Nuevos fármacos en el tratamiento de la hipertensión portal
- La historia natural de las varices esofágicas y la fisiología de la hemorragia por varices. Indicadores de riesgo y profilaxis del primer sangrado por varices esofágicas
- Aproximación terapéutica del sangrado por varices esofágicas
- Varices gástricas, gastropatía de la hipertensión portal y ectasia vascular gástrica antral. Fisiología y manejo.
- Trastornos vasculares del hígado: trombosis de la vena porta, sde de Budd-Chiari
- Síndrome hepatopulmonar. Hipertensión portopulmonar. Patología y abordaje terapéutico.

#### 3. Inmunología y trasplante hepático.

- ¿ Investigación en inmunología del trasplante hepático
- ¿ El sistema mayor de la histocompatibilidad en el trasplante hepático. Papel del laboratorio de inmunología clínica.
- ¿ Rechazo en el trasplante hepático. Uso de inmunosupresores y sus aspectos farmacocinéticos.
- ¿ Histopatología del trasplante hepático
- ¿ Técnica quirúrgica en el trasplante de hígado de cadáver y de donante vivo.
- ¿ Preservación del daño hepático durante el trasplante
- ¿ Manejo del receptor del trasplante hepático
- ¿ Manejo de las complicaciones biliares en el trasplante hepático
- ¿ Trasplante hepático de donante a corazón parado
- ¿ Infecciones en el trasplante hepático
- ¿ Manejo a largo plazo del receptor de un trasplante hepático

#### 4. Infecciones Virales en enfermos inmunocompetentes e inmunosuprimidos.

- Análisis estructural de los virus de la hepatitis B y C
- Mecanismos de entrada celular y replicación de los virus de la hepatitis
- Diagnóstico serológico las hepatitis virales
- Tratamiento de la Hepatitis B en pre y post trasplante
- Tratamiento de la Hepatitis C
- Tratamiento de la Hepatitis C en pre y posttrasplante.
- Desarrollo de nuevos Fármacos antivirales contra el virus de la hepatitis C

- Diagnóstico Histológico y graduación de las hepatitis virales en el enfermo inmunocompetente y en el trasplantado hepático.
- Evaluación no invasiva de la fibrosis.

## 5. Cáncer de hígado

- Hepatocarcinoma: patogénesis
- Mecanismos de transducción de señales y nuevas dianas: Wnt, Ras y mTOR; IGF y c-MET
- Bases moleculares del hepatocarcinoma ligados a mecanismos de transducción y terapéuticas
- Diseño de ensayos clínicos en nuevos tratamientos en el carcinoma hepatocelular

## 6. Enfermedades Colestáticas y autoinmunes

- Colestasis: concepto, fisiopatología del transporte biliar, etiología i diagnóstico
- Alteraciones inmunológicas en las enfermedades hepáticas: autoinmunidad y autoanticuerpos
- Cirrosis biliar primaria: epidemiología, etiopatogenia, histología, clínica, diagnóstico, diagnóstico diferencial, pronóstico i tratamiento específico
- Colangitis esclerosante primaria: epidemiología, etiopatogenia, histología, clínica, diagnóstico, diagnóstico diferencial, pronóstico i tratamiento específico
- Hepatitis autoinmune: epidemiología, etiopatogenia, histología, clínica, diagnóstico, diagnóstico diferencial, pronóstico i tratamiento específico. Síndromes de superposición
- Enfermedades colestáticas infantiles y de base hereditaria: epidemiología, etiopatogenia, histología, clínica, diagnóstico, diagnóstico diferencial, pronóstico i tratamiento específico
- Consecuencias de la colestasis crónica: malabsorción intestinal, prurito y osteopenia. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento

## 7. Enfermedad hepática por alcohol y enfermedad hepática no-alcohólica

- Enfermedad hepática alcohólica
- Fisiopatología de la enfermedad hepática alcohólica
- Nuevos tratamientos de la enfermedad hepática alcohólica. Nuevos mecanismos moleculares
- Esteatohepatitis no alcohólica
- Fisiopatología de la enfermedad hepática no alcohólica
- Obesidad síndrome metabólico y enfermedad hepática
- Nuevos tratamientos de la enfermedad hepática no alcohólica. Nuevos mecanismos moleculares
- Nuevas herramientas diagnósticas (-omics) en la enfermedad metabólica

## 8. Técnicas de histología e imagen en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas

- Indicaciones y contraindicaciones de la biopsia hepática.
- Índices histológicos para la clasificación de las lesiones hepáticas.
- Ultrasonografía convencional, doppler y con contraste. Indicaciones y limitaciones.
- Tomografía axial y resonancia magnética. Indicaciones y limitaciones.
- Radiología vascular: arteriografía, venografía, portografía.
- Técnicas para el diagnóstico de la patología biliar: CPRE, colangiografía.
- Radiología intervencionista.

## 9. Hepatotoxicidad

- Prevalencia y factores asociados a la toxicidad por fármacos
- Mecanismos de la hepatitis aguda inducida por fármacos
- Hepatitis aguda por fármacos: formas clínicas, diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- Otras lesiones hepáticas producidas por fármacos: esteatosis, hepatitis subaguda, hepatitis crónica, lesiones biliares, lesiones vasculares y tumores.
- Clasificación de los fármacos según el tipo de lesión hepática. Registros de hepatotoxicidad.
- Hepatotoxicidad por agentes físicos: radiaciones, golpe de calor.
- Hepatotoxicidad por productos de herboristería.

## 10. Insuficiencia hepática aguda y soporte hepático artificial

- Insuficiencia hepática aguda: definición, causas y mecanismos.
- Insuficiencia hepática aguda: manifestaciones clínicas, evolución y factores pronósticos.
- Tratamiento de la insuficiencia hepática aguda.
- Trasplante hepático en la insuficiencia hepática aguda grave.
- Sistema de recirculación con adsorbentes de albúmina (MARS): indicaciones y limitaciones.
- Sistemas de hígado bioartificial: estado actual y perspectivas de futuro.

## 11. Enfermedades metabólicas

- Hemocromatosis
- Enfermedad de Wilson
- Lipidosis y enfermedades por depósito de glicógeno
- Deficiencia de alfa 1 antitripsina
- Porfirias hereditarias
- Amiloidosis
- Hiperbilirrubinemias y enfermedades colestáticas genéticas.

**12. Técnicas endoscópicas y hemodinámicas en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hepáticas**

- Técnicas endoscópicas en el tratamiento de las varices esofágicas y gástricas
- Técnicas endoscópicas en el manejo de la gastropatía de la hipertensión portal y GAVE
- La endoscopia en el manejo de las complicaciones biliares del Trasplante hepático
- Radiología intervencionista en las complicaciones vasculares y biliares en el trasplante hepático
- Cateterismo de venas suprahepáticas. Metodología e interpretación de resultados
- Biopsia transjugular y portografía retrógrada en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas
- TIPS. Técnica e indicaciones

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.

CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..

CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.

CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste

CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.

CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.

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**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: MEDICINA RESPIRATORIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
Especialidad en Medicina Respiratoria	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Con la superación de las asignaturas de la especialidad de medicina respiratoria se asegura el aprendizaje, en que el alumno será capaz innovar, liderar y gestionar de una forma ética, y de acuerdo con el marco legal, los problemas de la medicina respiratoria, teniendo en cuenta los aspectos de economía de la salud y del conocimiento más actualizado. El alumno estará en condiciones para contribuir al desarrollo de la investigación clínica en el ámbito de la medicina respiratoria. En detalle, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales. Aplicará los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones. Asimismo, como resultado del aprendizaje el alumno podrá afrontar los problemas de la medicina respiratoria con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud respiratoria, como a la prestación de servicios de promoción de la salud y de atención sanitaria; desarrollará capacidades para el trabajo y gestión asistencial e investigación de carácter multidisciplinario en medicina respiratoria; diseñará planes asistenciales, con la ayuda de tecnologías de la información y comunicación, para enfermos crónicos respiratorios en el marco de programas de atención integrada, aplicando los determinantes de los sucesos y estados de salud en las poblaciones para el control de las enfermedades. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>1.- Enfermedades crónicas y cáncer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevos modelos de atención sanitaria integrada para pacientes crónicos. Servicios innovadores de prevención y atención de ciudadanos con riesgo y pacientes crónicos. Papel de soporte de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).</li> <li>- Medicina de Sistemas ¿ Medicina 4P (Predictiva, Preventiva, Personalizada y Pro-activa) (Biobridge, Synergy).</li> <li>- Interacciones entre predisposición genética y factores ambientales en la modulación de los fenotipos de las enfermedades respiratorias crónicas. Caracterización fenotípica de las enfermedades crónicas. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (PAC_EPOC)</li> <li>- La atención integrada: un nuevo modelo de atención de pacientes crónicos. La gestión de la co-morbilidad y las guías clínicas orientadas a pacientes (Symchron).</li> <li>- Cáncer de pulmón. Factores de riesgo e interacciones con enfermedades crónicas. Innovaciones en el tratamiento y gestión de la enfermedad</li> <li>- Medicina predictiva en cancer</li> <li>- Diagnostico y tratamiento avanzados en cancer</li> </ul> <p><b>2.- Infecciones e insuficiencia respiratoria aguda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances en la Insuficiencia Respiratoria</li> <li>- Nuevas técnicas de soporte ventilatorio en intensivos</li> <li>- Nuevas técnicas de soporte ventilatorio en el domicilio</li> <li>- Avances en las indicaciones de oxigenoterapia: estudios multicéntricos actuales y tendencias de futuro</li> <li>- Avances en el estudio y gestión del distress respiratorio agudo.</li> <li>- Novedades en el diagnóstico microbiológico de las infecciones respiratorias.</li> <li>- Impacto de la neumonía adquirida en la comunidad y aspectos innovadores de la gestión de esta patología</li> <li>- Avances en las infecciones respiratorias en la EPOC y en las bronquiectasias.</li> <li>- Novedades en las infecciones respiratorias intrahospitalarias.</li> <li>- Aspectos innovadores de la tuberculosis pulmonar.</li> <li>- Cambios en la gestión de las infecciones respiratorias en pacientes inmunodeprimidos.</li> </ul> <p><b>3.- Biología celular y molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología molecular y celular. Avances en los distintos tipos de técnicas más comúnmente utilizadas.</li> <li>- Aplicabilidad clínica de las diferentes técnicas de biología molecular y celular en el campo de las enfermedades respiratorias. ¿Cómo elegir las técnicas y muestras más adecuadas?</li> </ul>	

