

1 Descripción del Título

1.1 Datos Básicos

Nivel:

Máster

Denominación corta:

Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular

Denominación específica:

Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular por la Universidad de Salamanca

Título conjunto:

No

Rama:

Ciencias de la Salud

ISCED 1:

Biología y Bioquímica

ISCED 2:

Salud

Habilitada para la profesión regulada:

No

Profesión regulada:

Vinculado con Profesión Regulada:

No

Profesión Regulada Vinculada:

Tipo de Vinculación:

Resolución:

Norma:

Universidades:

Código	Universidad
014	Universidad de Salamanca

Universidad solicitante:

Universidad de Salamanca (014)

Agencia evaluadora:

Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León

Mención / Especialidad

Nivel MECES

3

1.2 Distribución de Créditos en el Título

Número de créditos de formación básica	0
Número de créditos en Prácticas Externas	0
Número de créditos en optativos	16
Número de créditos en obligatorios	32
Número de créditos Trabajo Fin de Máster	12
Número de créditos de Complementos Formativos	0
Créditos totales:	60

1.3 Información vinculada a los Centros en los que se imparte

1.3.1 Universidad de Salamanca (Solicitante)

1.3.1.1 Facultad de Farmacia (37007936) - Universidad de Salamanca

Tipos de Enseñanza que se imparten en el Centro:

Presencial	Semipresencial	A distancia
Sí	No	No

Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas:

	Número de plazas
Primer año de implantación	30
Segundo año de implantación	30
Tercer año de implantación	
Cuarto año de implantación	

Créditos por curso:

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60.0	60.0	30.0	30.0
Resto de Cursos	0.0	0.0	0.0	0.0

Normas:


<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2015/01/23/pdf/BOCYL-D-23012015-6.pdf>

Lenguas en las que se imparte:

- castellano

2 Justificación

2.1 Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular surge como consecuencia de la adaptación de las enseñanzas universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior, para dar continuidad al Programa de Doctorado de la USAL “Fisiopatología celular y molecular y sus implicaciones farmacológicas”, creado en el año 1999, que obtuvo la Mención de Calidad del Ministerio de Educación y Ciencia en el curso 2006-2007, ~~y que se prevé continuar impartiendo en el formato actual hasta la implantación, en su caso, de un Programa de Doctorado asociado al Máster que ahora se solicita.~~

El interés académico, científico y profesional se ~~ha puesto~~ puso de manifiesto por la creciente demanda de estudiantes en las sucesivas ediciones de dicho Programa de Doctorado, ~~que en el presente curso tiene 18 estudiantes matriculados.~~ Si se contabiliza sólo a partir de 2004, en el marco de este Programa de Doctorado se ~~han~~ habían defendido 67 Tesis Doctorales.

La siguiente tabla recoge datos de número de matrículas, DEAs, Tesis Doctorales leídas ~~en los últimos años~~ entre 2004 y 2010, así como el de publicaciones derivadas de ellas. En su conjunto, estos datos ponen de relieve la importante y activa componente investigadora del Título.

Curso académico	Estudiantes matriculados	DEAs obtenidos	Tesis Doctorales presentadas	Publicaciones derivadas de las Tesis
2004-05	25	10	17	31
2005-06	20	14	7	18
2006-07	27	10	3	23
2007-08	36	18	12	32
2008-09	26	13	16	36
2009-10	11	9	8	22
2010-11	18		4	6

El Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular es un título oficial de la Universidad de Salamanca que tiene como órgano responsable académico a la Facultad de Farmacia (<http://www.usal.es/node/57895>). El profesorado que imparte docencia en el mismo está adscrito a las áreas de conocimiento de los Departamentos de Fisiología y Farmacología y Bioquímica y Biología Molecular.