- Formulación de preguntas de investigación y su respuesta mediante técnicas de biología molecular y celular. ¿Cómo elegir las técnicas y muestras más adecuadas?
- Introducción al diseño de estudios según las técnicas de biología molecular y celular disponibles ¿Cómo elegir la técnica y el diseño más adecuados?
- Aplicabilidad de las diferentes técnicas de biología molecular a los distintos tipos de muestras biológicas más comunes en el campo de las enfermedades respiratorias. Obtención de las diferentes muestras biológicas en las enfermedades respiratorias.
- Revisión del componente de traslación de los estudios basados en la biología molecular y celular. ¿Por qué y cuándo los estudios basados en biología molecular y celular tienen interés y aplicabilidad en el ámbito de las enfermedades respiratorias? ¿Por qué el interés de la búsqueda de un marcador biológico?
- Evaluación mediante marcadores moleculares de los factores de pronóstico y supervivencia de enfermedad, exacerbación, respuesta a la terapia, posible asociación con otros procesos patológicos. Se revisarán algunos ejemplos de enfermedades concretas.

#### 4.- Fisiología y farmacología avanzada aplicada a la medicina respiratoria

- Novedades en el estudio de la interacción pulmonar de gases (1). Integración del transporte y la utilización de oxígeno con la bioenergética celular; (2) Principios y avances en el intercambio de gases. (3) Avances en las principales enfermedades pulmonares. Mecanismos implicados en las alteraciones del intercambio pulmonar de gases en el asma, EPOC, fibrosis pulmonar, neumonía, distress respiratorio y tromboembolismo pulmonar.
- Aspectos innovadores del estudio de los trastornos respiratorios durante el sueño. Nuevos aspectos de screening y diagnóstico de las alteraciones respiratorias durante el sueño. Gestión de las patologías del sueño en un entorno de atención integrada.
- Novedades en los aspectos fisiológicos de la respiración en ambientes de alta presión: buceo y medicina hiperbárica. Innovaciones en medicina hiperbárica y en la gestión de los trastornos relacionados con el buceo.
- Novedades en fármacos antiinflamatorios en patología respiratoria. Glucocorticoides (vía inhalatoria y sistémica). Fármacos modificadores de los leucotrienos, teofilina, cromonas y nuevos fármacos antiinflamatorios.
- Aspectos innovadores de la terapia con broncodilatadores. Agonistas adrenérgicos. Acción corta y acción prolongada. Anticolinérgicos. Acción corta y acción prolongada. Teofilinas. Antioxidantes. Otros fármacos con potencial interés.
- Innovación en la quimioterapia en el cáncer de pulmón. Terapias biológicas: antiangiogénicos, inhibidores de EGFR y ALK: conceptos generales, mecanismos de acción, indicaciones.
- Desarrollo de habilidades prácticas en el estudio de literatura científica. Se estudiará la literatura sobre fisiología y fisiopatología respiratoria

#### 5.- Evaluación y monitorización

- Control de la ventilación pulmonar. Novedades en las técnicas de medición
- Patología del sueño. Nuevas tecnologías diagnósticas.
- Las TIC en los estudios de I sueño. Novedades en la realización y gestión de la polisomnografía - Mecánica de la vía aérea superior en el síndrome de apneas durante el sueño
- Ventilación mecánica. Novedades en la monitorización de la ventilación mecánica.
- CPAP automáticas. El papel de la técnica de oscilación forzada
- Modelos animales de apneas durante el sueño. Efecto de la vibración, CPAP
- Mecánica de la vía aérea superior. Presión crítica

#### 6.- Endoscopia y técnicas de imagen

- Nuevas técnicas
- Ecobroncodoscopia
- Autofluorescencia e imagen de banda estrecha
- Fibrobroncoscopia terapéutica; y de imagen
- PET y cáncer
- TC de alta resolución
- Diagnóstico vascular no invasivo
- Terapéutica endovascular.



## 7.- Modelos experimentales

- Anatomía funcional y fisiología animales. El aparato respiratorio en diferentes especies utilizadas en experimentación.
- Experimentación animal. Deontología y utilitarismo. Abolicionismo y reformismo. Derechos de los animales. Principios generales de reducción del sufrimiento animal (las 3 R). Limitaciones éticas y legales. Comités éticos institucionales. Capacitación del investigador animal. Movimientos anti-vivisección.
- Modelos de cargas respiratorias. Modelo murino de apneas del sueño. Cargas umbral de alta intensidad, hipoxemia. Cargas resistivas en un modelo canino. Estudios fisiológicos. Estudio biológico. Cargas umbral en rata. Estudio fisiológico. Estudio biológico. Intervenciones terapéuticas.
- Modelo murino de hipoxemia. Modelo murino de hipoxemia, pros y contras. Otros modelos de hipoxemia e hipercapnia.
- Modelos murinos de caquexia y sepsis. Modelo murino de caquexia por cáncer. Modelo murino de sepsis. Implicaciones musculares.
- Modelo porcino de neumonía. Microbiología. Utilidad fisiopatológica del modelo. Utilidad farmacológica.
- Animales manipulados genéticamente. Animales manipulados genéticamente. Conceptos de knock in y de knock out.
- Modelo murino de Asma Alérgica. Modelo experimental de Asma
- Modelo murino de tabaquismo. Exposición al humo del tabaco. Modelo agudo y crónico. Efectos pulmonares. Efectos cardiovasculares. Efectos musculares.
- Modelo animal de ventilación mecánica. Modelos experimentales con diversas modalidades de Ventilación Mecánica.
- Cultivos celulares. Cultivo primario y secundario. Inmortalización. Manipulación.
- Visita al estabulario. Modelo murino de hipoxia. Mediciones fisiológicas ventilatorias, musculares y de ejercicio.

## 8.- Patología de alta complejidad, patología quirúrgica y trasplante

- Terapia celular
- Patología neuromuscular
- Hipertensión pulmonar
- Malformaciones vasculares pulmonares
- Situaciones especiales en apneas del sueño
- Cirugía de reducción de volumen pulmonar
- Procedimientos endoscópicos de reducción de volumen pulmonar
- Fisiopatología de la relación entre cáncer de pulmón e inflamación. Implicaciones terapéuticas
- Terapia Hiperbárica
- Sistemas de oxigenación extracorpórea
- Anatomía y fisiología quirúrgica del tórax
- Traumatismos Torácicos
- Drenajes torácicos, Fugas aéreas, Derrame Pleural y Manejo del paciente y dolor postoperatorio
- Neumotórax
- Endoscopia Torácica y cirugía ambulatoria
- Patología de la Pared Torácica
- Cáncer de Pulmón: Diagnóstico y Tratamiento
- Trasplante y Cirugía de Reducción de Volumen Pulmonar

## 9.- Epidemiología y promoción de la salud

- Introducción a la epidemiología: definición y ejemplos.
- Medidas en epidemiología. Medidas de frecuencia. Razones, proporciones y tasas. Prevalencia. Incidencia.
- Medidas de asociación e impacto. Riesgo relativo. Razón de Odds. Riesgo atribuible. Exceso de riesgo.

- Diseños epidemiológicos. Estudios experimentales y observacionales. Ensayos clínicos, estudios de cohorte, de casos y controles y transversales.
- Validez y precisión, sesgos, confusión. Precisión y validez. Sesgo de selección. Sesgo de información. Confusión. Discusión de ejemplos.
- Cálculo del tamaño de la muestra. Necesidad de conocer *a priori* el tamaño muestral de un estudio. Cálculo con el programa GRANMO.
- Ética en la investigación biomédica. Principios de ética. Códigos de buenas prácticas científicas. Discusión de casos.
- Causalidad. Sesión de presentaciones o pósters elaborados por los alumnos durante el curso sobre diferentes modelos para entender la causalidad. Discusión conjunta.

**10.- Conceptos anatómicos y fisiológicos fundamentales del sistema respiratorio.**

- Cambios anatómicos en situación de patología o en condiciones extremas
- Fisiología avanzada del sistema respiratorio
- Mecanismos fisiopatológicos derivados de un mal funcionamiento de las diferentes estructuras del aparato respiratorio, así como las enfermedades o procesos causantes de dichas anomalías funcionales.
- Diagnóstico clínico, funcional, endoscópico, radiológico, patológico, microbiológico, etc. de las anomalías funcionales respiratorias.

**11.- Salud y sociedad.**

- Salud de la población. Determinantes y evaluación del estado de salud: Concepto de salud. Determinantes de la salud. Historia natural de las enfermedades y niveles de prevención. La medida de la salud en poblaciones: Medidas de frecuencia y de asociación. Obtención de la información: Encuestas de salud, registros poblacionales y otros sistemas de información.
- Evaluación de servicios sanitarios I: Los objetivos básicos en la evaluación de los servicios sanitarios. Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad. Evaluación económica. Evaluación de necesidades de servicios sanitarios.
- Evaluación de servicios sanitarios II: Evaluación de la práctica clínica. Variación en la práctica médica. Factores explicativos de la variación en la decisión clínica y sus implicaciones. Conceptos de adecuación, beneficio y riesgos de la atención sanitaria sobreutilización y subutilización.
- Planificación de servicios sanitarios: Fases del proceso de planificación. Objetivos de salud y criterios de priorización. Proceso de distribución de recursos

**12.- Innovación e investigación traslacional aplicada al enfermo crítico.**

- Innovación: innovación y riesgo, innovación adecuada a las necesidades de los enfermos críticos, innovación adecuada a los fondos, innovación en la unidad de cuidados intensivos, innovación en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en la UCI.
- Investigación traslacional: concepto de *¿bench to bedside¿*, *¿bridge building¿*, transferencia directa y ágil de nuevos tratamientos al enfermo crítico, reducción de tiempos de los hallazgos básicos a la utilización clínica, generación de conocimiento hasta un punto final
- Investigación traslacional y medicina individualizada.
- Comunicación, coordinación y sinergia entre la medicina clínica y los laboratorios. Papel de las agencias de medicamentos.
- Multidisciplinariedad, sinergia de conocimiento.
- Aplicación de la investigación traslacional: fármacos, procedimientos diagnósticos, procedimientos terapéuticos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.		
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		

<b>SIIMULACIÓN</b>		
<b>TRABAJO ESCRITO</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: MICROBIOLOGIA CLÍNICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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>		
Especialidad en Microbiología Clínica		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con la superación de esta materia el alumno aprenderá las técnicas y metodologías microbiológica relacionadas con el diagnóstico de las enfermedades infecciosas, con el control y vigilancia de las principales infecciones transmisibles, así como con la caracterización de brotes nosocomiales y comunitarios. Se asegurará también los conocimientos para desarrollar el criterio de interpretación y utilización de las pruebas microbiológicas. Asimismo, el alumno participará en las líneas de investigación de los profesores de la materia y adquirirá las herramientas para diseñar, elaborar y realizar proyectos de investigación en microbiología. En detalle, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales. Asimismo, como resultado de su aprendizaje, el alumno aplicará los aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos de las infecciones virales en enfermos inmunocompetentes e inmunodeprimidos; aplicará los últimos conocimientos relacionados con la etiología y vigilancia microbiológica de las infecciones; ejecutará las técnicas moleculares aplicadas al diagnóstico de las infecciones y de resistencia de los antimicrobianos, así como de las enfermedades parasitarias. Además, como resultado de su aprendizaje, el alumno aplicará de forma coste-efectiva los tipos y modo de obtención de las muestras para un óptimo rendimiento de las pruebas diagnósticas microbiológicas; integrará los elementos que permitan una correcta interpretación sindrómica de las pruebas microbiológicas, establecerá las bases científicas y de investigación acerca de la transmisión de la resistencia a los antimicrobianos, de los mecanismos y factores que la conforman, y finalmente sabrá interpretar los métodos de diagnóstico de acuerdo al contexto clínico y epidemiológico. Para todo ello, utilizará entre otros medios las tecnologías de la información y comunicación. Finalmente, el alumno cumplirá con los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, atendiendo a los principios de la medicina personalizada.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Principales microorganismos responsables de infecciones en el hombre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El mundo microbiano. Relación huésped parásito.</li> <li>• Patogenia de las infecciones. Mecanismos de defensa.</li> <li>• Control de los microorganismos. Prevención de la infección.</li> <li>• Principales cocos grampositivos I (Estafilococos)</li> </ul>		

- Principales cocos grampositivos II (Streptococos)
- Principales bacilos gramnegativos (enterobacterias y no fermentadores)
- Otros bacilos gramnegativos aerobios (Haemophilus, Legionella, Brucilla)
- Principales cocos gramnegativos
- Principales bacilos grampositivos
- Espiroquetas y otras formas especiales de bacterias (Mycoplasma, Chlamydia)
- Principales bacterias anaerobias
- Micobacterias
- Principales hongos (levaduras, hongos filamentosos, hongos dimórficos)
- Principales protozoos
- Principales helmintos (nematodos, céstodos y tremátodos)
- Herpesvirus humanos
- Virus respiratorios
- Virus de las hepatitis y VIH
- Seminarios sobre vías de transmisión de los microorganismos (aérea, feco-oral, cutáneo-mucosa, parenteral, transplacentaria, por pectoral, nosocomial).

## 2. Métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas (I). Métodos fenotípicos

- Recogida de las muestras y medios de transporte
- Examen microscópico (fresco, tinciones de Gram, Giemsa, Zhiel-Neelsen, Auramina-Rodamina, Calcofluor)
- Métodos de cultivo (medios, condiciones, siembra, interpretación)
- Identificación de microorganismos (metabólica, espectrometría de masas, secuenciación)
- Estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos (difusión en disco, microdilución, E-test, métodos automatizados)
- Detección de antígenos y anticuerpos (aglutinación en latex, inmunocromatografía, inmunofluorescencia, ELISA)
- Seminarios y prácticas sobre microscopía y cultivos, identificación de microorganismos, métodos de sensibilidad a los fármacos y dectcción de antígenos y anticuerpos.

## 3. Métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas (II). Métodos genotípicos

- El laboratorio de microbiología en la orientación diagnóstica y terapéutica inicial
- Técnicas de amplificación genómica aplicadas al diagnóstico microbiológico
- Técnicas de hibridación aplicadas al diagnóstico microbiológico
- Técnicas de secuenciación aplicadas al diagnóstico
- Cuantificación génica para el seguimiento de las infecciones
- Epidemiología molecular. Concepto y técnicas.
- Técnicas moleculares de estudios de mecanismos de resistencia a los antimicrobianos
- Presencia o ausencia de genes. Detección de variaciones genómicas.
- Técnicas de estudio del material extracromosómico y elementos móviles.
- Prácticas de interpretación de secuencias, diagnóstico por PCR convencional y digestión enzimática.
- Casos prácticos de diagnóstico molecular de las hepatitis, de la sepsis, de las meningitis y de las infecciones respiratorias.

## 4. Quimioterapia antimicrobiana y diseño de nuevos antimicrobianos

- Pasado, presente y futuro de la quimioterapia antibacteriana
- Mecanismos de acción de los agentes antibacterianos
- Mecanismos de resistencia a los antibióticos que actúan en la síntesis de los ácidos nucleicos (quinolonas, sulfamidas, trimetoprim, rifampicina y metronidazol)
- Mecanismos de resistencia a los aminoglicosidos, cloranfenicol y tetraciclinas
- Mecanismos de resistencia a los betalactámicos
- Mecanismos de resistencia a los glicopeptidos
- Mecanismos de resistencia a macrólidos, lincosamidas, estreptograminas, estólidos y oxazolidonas
- Mecanismos de resistencia a polimixina y daptomicina
- Mecanismos de acción y resistencia a los antiviricos
- Mecanismos de acción y resistencia a los antimicrobianos
- Mecanismos de acción y resistencia a los antiprotozoarios
- Mecanismos de acción y resistencia a los antifúngicos
- Relación entre resistencia y virulencia
- Desarrollo de agentes antibacterianos que inactiven factores de virulencia
- Diseño de nuevos antimicrobianos

## 5. Diagnóstico sindrómico de las enfermedades infecciosas.

- Las enfermedades infecciosas por mecanismo invasivo. Puertas de entrada. Obtención y transporte de muestras
- Diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas. Posición del Laboratorio de Microbiología en la orientación diagnóstica.
- Infecciones urinarias e infecciones de transmisión sexual. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Infecciones del SNC. Meningitis. Absceso cerebral. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Infecciones respiratorias. Neumonía comunitaria y nosocomial. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Infecciones piógenas y necrotizantes. Infecciones cutáneas. Osteomielitis y artritis. Linfadenitis y linfangitis. Infecciones por anaerobios. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Septicemia, bacteriemia y fungemia. Endocarditis e infecciones intravasculares. Infecciones de catéteres endovasculares. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Hepatitis víricas, A,B,C,D,E. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Síndrome de inmunodeficiencia adquirida por VIH. Infecciones oportunistas. Métodos y estrategias de diagnóstico. Muestras y uso e interpretación de las pruebas diagnósticas
- Infecciones nosocomiales. Organización del control de las infecciones. Control de residuos sanitarios. Política de antibióticos
- Seminarios sobre infecciones urinarias, infecciones de transmisión sexual, enteritis, infecciones del SNC, infecciones respiratorias, infecciones piógenas o necrotizantes, bacteriemias asociadas a catéteres venosos, hepatitis e infección VIH

## 6. Infecciones por microorganismos con resistencia a múltiples antibióticos. Vigilancia, estudios moleculares y control de brotes hospitalarios.