El Máster comenzó a impartirse en la Universidad de Salamanca en el curso 2011-12, una vez superado el proceso de verificación, y ha sido completado por cinco promociones de estudiantes. En marzo de 2015 la ACSUCYL emitió un informe favorable a la solicitud de renovación de la acreditación del Título destacando, entre los puntos fuertes, que mantiene su interés académico y profesional y que el perfil de competencias definido en el programa formativo mantiene su interés, tanto a nivel nacional como internacional, para la formación de futuros investigadores en el campo de la Farmacología y Fisiopatología Molecular y, en especial, para el desarrollo posterior de tesis doctorales en este ámbito científico.

	MU en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular					
	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Estudiantes matriculados	35	11	28	15	14	14

El Máster tiene una orientación investigadora y pretende capacitar a los alumnos para el desarrollo de un proyecto de investigación que les permita elaborar y defender una Tesis Doctoral. La formación obtenida en este Máster completa la formación básica de los alumnos de los grados de Farmacia, Biología, Biotecnología, Bioquímica, Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Odontología, Química y Veterinaria, entre otros. El objetivo de este Máster es proporcionar una formación actualizada de los avances de los conocimientos científicos relacionados con las Ciencias de la Salud de forma integrada, desde los puntos de vista de la Biología Molecular, la Bioquímica, la Fisiología, la Fisiopatología, la Medicina Interna y la Farmacología, con el esfuerzo de los especialistas en estas áreas que participan en la docencia del Título y que desarrollan su labor investigadora en líneas directamente relacionadas con los contenidos del Máster que se presenta, por lo que es ventajoso no sólo para la impartición de conocimientos teóricos avanzados, sino de prácticas altamente especializadas, que sin duda favorecen la preparación de los alumnos y los capacita para desarrollar una actividad investigadora en cualquier centro nacional o extranjero.

La Propuesta de modificación del plan de estudios tiene la finalidad de adaptar los contenidos del Máster a un perfil más atractivo para una formación especializada y atenta a las nuevas tecnologías.

En los informes de seguimiento de la ACSUCyL se puso de manifiesto que podía beneficiar a los estudiantes ampliar la oferta de créditos optativos y el número de asignaturas optativas. Además, dentro de la estrategia de internacionalización del título a medio plazo se presentan modificaciones relacionadas con la oferta de actividades docentes en inglés, incluyendo la tutela de Trabajos de Fin de Máster, razones por las que se reestructura el anterior Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología.

Modalidad de enseñanza

Presencial.

2.2 Referentes externos a la universidad que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales y/o internacionales para títulos de similares características académicas

Actualmente, en muchas universidades españolas, se imparten Másteres con contenidos similares enfocados a ampliar conocimientos en Bioquímica, Fisiología, o Farmacología por separado, o a aportar una formación científica en Biomedicina en el contexto de la realidad clínica y de las patologías más prevalentes. Algunos de estos Másteres, como por ejemplo los Másteres en Investigación Biomédica (<http://www.us.es/doctorado/programas/ofiepost/IB>) (http://www.us.es/estudios/master/master_M161) y en Fisiología y Neurociencia (<http://www.us.es/doctorado/programas/ofiepost/FN>) (http://www.us.es/estudios/master/master_M083) de la Universidad de Sevilla, así como el Máster en Ciencias Farmacéuticas ofertado por la Universidad Complutense (<http://www.ucm.es/info/farmacia/posgrado/CCFF.htm>) (<https://www.ucm.es/cienciasfarmaceuticas>), comparten contenidos y competencias con el máster en “Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular” que se propone modificar en la USAL.