- Epidemiología de las enfermedades infecciosas
- Infecciones asociadas a cuidados sanitarios
- Tipificación de microorganismos
- Epidemiología molecular microbiana
- Mecanismos de resistencia antibiótica bacteriana a los principales grupos de antimicrobianos
- Elementos móviles como vehículos de transmisión de determinantes genéticos de resistencia antibiótica
- Caracterización de la enfermedad neumocócica
- Evaluación de la terapia antibiótica mediante uso de modelos animales
- Seminarios sobre *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, enterobacterias portadoras de betalactamasas de espectro extendido y *Acinetobacter baumannii*
- Prácticas sobre fundamento de los medios de cultivo selectivos para microorganismos resistentes, detección fenotípica y genotípica de determinantes de resistencia, interpretación de los resultados de técnicas de tipificación molecular de microorganismos

## 7. Vigilancia microbiológica de las enfermedades infecciosas

- Introducción a la vigilancia microbiológica de las enfermedades infecciosas. Redes nacionales e internacionales de vigilancia
- Métodos fenotípicos y genotípicos
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones víricas
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones respiratorias
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones de transmisión sexual
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de la enfermedad meningocócica y otras infecciones del SNC
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones víricas importadas
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones gastrointestinales
- Estrategia actual y aplicaciones de la vigilancia de las infecciones parasitarias

## 8. Diagnóstico de las infecciones en pacientes inmunodeprimidos

- Infección en el paciente con inmunodepresión
- Aspectos inmunológicos diferenciales de los pacientes inmunodeprimidos
- Actualización de las infecciones más frecuentes en el paciente transplantado de órgano sólido
- Infecciones en el paciente hematológico
- Situación actual del paciente VIH+
- Diagnóstico virológico de la infección por VIH
- Infección fúngica en el paciente transplantado
- Infecciones por virus herpes (CMV, VEB, VH 6,7,8)
- Infecciones por poliovirus
- Infección pulmonar en el paciente inmunodeprimido
- Resistencia de CMV a los antivirales, ¿un problema emergente?
- Resistencias en el VIH, un reto en el manejo clínico de los pacientes con infección VIH
- Resistencia a los antibióticos
- Infecciones de transmisión sexual en el paciente infectado por VIH
- Principales interacciones que afectan al tratamiento antiretroviral e inmunodepresor en el paciente inmunodeprimido
- Infección nosocomial y pacientes inmunodeprimidos
- Seminarios de diagnóstico de la neumonía en inmunodeprimidos, micobacterias e infección VIH, optimización en el diagnóstico de la sepsis en el paciente inmunodeprimido, diagnóstico y tratamiento del paciente infectado por VIH en servicios de urgencias, envejecimiento en el paciente con VIH, infecciones transmitidas por donantes de órganos y tejidos, pacientes inmunodeprimidos con diarrea, aplicaciones de la secuenciación en el tratamiento de las infecciones en los pacientes inmunodeprimidos.
- Prácticas sobre avances en el diagnóstico microbiológico de la infección fúngica, nuevas herramientas en el diagnóstico virológico, nuevas tecnologías en la identificación bacteriana.

## 9. La tuberculosis y otras infecciones micobacterianas. Éxitos y retos del siglo XXI

- Presentación e historia. Epidemiología y situación actual de la tuberculosis y las micobacteriosis ambientales o no tuberculosas
- Aspectos microbiológicos fundamentales de *M. tuberculosis* y del género *Mycobacterium*
- Revisión actualizada de la patogenia de la tuberculosis: infección, latencia, enfermedad
- Nuevos retos en el diagnóstico clínico de las infecciones micobacterianas
- Diagnóstico de la infección tuberculosa: prueba de la tuberculina y detección de producción de interferon gamma (IGRA)
- Nuevos marcadores y antígenos en el diagnóstico de la infección tuberculosa
- Nuevos métodos de identificación y detección directa de micobacterias
- Nuevos retos en el diagnóstico de la enfermedad tuberculosa
- Bases del tratamiento actual de la enfermedad e infección tuberculosa
- Aparición de resistencias (MDR y XDR) y su distribución. Detección y caracterización de los mecanismos de resistencia de *M. tuberculosis*
- Estudios de sensibilidad a los antimicrobianos y tratamiento de las micobacteriosis
- Nuevos fármacos antimicobacterianos. Perspectivas de desarrollo
- Epidemiología molecular de la tuberculosis. Métodos (RFLP, PGRS, Spoligotyping y MIRU). Caracterización de clusters. Bases de datos
- Papel de la epidemiología molecular en el control de la tuberculosis. Descripción y tipificación de linajes geográficos de *M. tuberculosis*
- Vacde tuberculosis. Pasado, presente y futuro.
- Tuberculosis. Programas de cooperación internacional

## 10. Las enfermedades parasitológicas en un mundo cambiante

- Epidemiología y distribución de las enfermedades parasitarias
- Principales tipos de estudios epidemiológicos.
- Control y profilaxis
- Aplicación de las herramientas del sistema de información geográfica al estudio de las parasitosis
- Métodos de diagnóstico de las enfermedades parasitarias
- Actualización sobre el tratamiento de las enfermedades parasitarias
- Internet y el mundo virtual y su aplicación al conocimiento de la parasitología

#### 11. Mecanismos de patogenicidad y antibiosis: aproximación desde las nanotecnologías

- Introducción a las nanotecnologías. La microscopia de efecto túnel y la microscopia de fuerza atómica. Single cell/single molecule. La microbiología de individuos.
- El biofilm como mecanismo de virulencia y mecanismo de resistencia
- Las porinas: estructura y función. Exportación. El papel de la membrana externa como mecanismo de resistencia.
- Reconstitución de porinas en bicapas lipídicas negras
- La medida de los canales transmembrana.
- Antibiotic SLN (solid lipid nanoparticles) y antibiotic NLC (nanostructured lipid carriers) como estrategias para incrementar la penetración de antibióticos
- Enzybiotics
- Prácticas de:
  - El biofilm como mecanismo de virulencia y mecanismo de resistencia
  - Visualización por AFM de biofilm bacteriano
  - Purificación de la membrana externa.
  - Separación de porinas
  - Reconstitución de porinas en bicapas lipídicas negras
  - La medida de los canales transmembrana.
  - Antibiotic SLN (solid lipid nanoparticles) y antibiotic NLC (nanostructured lipid carriers) como estrategias para incrementar la penetración de antibióticos
  - Enzybiotics

#### 12. Virología Clínica

- Diagnóstico de enfermedad congénita y perinatal por CMV
- Otros agentes virológicos implicados en enfermedad congénita por transmisión vertical. Revisión actualizada de las estrategias de cribado en embarazadas
- Control de la infección por CMV. Papel de la inmunidad innata y adquirida
- Agentes virológicos causantes de encefalitis vírica. Papel de los microorganismos emergentes
- Agentes virológicos causantes de patología en inmigrantes
- Infección por VEB en pacientes inmunocompetentes. La mononucleosis infecciosa. Diferencias en pacientes inmunodeprimidos: patogénesis, manifestaciones clínicas y métodos diagnósticos de la infección.
- Infección por adenovirus en pacientes pediátricos sometidos a trasplante de progenitores hematopoyéticos. Repercusión clínica de la primoinfección. Estrategias diagnósticas y de seguimiento de la enfermedad.
- Virus del herpes simple (VHS) de transmisión sexual. Coinfecciones con otros agentes microbianos.
- Gripe
- Infección respiratoria viral en el paciente crítico
- Estrategias de control de la transmisión nosocomial de virus respiratorios y entéricos en niños hematólogicos
- Progressos en vacunología. Estrategias para la gripe. La encefalitis japonesa.
- Seminarios de casos prácticos: agentes virales implicados en la enfermedad del viajero, brotes de gastroenteritis viral, vigilancia de la gripe, investigación en hepatitis.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.

CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: ONCOLOGÍA TRASLACIONAL Y APLICADA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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>		
Especialidad en Oncología Traslacional y Aplicada		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con la superación de las asignaturas de la especialidad oncología, el alumno habrá adquirido las bases para entender el presente, y y y participar en el futuro del manejo de los enfermos oncológicos, desde los aspectos asistenciales, educacionales y de investigación. Se Profundizará en la visión de la oncología como uno de los paradigmas básicos de la medicina personalizada. Se dará formación en aspectos comunes a toda la variedad de enfermedades oncológicas, así como formación más especializada en los tumores sólidos más prevalentes. El alumno será capaz diseñar y desarrollar proyectos de investigación, tanto clínicos, incluyendo ensayos, como traslacionales (interfase básica-clínica). Se explicará y desarrollará el concepto de atención multidisciplinar como eje básico de atención al paciente. Desarrollará estas habilidades a partir de asignaturas generales, imprescindibles para una visión fundamentada y global, y que se complementarán con asignaturas por órganos o sistemas, con el fin de ir de lo general a lo individual. En detalle, siempre desde una visión de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación., el alumno tomará decisiones en situaciones de conflicto en base a los principios bioéticos; comunicará adecuadamente con los profesionales. Aplicará los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones. Asimismo, como resultado del aprendizaje el alumno podrá afrontar los problemas de la medicina oncológica con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de promoción de la salud y de atención sanitaria; desarrollará capacidades para el trabajo y gestión asistencial e investigación de carácter multidisciplinario en oncología.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1.- Abordaje multidisciplinar del cáncer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiología y epidemiología del cáncer</li> <li>• Aproximación práctica al paciente oncológico; diagnóstico y estadiaje</li> <li>• Principios de biología molecular del cáncer</li> <li>• Organización asistencial: los comités de tumores</li> <li>• Principios de radioterapia</li> <li>• Principios de cirugía</li> <li>• Principios de quimioterapia</li> <li>• Principios de la terapia molecular del cáncer</li> <li>• Terapia paliativa</li> <li>• Comunicación de malas noticias</li> </ul> <p><b>2.- Biología molecular del cáncer</b></p>		

- Oncogenes: mecanismos de mutación, funciones, implicación clínica
- Genes supresores de tumor
- Invasión y metástasis
- Transición epitelio-mesénquima
- Mortalidad replicativa
- Angiogénesis
- Evasión de apoptosis

### 3.- Diagnóstico integral en cáncer

- Papel de la patología convencional
- Avances en biomarcadores I: inmunohistoquímica
- Avances en biomarcadores II: secuenciación, FISH y nuevas tecnologías
- Diagnóstico por la imagen I: ¿hacia donde vamos en radiología convencional?
- Diagnóstico por la imagen I: ¿hacia donde vamos en medicina nuclear?
- Contribución actual y futura de la bioinformática en oncología

### 4.- Investigación avanzada en oncología

- ¿Qué es la investigación traslacional? Mitos y realidades
- Formulación de preguntas de investigación y su respuesta mediante técnicas de biología molecular y celular. ¿Cómo elegir las técnicas y muestras más adecuadas?
- Modelos animales
- Revisión del componente de traslación de los estudios basados en la biología molecular y celular. ¿Por qué y cuándo los estudios basados en biología molecular y celular tienen interés y aplicabilidad en el ámbito de las enfermedades oncológicas? ¿Por qué el interés de la búsqueda de un marcador biológico?
- Evaluación mediante marcadores moleculares de los factores de pronóstico y supervivencia de enfermedad. Se revisarán algunos ejemplos de enfermedades concretas.
- Diseños de ensayos clínicos innovadores y aceleración del desarrollo farmacológico.
- Investigación traslacional: perspectiva del cirujano
- ¿Cómo pedir un proyecto de investigación en cáncer?

### 5.- Cáncer de mama

- Introducción general
- Impacto clínico de las bases moleculares del cáncer de mama: hacia una nueva taxonomía
- Avances en cáncer de mama hereditario y sus implicaciones clínicas
- Individualización en el screening
- Redefiniendo la terapia local
- Innovación terapéutica: terapia anti-hormonal, anti-HER2, anti-angiogénica, inhibidores de mTOR
- ¿Estamos modificando la historia natural del cáncer de mama?
- Largos supervivientes; nuevos retos en salud
- Desarrollo de habilidades prácticas en el estudio de literatura científica. Se estudiará la literatura sobre los nuevos avances en el tratamiento del cáncer

### 6.- Cáncer digestivo

- Introducción general
- Impacto clínico de las bases moleculares del cáncer digestivo
- Estado actual y direcciones futuras del screening en cáncer colorrectal
- Innovación terapéutica: terapia anti-EGFR, anti-HER2, anti-angiogénica
- Mecanismos de resistencia primaria y secundaria a la terapia molecular en cáncer de colon
- De la terapia personalizada del cáncer de mama al cáncer gástrico: vías paralelas
- Desarrollo de habilidades prácticas en el estudio de literatura científica. Se estudiará la literatura sobre los nuevos avances en el tratamiento del cáncer

### 7.- Cáncer de pulmón

- Introducción general
- De la clasificación histológica al diagnóstico molecular
- Avances en estadiaje y sus implicaciones clínicas
- ¿Es posible el diagnóstico precoz?
- Innovación terapéutica: inhibidores de EGFR, Alk, Met
- Investigación traslacional en cáncer de pulmón de célula pequeña
- Desarrollo de habilidades prácticas en el estudio de literatura científica. Se estudiará la literatura sobre los nuevos avances en el tratamiento del cáncer

### 8.- Tumores genito-urinarios

- Introducción general
- Impacto clínico de las bases moleculares del cáncer genitourinario
- Estado actual y direcciones futuras del screening en cáncer de próstata
- Innovación terapéutica: terapia anti-hormonal, anti-angiogénica y terapia anti-mTOR
- Identificación de nuevas dianas terapéuticas mediante tecnologías genómicas
- Investigación traslacional en cáncer de vejiga

- Desarrollo de habilidades prácticas en el estudio de literatura científica. Se estudiará la literatura sobre los nuevos avances en el tratamiento del cáncer

#### 9.- Nuevas fronteras en oncología

- Redefinición del cáncer mediante las nuevas plataformas
- El estroma tumoral como nueva diana terapéutica
- Heterogeneidad intratumoral
- Renacimiento de la inmunoterapia
- Avances en radioterapia
- Avances en cirugía
- Stem cells en cáncer

#### 10.- Epidemiología y evaluación en servicios sanitarios en oncología

- Epidemiología del cáncer
- Prevención del cáncer
- Planificación de los servicios sanitarios en oncología
- Evaluación de tecnologías médica en oncología
- Modelos de organización de la atención oncológica
- El paciente y la atención oncológica
- Evaluación de la efectividad en oncología:
- Variabilidad de la práctica clínica y adecuación de la atención
- Evaluación de los resultados

#### 11.- Epidemiología y promoción de la salud

- Introducción a la epidemiología: definición y ejemplos.
- Medidas en epidemiología. Medidas de frecuencia. Razones, proporciones y tasas. Prevalencia. Incidencia.
- Medidas de asociación e impacto. Riesgo relativo. Razón de Odds. Riesgo atribuible. Exceso de riesgo.
- Diseños epidemiológicos. Estudios experimentales y observacionales. Ensayos clínicos, estudios de cohorte, de casos y controles y transversales.
- Validez y precisión, sesgos, confusión. Precisión y validez. Sesgo de selección. Sesgo de información. Confusión. Discusión de ejemplos.
- Cálculo del tamaño de la muestra. Necesidad de conocer *a priori* el tamaño muestral de un estudio. Cálculo con el programa GRANMO.
- Ética en la investigación biomédica. Principios de ética. Códigos de buenas prácticas científicas. Discusión de casos.
- Causalidad. Sesión de presentaciones o pósters elaborados por los alumnos durante el curso sobre diferentes modelos para entender la causalidad. Discusión conjunta.

#### 12.- Comunicación y habilidades relacionales

- Fundamentos biológicos de la respuesta emocional.
- Proceso de pérdida y de duelo.
- Técnicas y habilidades de comunicación: comunicación verbal y no verbal, relación de ayuda.
- Comunicación de malas noticias: intervención en crisis, comunicación de muerte, limitación de esfuerzo terapéutica, errores y acontecimientos adversos.
- Técnicas de control emocional. Síndrome del profesional quemado.
- Gestión de conflictos y violencia en el lugar de trabajo.
- Organización y aspectos legales de la comunicación: Política de visitas en las unidades de cuidados intensivos, folletos informativos, presencia de allegados durante procedimientos.

Dispositivos de información hospitalaria

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.		
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		
CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		

<b>SIIMULACIÓN</b>		
<b>TRABAJO ESCRITO</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: SALUD INTERNACIONAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
18	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	Sí	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>		
Especialidad en Salud Internacional		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con la superación de esta materia, se asegura el aprendizaje en que el alumno podrá desarrollar, liderar y gestionar investigación e innovación, siempre desde una perspectiva ética, en aquellas áreas que suponen los grandes retos de la salud internacional. Las áreas que van a constituir el foco de esta materia van a ser los principales problemas de salud en el mundo actual y sus determinantes, y las estrategias de prevención, detección, control y manejo de las principales enfermedades transmisibles y no transmisibles en un mundo globalizado. Todo ello en el marco de los sistemas de salud, organismos internacionales y otros factores fundamentales que tienen un papel en la gobernanza internacional de la salud. A lo largo del curso se hará especial énfasis en las principales enfermedades infecciosas que todavía suponen un reto en los países de renta media y baja, así como de aquellas enfermedades emergentes que suponen un riesgo para la población mundial; se tendrán en cuenta el aumento creciente de las enfermedades crónicas a nivel mundial y su impacto; se considerarán aspectos como la influencia de los movimientos poblacionales y los cambios climáticos o ambientales en la salud. Al mismo tiempo se reforzarán los conocimientos en la metodología y capacidades instrumentales necesarias para desarrollar buena investigación. El alumno, como resultado de su aprendizaje, adquirirá una visión integral de búsqueda y aplicación de oportunidades para la investigación, al mismo tiempo que aplicará herramientas y metodologías que generen nuevas ideas (imaginación, creatividad, originalidad) y evidencias que aporten soluciones eficaces y sostenibles en el campo de la salud internacional y contribuyan a mejorar la salud de las poblaciones. Asimismo, el alumno adquirirá capacidades para analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones, con especial énfasis en los países de renta media y baja. En este sentido, el alumno también aprenderá a comprender las relaciones entre los diversos organismos tanto públicos como privados que trabajan en el sector de la salud internacional y las vías de cooperación más efectivas para promocionar la investigación en este campo. Las habilidades en la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación también serán parte integral de esta materia.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Principales problemas de salud internacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las dimensiones globales de los problemas de salud</li> <li>Malaria</li> <li>Tuberculosis</li> </ul>		

- VIH/SIDA/Enfermedades de Transmisión Sexual (ETSs)
- Infecciones bacterianas en niños
- Infecciones respiratorias agudas
- Salud materna en países de baja renta
- Salud neonatal en países de baja renta
- Tripanosomiasis
- Leishmaniosis
- Enfermedades diarreicas y protozoos intestinales
- Infecciones por helmintos (Nematodos, Trematodos y Cestodos)
- Programas de prevención, control y erradicación para enfermedades olvidadas en países de baja renta
- Arbovirus y otros virus de interés en salud pública
- Estrategias en enfermedades prevenibles con vacunas y desarrollo de futuras vacunas para enfermedades infecciosas
- Cáncer
- Diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares: de la medicina tropical a la salud global
- Tabaco
- Salud mental global
- Salud ambiental
- Malnutrición, deficiencias nutricionales e hipovitaminosis
- Crecimiento poblacional y planificación familiar