En lo que se refiere al marco internacional, tanto en Estados Unidos como en Europa se imparten másteres en un número elevado de Universidades que incluyen varios aspectos de los que se desarrollan en el programa del Máster en “Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular”. Como ejemplos cabe citar los siguientes Másteres en:

“Cell and Molecular Physiology” (Loyola University of Chicago)

<http://ssom.luc.edu/physio/education/ms/>

“Cell and Molecular Physiology” (University of North Carolina)

http://www.gradschools.com/program-details/university-of-north-carolina-at-chapel-hill/cell-and-molecular-physiology-205214_1 http://www.gradschools.com/program-details/loyola-university-medical-center/cell-and-molecular-physiology-203719_1

“Cellular and Molecular Physiology” (Yale University)

<http://physiology.yale.edu/education/graduate.aspx> http://www.gradschools.com/program-details/university-of-north-carolina-at-chapel-hill/cell-and-molecular-physiology-205214_1

Biomedical Sciences - Pharmacological and Physiological Science (Saint Louis University) <http://www.slu.edu/medicine/graduate-programs/graduate-program-in-biomedical-sciences> http://www.gradschools.com/program-details/saint-louis-university/biomedical-sciences-pharmacological-and-physiological-science-186820_1

“Physiology and Pharmacology” (University of Southampton, UK)

http://www.gradschools.com/program-details/university-of-southampton/physiology-and-pharmacology-235588_1
http://www.southampton.ac.uk/biosci/undergraduate/courses/b210_bsc_pharmacology.page

“Ciências Farmacêuticas” (Universidade de Beira Interior, Portugal)

<http://estudos.universia.net/portugal/curso/ubi-ciencias-farmacuticas> <https://www.ubi.pt/curso/830>

Cuando comparamos el Máster que se oferta con los que se desarrollan en otras universidades españolas o extranjeras encontramos similitudes en cuanto al enfoque global del programa docente o, más frecuentemente, analogías en algunos de los módulos en lo que se refiere a competencias, contenidos, y actividades formativas.

2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Procedimientos internos

Como se ha comentado anteriormente, el Máster ~~que se propone~~ es consecuencia de la experiencia acumulada durante más de 10 años de vida del Programa de Doctorado sobre “Fisiopatología Celular y Molecular y sus Implicaciones Farmacológicas”. Este programa ha sido impartido por profesores e investigadores pertenecientes a los Departamentos de Fisiología y Farmacología y Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca. Las primeras reuniones para diseñar el nuevo Máster se realizaron con los directores del programa de doctorado y los responsables de los distintos módulos, constituyendo una comisión para la elaboración de la nueva propuesta. Definidas las líneas generales, se contactó con los profesores involucrados para convocar una reunión informativa e invitar a los profesores interesados en participar en el mismo.

Vía telefónica y a través de e-mail se contactó con profesores de otros Departamentos de la USAL y de instituciones externas como la Universidad de León y el Instituto de Salud Carlos III. Los profesores interesados enviaron la documentación solicitada: CV, contenidos teóricos de las materias, líneas de investigación, etc.

Así, se elaboró un anteproyecto que fue debatido por la comisión y en el que se analizaron deficiencias, se definió la estrategia a seguir, se eligió al coordinador del Máster y las comisiones académica y de calidad del mismo.

Establecida la lista de los profesores participantes, se obtuvieron los permisos de participación docente remitidos por los diversos Departamentos involucrados en el nuevo título de postgrado.

Posteriormente, se sometió a aprobación por la Junta de Facultad de Farmacia, centro al que quedará adscrito el Título. A continuación, se remitió a la Sección de Tercer Ciclo de la USAL para ser supervisado y evaluado por la comisión de postgrado de la USAL, para seguidamente ser sometido a evaluación y aprobación por la Junta de Gobierno de la USAL.

En la elaboración de los contenidos del presente Máster se han tenido en cuenta las encuestas realizadas a los estudiantes del antiguo Programa de Doctorado de “Fisiopatología celular y molecular y sus implicaciones farmacológicas”, introduciendo las sugerencias realizadas por los alumnos participantes en el programa.

Se ha procedido a consultar a los Departamentos de la Universidad de Salamanca con implicación en el desarrollo de este máster, es decir, al Departamento de Fisiología y Farmacología y al de Bioquímica y Biología Molecular.