## 2. Determinantes de la salud internacional

- Introducción a los determinantes de la salud internacional. Equidad, justicia social, y derechos humanos en salud
- Implicaciones políticas de los determinantes sociales de la salud. Sistemas de salud y políticas de salud
- Distribución global de la carga de enfermedad y sus determinantes. Fundamentos de las inequidades sur / norte
- Determinantes estructurales de la salud: Contexto socioeconómico y político. Conflictos y salud
- Determinantes estructurales de la salud: Clase social y educación
- Género y salud
- Geografía, etnicidad, migración, pobreza y desarrollo
- Determinantes intermedios en salud. Empleo y condiciones laborales e inequidades en salud
- Revisión crítica de la aproximación comportamental como determinante de salud: el caso de la inseguridad en el trabajo y el empleo precario
- Determinantes ambientales en salud internacional. Cambio climático

## 3. Sistemas de salud y organismos internacionales en salud internacional

- Salud, estado y sociedad.
- El sistema de salud: conceptos generales, objetivos y funciones
- Política pública, mapa institucional y economía política
- El fortalecimiento de los sistemas de salud: la reforma como proceso de políticas
- Modelos de aseguramiento en salud en PRBM. La cobertura sanitaria universal.
- La financiación de la atención sanitaria en PRBM
- La provisión en los sistemas de salud: modelos y resultados
- El fortalecimiento de los sistemas de salud: evidencia, estrategias y ámbitos de actuación
- La medida del cumplimiento de los sistemas de salud
- El acceso a medicamentos y tecnologías en PRBM
- Las grandes iniciativas en salud global y los sistemas de salud
- El papel de la comunidad y de las ONGs en las políticas y sistemas de salud global
- La transformación de los profesionales de la salud y la salud global: perfiles y competencias clave
- Retos de la investigación en políticas y sistemas de salud

## 4. Retos de la investigación en salud internacional

- ¿Cuáles son los grandes retos de la investigación en salud internacional?
- Situación actual y retos futuros de la investigación en:
  - Malaria
  - HIV/SIDA/ETSs
  - Tuberculosis
  - Enfermedades arbovirales
  - Enfermedades olvidadas

## 5. Las enfermedades crónicas en un mundo globalizado

- Introducción a las enfermedades crónicas en un mundo globalizado
- Enfermedades cardiovasculares
- Neoplasias
- Diabetes mellitus
- Enfermedades respiratorias
- Patología mental y adicciones
- Iniciativas generales a nivel internacional en relación a las EECC

## 6. Salud materna y reproductiva en salud internacional

- Salud Materna y Neonatal
  - Epidemiología y determinantes de la morbi-mortalidad materna
  - Causas de mortalidad materna
  - Control de malaria en el embarazo: estrategias, limitantes y desafíos
  - Epidemiología y determinantes de la morbilidad-mortalidad perinatal y neonatal
- Salud Sexual y Reproductiva
  - Infecciones de transmisión sexual: prevención y manejo
  - Infección por VIH y embarazo. Prevención de transmisión vertical
  - Complicaciones obstétricas. Hemorragia post-parto
  - Embarazo no deseado. Aborto no seguro
- Desarrollo y evaluación de programas de intervención para la mejora de la salud materna y reproductiva
  - El papel de los sistemas de salud en la mejora de la salud materna y reproductiva. Calidad de la atención
  - Cómo planificar, organizar, monitorizar y evaluar programas y servicios de salud materna y reproductiva: el ejemplo de los programas de planificación familiar en países de baja renta
  - Desarrollo de un plan estratégico para la reducción de la mortalidad materna y neonatal
- Salud, género y desarrollo
  - Políticas de salud para la mujer: salud materna, sexual y reproductiva: el papel de los organismos oficiales y donantes
  - Más de la mitad del mundo: La I+D en salud materna como herramienta de cooperación al desarrollo

## 7. Epidemiología aplicada en salud internacional

- Investigación de brotes: uso de la definición de caso, revisión de métodos para la investigación de brotes
- Control de brotes: interpretación de las ratios de ataque y datos de exposición
- Brotes transmitidos por el agua: principios de la investigación de brotes transmitidos por el agua, refuerzo de las medidas de riesgo
- Evaluación y control: papel de los estudios transversales
- Papel de los gobiernos en la salud ambiental: diferentes opciones para el estudio de los efectos sobre la salud humana tras una exposición ambiental
- Diseño de estudios en salud ambiental, sesgo: papel de las encuestas en la comunidad y registros tras una exposición ambiental
- Enfermedades emergentes: técnicas para la investigación de brotes en áreas remotas
- Enfermedades emergentes: uso del análisis estratificado para el control de la confusión
- Evaluación de enfermedades emergentes: las enfermedades emergentes desde la perspectiva de la salud pública
- Uso del *matching*: papel del *matching* y métodos para el análisis de datos apareados (*matched*)
- Evaluación rápida del estado de salud: técnicas rápidas para la evaluación rápida del estado de salud en situaciones de emergencia
- Encuestas en la comunidad, nutrición: técnicas para encuestas rápidas del estado nutricional

## 8. Epidemiología ambiental

- Introducción al curso: medioambiente y salud, revisión de los métodos utilizados en medioambiente y salud.
- Evaluación de la exposición ambiental y medida del error
- Exposiciones ambientales y salud: polución del aire, ruido y espacios verdes
- Agua y salud
- Contaminantes interiores, químicos y salud
- Cambio climático, incidentes químicos y desastres naturales

## 9. Desarrollo y aplicación de vacunas en salud internacional

- Introducción, historia y estado actual de las vacunas
- ¿Cómo funcionan las vacunas? La respuesta inmune innata y adaptativa
- Protección inmune a largo plazo y factores correlacionados con la inmunidad
- Aspectos técnicos del desarrollo de vacunas: fase preclínica
- Etapas en el desarrollo de una vacuna: de los ensayos clínicos al registro y producción
- Desarrollo de vacunas seguras: monitoreo de los efectos adversos e implementación de la vigilancia post registro
- Retos actuales en el desarrollo de vacunas: VIH, Tuberculosis, malaria, enfermedades desatendidas y vacunas para cáncer y otras enfermedades crónicas
- El uso efectivo de vacunas: consecuencias de la introducción de vacunas
- Estudio de caso del desarrollo de la vacuna de la malaria RTS,S
- Políticas internacionales y financiación de vacunas
- Las vacunas en la comunidad: aceptabilidad, seguridad y responsabilidad de los medios

## 10. Métodos de investigación cualitativa

- Introducción a los métodos cualitativos: fundamentos filosóficos y características generales
- Estudio de caso: evaluación de la implementación del programa nacional de antiretrovirales en la Tanzania rural: bases del muestreo cualitativo
- Desarrollo de un plan de investigación: las preguntas de investigación y el diseño del estudio
- Técnicas de recolección de datos: entrevistas individuales
- Técnicas de recolección de datos: la investigación etnográfica
- Las técnicas para la recolección de datos: las actividades de grupo
- El análisis cualitativo de datos
- Los costos, los aspectos prácticos y las consideraciones éticas en la investigación cualitativa. Criterios de calidad para la investigación cualitativa
- Métodos mixtos: modalidades, oportunidades y desafíos
- La aplicabilidad de los métodos cualitativos para la evaluación de las políticas públicas

## 11. Las enfermedades parasitológicas en un mundo cambiante

- Distribución de las enfermedades causadas por parásitos
- Diferencias debidas al cambio climático y a los movimientos migratorios
- Principales métodos diagnósticos de las enfermedades parasitarias: amplificación génica, observación de hematozoarios en sangre, quistes, formas vegetativas y gusanos en heces, determinación de antígenos y anticuerpos.
- Relacionar aspectos clínicos con pruebas diagnósticas, su rendimiento e interpretación.
- Nuevas herramientas informáticas aplicadas al estudio de las enfermedades parasitarias.

## 12. Realización de ensayos clínicos

- Tipos de ensayos clínicos.
- Legislación vigente para los ensayos clínicos.
- Medición de un efecto: validez y precisión. Aleatorización y enmascaramiento. Tamaño muestral.
- Coordinación de un ensayo clínico. Preparación y gestión de la medicación. Procedimiento de registro de medicamentos.
- Técnicas de reclutamiento. Monitorización, farmacovigilancia y registro de acontecimientos adversos.
- Control, seguimiento y publicación de un ensayo clínico.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y castellano (50%)

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.

CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.

CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.

CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.

CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.

CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.

CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..

CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.

CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste

CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.

CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.