Las modificaciones del plan de estudios recibieron el informe favorable de los Departamentos participantes, de la Junta de Facultad de Farmacia y, posteriormente, de la Comisión de Doctorado y Posgrado, de la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno y, finalmente, fueron aprobadas por el Consejo de Gobierno de la USAL, en la sesión celebrada el 21 de diciembre de 2016.

Procedimientos externos

Se han seguido las recomendaciones de las asociaciones profesionales más prestigiosas como la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM), la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (SECF) y la Sociedad Española de Farmacología (SEF).

Además, se han realizado encuestas sistemáticas a los alumnos del Máster en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular desde su comienzo. Las encuestas reflejaron la satisfacción de los estudiantes y la constatación del carácter eminentemente práctico y de actualización de enseñanzas que presentaba el máster, aunque como sugerencia de mejora se recomendaba un aumento de asignaturas optativas con enfoque en técnicas de laboratorio. Este aspecto ha sido incorporado en las modificaciones del nuevo máster.

2.4 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

No hay ningún título comparable en la Universidad de Salamanca. El Máster presenta una formación con un alto grado de complementariedad y baja redundancia con la que se oferta en otros másteres relacionados en el área Biosanitaria dentro de la USAL; MU en Biología Celular y Molecular, MU en Biología Experimental e Investigación Científica, y MU en Evaluación y Desarrollo de Medicamentos. Aunque es muy posible que los estudiantes de estos másteres, en el curso de sus estudios, también aprendan algunas de las técnicas y metodologías experimentales que se imparten en éste, el enfoque y ámbito de aplicabilidad de las mismas es diferente y singular, al centrarse en este caso en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad y su corrección farmacológica.

2.5 Otra información para incluirla en el Suplemento Europeo al Título

El objetivo de este Máster es proporcionar un nivel de formación de calidad y conocimientos sólidos sobre la metodología investigadora para poder optar a un doctorado en el campo de la

investigación biomédica, que capacite a los estudiantes para el desarrollo de su actividad profesional futura en investigación en organismos/centros públicos o privados, o laboratorios químicos o farmacéuticos. Es importante formar doctores con un alto grado de cualificación científica, capacidad de análisis, crítica y síntesis para abordar con solvencia diferentes proyectos científicos en distintos ámbitos laborales, académicos y profesionales, relacionados con la I+D.

Acreditación de la competencia lingüística y de otros requisitos mínimos para la obtención del título

No procede.

Programas conjuntos internacionales

No procede.

3 Competencias

3.1 Competencias Básicas y Generales

Código: **Competencia:**

CG1	Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
-----	---

3.2 Competencias Transversales


3.3 Competencias Específicas

Código: **Competencia:**

CE1	Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
CE2	Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
CE3	Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
CE4	Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
CE5	Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.
CE6	Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
CE7	Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
CE8	Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.
CE9	Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
CE10	Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

4 Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1 Sistemas de Información Previo

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

Perfil de ingreso recomendado o idóneo:

Para realizar el Máster en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular se recomienda que los estudiantes posean un título de Licenciado/**Diplomado** o Grado en Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud (Farmacia, Biología, Medicina, Biotecnología, Bioquímica, Enfermería, Fisioterapia, Odontología, Veterinaria, Química) emitido por una universidad oficial española, u otro expedido por una institución de educación superior del EEES que faculten en el país expedidor del título para el acceso a las enseñanzas de Máster.

Se recomienda además:

- Tener motivación e interés en recibir este tipo de formación y en realizar investigación básica o clínica a nivel de laboratorio o a nivel hospitalario.
- Disponer de un adecuado nivel de inglés científico, para la lectura y comprensión del material bibliográfico que se le proporcionará en el Máster.
- Tener conocimiento de programas básicos de informática (Word, Excel, Power Point, etc).