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



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TEORÍA	180	100
TEÓRICO-PRÁCTICA	180	100
TRABAJO TUTELADO	180	20
TRABAJO AUTÓNOMO	180	0
ESTUDIO DE CASOS	180	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
CLASES MAGISTRALES		
SEMINARIO		
EJERCICIOS PRÁCTICOS		
ESTUDIO DE CASOS		
SIMULACIÓN		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
INSTRUMENTOS DE PAPEL	30.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: TRABAJO FINAL DE MÁSTER INVESTIGADOR</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	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con la realización y presentación de un trabajo de investigación clínica tutelado y asistido en todas sus etapas, el estudiante aprenderá el diseño, realización y presentación de proyectos propios de investigación. Este aprendizaje es clave para poner en práctica los conocimientos adquiridos del resto de materias cursadas del Máster. Específicamente, el alumno será capaz de revisar eficazmente y con profundidad la bibliografía e información existente de su tema de investigación, plantear hipótesis de manera razonable y establecer objetivos, adquirir la capacitación técnica adecuada, analizar e interpretar los resultados, presentar de manera clara y eficiente los resultados, comunicar los resultados de manera escrita y oral a foros científicos y no científicos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda bibliográfica y de información científica</li> <li>• Planteamiento razonada de hipótesis</li> <li>• Uso racional de métodos de investigación traslacional</li> <li>• Capacitación técnica</li> <li>• Análisis y presentación de resultados</li> <li>• Elaboración de conclusiones y discusión de datos científicos</li> <li>• Elaboración de documentos científicos</li> <li>• Comunicación de los resultados a foros científicos y no científicos</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Las actividades formativas se impartirán en inglés (50%) y catalán/castellano (50%), debido a que se prevé que un porcentaje alto de alumnos sean procedentes de otros países de la Unión Europea y de América Latina.</p> <p>Sistema de evaluación: Se valorará el trabajo dando un 10% de puntuación a cada uno de estos 6 puntos: a) búsqueda bibliográfica y de información científica; b) planteamiento razonado de hipótesis; c) capacitación técnica con uso racional de métodos; d) análisis y presentación de resultados; e) elaboración de conclusiones y discusión de datos científicos; f) elaboración de documentos científicos. Valoración de la presentación oral (40%). Para el trabajo de fin de máster se creará una comisión evaluadora formada por los 8 coordinadores de las especialidades que integran el máster.</p> <p>Normativa específica de la UB para el trabajo fin de máster</p> <p><a href="http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica/">http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica/</a></p> <p>Normativa Trabajo fin de Máster Facultat de Medicina</p> <p><a href="http://www.ub.edu/medicina/masters/TFM.htm">http://www.ub.edu/medicina/masters/TFM.htm</a></p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Incorporar las herramientas necesarias para un adecuado desarrollo profesional en el ámbito de la investigación clínica, aglutinando elementos de investigación básica y traslacional.		
CG2 - Trabajar en equipos interdisciplinarios, colaborar con otros investigadores, liderar e interactuar con otras especialidades médicas.		
CG3 - Aplicar y transferir el pensamiento analítico crítico, lógico y creativo en la aproximación al método científico, con toma de decisiones y formulación de juicios reflexivos y éticos.		
CG4 - Conocer e interpretar las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, así como su oportunidad de aplicación a la investigación clínica, que redunde en una mejora de la atención sanitaria.		
CG5 - Aplicar las principales herramientas de investigación clínica, así como la adquisición y análisis de los datos, disponibles en un hospital universitario, ajustadas a los principios bioéticos.		
CG6 - Utilizar las tecnologías de información y comunicación necesarias para difundir la investigación. Obtener e interpretar de forma crítica la información biomédica obtenida en bases de datos y otras fuentes.		
CG7 - Diseñar y elaborar un proyecto de investigación clínica y clínico-biológico, así como plantear, ejecutar y coordinar un ensayo clínico.		
CG8 - Obtener y comunicar los conocimientos y resultados científicos a audiencias tanto expertas como inexpertas..		

CG9 - Reconocer y aplicar los mecanismos y procesos necesarios para transferir los avances tecnológicos y científicos al sector productivo, es decir a la medicina clínica.		
CG10 - Analizar de forma crítica y aplicar las innovaciones tecnológicas y farmacológicas en el ámbito de la investigación en salud en base a su efectividad y coste		
CG11 - Aplicar los principios de organización y gestión asistencial, y analizar de forma crítica y desarrollar planes de actuación sobre los factores clave y los recursos que configuran la salud y el bienestar de las poblaciones.		
CG12 - Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de cada ámbito clínico y su aplicación en los sistemas biomédicos complejos.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Detectar necesidades y oportunidades de investigación, así como aplicar los conceptos científicos y operativos, y las herramientas que conforman la calidad y seguridad clínica.		
CE3 - Aplicar los aspectos fisiopatológicos y las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en la enfermedad y en sus complicaciones.		
CE4 - Aplicar la estructura funcional en los diversos ámbitos clínicos en sus variedades técnicas, logísticas y de investigación.		
CE5 - Afrontar y sintetizar los determinantes de enfermedad y sus problemas con una visión holística e integradora, tanto por lo que respecta a los factores determinantes de la salud, como a la prestación de servicios de atención sanitaria, así como en la investigación en el ámbito de la promoción de salud.		
CE7 - Interactuar con el plan asistencial en el marco de programas de atención integrada de medicina personalizada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
TRABAJO TUTELADO	68	15
TRABAJO AUTÓNOMO	382	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
SEMINARIO		
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN		
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN		
ELABORACIÓN DE PROYECTOS		
TRABAJO ESCRITO		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
PRUEBAS ORALES	35.0	50.0
TRABAJOS REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE	35.0	50.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Visitante	1	100	5
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Titular	.5	100	5
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	13.8	100	5
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Titular	4.1	100	5
Universidad Autónoma de Barcelona	Catedrático de Universidad	3.6	100	5
Universidad de Barcelona	Profesor Visitante	3.1	100	5
Universidad de Barcelona	Profesor Agregado	5.1	100	5
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	17.9	100	5
Universidad de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	20.4	100	5
Universidad de Barcelona	Profesor Titular	17.4	100	5
Universidad de Barcelona	Otro personal docente con contrato laboral	.5	100	5
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	7.7	100	5
Universidad Pompeu Fabra	Catedrático de Universidad	5.1	100	5
<b>PERSONAL ACADÉMICO</b>				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
<b>6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS</b>				
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 %
90	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
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 los 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 decano/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 lleven 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 de la Universidad de Barcelona remitirá los ficheros al decano/director del centro. El decano/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 lleven a cabo para mejorarla.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

**ENLACE** <http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/desenvolupament/suport.html>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

**CURSO DE INICIO** 2014

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

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 2012-13.

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

##### TÍTULOS DE 60 CRÉDITOS

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

Créditos	2014-15	2015-16	2016-17
60 créditos	En extinción	En extinción	EXTINGUIDO

**Tabla de reconocimiento de asignaturas**

**INVESTIGACION CLINICA**

TÍTULO ANTERIOR		NUEVO TÍTULO	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
BIOÉTICA APLICADA EN LA INVESTIGACION CLINICA	3	BIOÉTICA APLICADA Y MARCO LEGAL EN LA INVESTIGACION CLINICA	3
MARCO LEGAL EN LA ATENCION AL ENFERMO CRITICO Y EMERGENCIAS	3	BIOÉTICA APLICADA Y MARCO LEGAL EN LA INVESTIGACION CLINICA	3
Métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas	3	Métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas: Métodos fenotípicos	3
Diagnóstico rápido en patología infecciosa en salud internacional	3	Métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas: Métodos genotípicos	3
MECANISMOS DE PATOGENICIDAD Y DE RESISTENCIA EN MICROORGANISMOS PATOGENOS	3	PATOGENICIDAD Y ANTIBIOTICOS: APROXIMACION NANOTECNOLOGICA	3

**ATENCIÓN INTEGRAL AL ENFERMO CRÍTICO Y EMERGENCIAS**

TÍTULO ANTERIOR		NUEVO TÍTULO	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y BIOLÓGICA APLICADA EN EL ENFERMO CRÍTICO	5	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA EN INVESTIGACIÓN	6
CONCEPTOS BIOÉTICOS EN LA ATENCIÓN AL ENFERMO CRÍTICO	5	BIOÉTICA APLICADA Y MARCO LEGAL EN LA INVESTIGACION CLINICA	3
ASPECTOS LEGALES EN LA ATENCIÓN AL ENFERMO CRÍTICO	2,5	BIOÉTICA APLICADA Y MARCO LEGAL EN LA INVESTIGACION CLINICA	3
MARCO LEGAL EN LA ATENCIÓN EN EL ENFERMO CRÍTICO Y EMERGENCIAS	2,5	BIOÉTICA APLICADA Y MARCO LEGAL EN LA INVESTIGACION CLINICA	3
CALIDAD ASISTENCIAL EN EL ENFERMO CRÍTICO	2,5	CALIDAD ASISTENCIAL Y SEGURIDAD CLINICA EN EL ENFERMO CRITICO	3
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ASISTENCIAL EN EL ENFERMO CRÍTICO	2,5	CALIDAD ASISTENCIAL Y SEGURIDAD CLINICA EN EL ENFERMO CRITICO	3
GESTIÓN CLÍNICA EN MEDICINA INTENSIVA Y EMERGENCIAS	2,5	GESTIÓN CLÍNICA EN MEDICINA INTENSIVA	3
LIDERAZGO Y ROLES DIRECTIVOS EN ATENCIÓN AL ENFERMO CRÍTICO	2,5	LIDERAZGO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN MEDICINA INTENSIVA	3
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN MEDICINA INTENSIVA	2,5	LIDERAZGO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN MEDICINA INTENSIVA	3
FUNDAMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL	2,5	INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL APLICADA AL ENFERMO CRÍTICO	3
REALIZACIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS	2,5	REALIZACION DE ENSAYOS CLÍNICOS	3
LAS TRAYECTORIAS CLÍNICAS DEL ENFERMO CRÍTICO	2,5	TRAYECTORIAS CLINICAS EN EL ENFERMO CRITICO	3
CAPACIDADES Y HABILIDADES RELACIONALES	2,5	COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES	3
POLÍTICA DE COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES EN EL ENFERMO CRÍTICO	2,5	COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES	3
POLÍTICA DE COMUNICACIÓN Y SOPORTE PSICOLÓGICO EN LA ATENCIÓN AL ENFERMO CRÍTICO	2,5	COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES	3

**DONACIÓN, TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS**

TÍTULO ANTERIOR		NUEVO TÍTULO	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
ANÁLISIS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS	2,5	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA EN INVESTIGACIÓN	6
HERRAMIENTAS DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	2,5		
ESTADÍSTICA AVANZADA	2,5	INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN	6
DISEÑO DE ESTUDIOS OBSERVACIONALES	2,5		
INVESTIGACIÓN EN LA DONACIÓN	5	INVESTIGACIÓN APLICADA EN EL PROCESO DE LA DONACIÓN.	3
INVESTIGACIÓN EN LA DONACIÓN	5	INVESTIGACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES DE LA DONACIÓN	3

INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE ÓRGANOS	5	INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE ÓRGANOS ABDOMINALES	3
INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE ÓRGANOS	5	INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE ÓRGANOS TORÁCICOS	3
INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE TEJIDOS, CÉLULAS Y PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	5	BANCOS DE TEJIDOS	3
INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE TEJIDOS, CÉLULAS Y PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	5	INVESTIGACIÓN EN EL TRASPLANTE DE TEJIDOS	3
BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN INTERNACIONAL	2,5	BIOÉTICA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA	3
POLÍTICA DE COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES EN EL ENFERMO CRÍTICO	2,5	COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES (12)	3
MEDIOS DE COMUNICACIÓN, PROMOCIÓN Y SOCIEDAD	2,5	COMUNICACIÓN Y HABILIDADES RELACIONALES	3
SISTEMAS DE GESTIÓN Y CALIDAD. PLATAFORMAS INTERNACIONALES	2,5	SISTEMAS DE SALUD Y ORGANISMOS INTERNACIONALES EN SALUD INTERNACIONAL	3
<b>ENFERMEDADES HEPÁTICAS</b>			
<b>TÍTULO ANTERIOR</b>		<b>NUEVO TÍTULO</b>	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN HEPATOLOGÍA	5	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA EN INVESTIGACIÓN	6
METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN HEPATOLOGÍA	5	INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN	6

FISIOPATOLOGÍA DE LAS COMPLICACIONES DE LA CIRROSIS	5	COMPLICACIONES DE LA CIRROSIS. ASCITIS. INSUFICIENCIA RENAL. ENCEFALOPATÍA E INFECCIONES.	3
FISIOPATOLOGÍA DE LAS COMPLICACIONES DE LA CIRROSIS	5	COMPLICACIONES DE LA CIRROSIS. HEMORRAGIA DIGESTIVA POR HIPERTENSIÓN PORTAL. ENFERMEDADES PULMONARES EN LA HIPERTENSIÓN PORTAL Y ENFERMEDADES VASCULARES HEPÁTICAS RARAS	3
INMUNOMODULACIÓN, TOLERANCIA Y RECHAZO EN EL TRASPLANTE	2.5	INMUNOLOGÍA Y TRASPLANTE HEPÁTICO.	3
HEPATITIS VÍRICAS EN ENFERMOS INMUNOCOMPETENTES Y TRASPLANTADOS	2.5	INFECCIONES VIRALES EN ENFERMOS INMUNOCOMPETENTES E INMUNOSUPRIMIDOS.	3
CÁNCER HEPÁTICO: BASES MOLECULARES Y TRATAMIENTO	2.5	CÁNCER DE HÍGADO.	3
ENFERMEDADES HEPÁTICAS COLESTÁSICAS Y AUTOINMUNES	2.5	ENFERMEDADES COLESTÁSICAS Y AUTOINMUNES	3
<b>MEDICINA RESPIRATORIA</b>			
<b>TÍTULO ANTERIOR</b>		<b>NUOVO TÍTULO</b>	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
BIOLÓGIA DE SISTEMAS Y BIONFORMÁTICA	2.5	MEDICINA DE SISTEMAS	6
EVALUACIÓN FUNCIONAL Y BIOMARCADORES	2.5		
DISEÑO DE PROYECTOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	5	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA EN INVESTIGACIÓN	6



INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO COMPLEJO	5	INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN	6
ENFERMEDADES CRÓNICAS Y CÁNCER	5	ENFERMEDADES CRÓNICAS Y CÁNCER	3
INFECCIONES E INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.	5	INFECCIONES E INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.	3
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	2,5	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	3
FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS Y FARMACOLÓGICOS.	2,5	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA AVANZADA APLICADA A LA MEDICINA RESPIRATORIA	3
EVALUACIÓN Y MONITORIZACION	2,5	EVALUACIÓN Y MONITORIZACION	3
ENDOSCOPIA Y TÉCNICAS DE IMAGEN.	2,5	ENDOSCOPIA Y TÉCNICAS DE IMAGEN.	3
MANIPULACIÓN Y MODELOS DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL	4	MODELOS EXPERIMENTALES	3
PATOLOGIA DE ALTA COMPLEJIDAD	5	PATOLOGÍA DE ALTA COMPLEJIDAD, PATOLOGÍA QUIRÚRGICA Y TRASPLANTE.	3
EPIDEMIOLOGÍA Y PROMOCIÓN DE LA SALUD	5	EPIDEMIOLOGÍA Y PROMOCIÓN DE LA SALUD	3
<b>SALUD INTERNACIONAL</b>			
<b>TÍTULO ANTERIOR</b>		<b>NUEVO TÍTULO</b>	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN SALUD INTERNACIONAL	6	INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN	6

PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD Y RESPUESTAS	5	PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD Y RESPUESTAS	3
DETERMINANTES DE LA SALUD GLOBAL	4	DETERMINANTES DE LA SALUD INTERNACIONAL	3
INTERVENCIONES EN SALUD, PROVISION DE SERVICIOS, PREVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN	5	SISTEMAS DE SALUD Y ORGANISMOS INTERNACIONALES EN SALUD INTERNACIONAL	3
PATOLOGÍA TROPICAL: PRÁCTICA CLÍNICA Y DE LABORATORIO	5	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	3
PATOLOGÍA TROPICAL II: PRÁCTICA CLÍNICA	2.5	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	3
USO DE MODELOS DE REGRESIÓN EN EL ANÁLISIS DE DATOS EPIDEMIOLÓGICOS	2.5	MODELOS DE REGRESIÓN APLICADOS A EPIDEMIOLOGIA	3
SALUD REPRODUCTIVA Y MATERNO-INFANTIL	2.5	SALUD REPRODUCTIVA Y MATERNO-INFANTIL	3
NUTRICIÓN, SALUD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	2.5	NUTRICIÓN Y SALUD INTERNACIONAL	3
PATOLOGÍA TROPICAL II: PRÁCTICA DE LABORATORIO	2.5	DIAGNOSTICO RAPIDO EN PATOLOGIA INFECCIOSA EN SALUD INTERNACIONAL	3

AVANCES DE DIAGNÓSTICO EN LABORATORIO	2.5	DIAGNOSTICO RAPIDO EN PATOLOGIA INFECCIOSA EN SALUD INTERNACIONAL	3
BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN INTERNACIONAL	2.5	BIOÉTICA APLICADA EN LA INVESTIGACION CLINICA	3

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>
---------------	-------------------------

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
suportmaster@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.docencia@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
suportmaster@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

## **Apartado 1: Anexo 1**

**Nombre :**Convenio Investigación Clínica firmado.pdf

**HASH SHA1 :**B540BF23F0B7A16369F26384BC83C48CCDD4E37A

**Código CSV :**130266879055884965132996

**Ver Fichero:** Convenio Investigación Clínica firmado.pdf

## Apartado 2: Anexo 1

**Nombre :** Recerca Clínica\_alegaciones + justificacion.pdf

**HASH SHA1 :** 68D4DB1952CBE2AF031453CF9FEFA319D50EA4D9

**Código CSV :** 135574711613767534562469

**Ver Fichero:** Recerca Clínica\_alegaciones + justificacion.pdf

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

**Nombre** :4-1- Sistemas de informacion previo.pdf

**HASH SHA1** :6BE08B1972C439CB7C618F17BD24E5442B05AC93

**Código CSV** :117965535680086401160754

Ver Fichero: 4-1- Sistemas de informacion previo.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre :**PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf

**HASH SHA1 :**560AEF11EA493CBE0E26FD51078CE9FE79FE8095

**Código CSV :**135312261911072444861078

**Ver Fichero:** PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :**6-1-PROFESSORSmodificat.pdf

**HASH SHA1 :**70360B7EFD68987238679D0CE8CF4488202B6EC6

**Código CSV :**135312796529765729197725

**Ver Fichero:** 6-1-PROFESSORSmodificat.pdf



## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :**6-2-.ALTRES PROFESSORS.pdf

**HASH SHA1 :**4221941E3680E62963C8F6DF2851E1C08F4671F1

**Código CSV :**117965301529061920962699

**Ver Fichero:** 6-2-.ALTRES PROFESSORS.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :7-RECURSOS MATERIALES.pdf

**HASH SHA1** :B5822AA4A6F553FDB0FEF9C89F00A33FD2467847

**Código CSV** :117965347187592742069799

Ver Fichero: 7-RECURSOS MATERIALES.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8-brevejustificacion.pdf

**HASH SHA1** :3D6B93F22BA6F9D897F3D558A082313B4DF1611B

**Código CSV** :117994728610786627227282

**Ver Fichero**: 8-brevejustificacion.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10-1-CRONOGRAMA.pdf

**HASH SHA1 :**F0C1B029059F2A387052DE0D5A168464BB847E46

**Código CSV :**117965111344965443295886

**Ver Fichero:** 10-1-CRONOGRAMA.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre** :Delegació competència Rector en VR.pdf

**HASH SHA1** :A3DCDCAEAC66ACF023AA0CDC5C0A823F8637EBB9

**Código CSV** :298152276474593741525176

Ver Fichero: Delegació competència Rector en VR.pdf