Mecanismos de información previa a la matrícula y de acogida:

El alumnado potencial puede obtener información precisa sobre el Máster Universitario, a través de diferentes vías:

- Página web institucional http://www.usal.es/webusal/usal_master_repositorio en la que se ofrecerá información detallada sobre este Máster: características generales, objetivos y competencias del plan de estudios, los criterios, órganos y procedimientos de admisión; el plan de formación (competencias, metodología, contenidos, criterios de evaluación, recursos bibliográficos y documentales, responsable docente, de cada asignatura, etc.).
- Página web del Máster, que incluirá toda la información detallada sobre este Máster: características generales del programa, objetivos y competencias del plan de estudios, criterios, órganos y procedimientos de admisión; plan de formación

(objetivos/competencias, metodología, contenidos, criterios de evaluación, recursos bibliográficos y documentales, responsable docente, etc.).

- El Director/a de este Máster Universitario se ocupará personalmente de solventar todas aquellas dudas que el potencial alumnado le plantee, facilitándoles las direcciones pertinentes de los diferentes servicios de la Universidad de Salamanca a los que pueden dirigirse. Esta opción está pensada sobre todo para el caso de los estudiantes procedentes de otras Universidades o países que suelen optar por ponerse en contacto con el Director/a por e-mail. En este sentido el Director/a contestará todas sus dudas y en caso de que el potencial alumno/a lo requiera tendrán una reunión previa a la matriculación para explicar de forma detallada las características del Máster Universitario.

Además, la Universidad de Salamanca realiza diferentes actividades de difusión e información de la oferta de los Másteres Oficiales y de orientación para los estudiantes:

- El Servicio de Orientación al Universitario, <http://websou.usal.es> y los Puntos de Información Universitaria (PIUs) ofrecen información general y asesoramiento individualizado previo a la matriculación, así como otras informaciones y orientaciones con el fin de facilitar la integración de los estudiantes en la vida universitaria: becas y ayudas, programas de intercambio, alojamiento, intercambios lingüísticos, empleo, orientación vocacional, etc. También edita anualmente la Guía de Acogida a la USAL, <http://websou.usal.es/gacusal/gacusal.pdf>.
- Organiza “El Salón de Orientación Profesional”, en donde se informa de los estudios de Postgrado, “Jornadas de Puertas Abiertas” y reuniones informativas específicas con el fin de captar nuevos estudiantes. Se editan materiales informativos divulgativos en diferentes soportes: electrónicos (CD’s, folletos, dípticos, etc.).
- Asistencia a ferias nacionales (por ejemplo, AULA) e internacionales en diferentes países (Portugal, Francia, Italia, etc) para difundir la oferta formativa de grado y postgrado.
- Las Facultades de Biología, Farmacia, Medicina, Psicología, Escuela de Enfermería y Fisioterapia, Escuela de Odontología de la Universidad de Salamanca cuentan con un programa específico de información y difusión de su oferta de estudios a través de un perfil específico en su página web dirigido a futuros estudiantes.

En la primera semana lectiva y en función de si los estudiantes proceden de otros países o zonas geográficas y no han sido previamente estudiantes de la USAL, se intensificarán acciones de acogida en las que se les dará la bienvenida, se mostrarán las instalaciones, se les facilitará la Guía de Acogida de la USAL e información sobre los recursos y el modo de

acceder a los mismos (aulas informáticas, laboratorios, red wifi, carnét de biblioteca, consulta on line de expediente y demás información de carácter útil, etc.). En estas acciones participarán la dirección del Máster, equipo directivo de la Facultad, profesores y personal de administración y servicios.

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

¿Cumple requisitos de acceso según legislación vigente?

Criterios de admisión

4.2 . Requisitos de acceso y criterios de admisión

Acceso

De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del RD 1393/2007 y del RD 861/2010 que lo modifica, para el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una Institución de Educación Superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.

Los estudiantes que tengan un título de licenciado o graduado emitido por una Institución extranjera (ajena al EEES) podrán acceder a estos estudios, previa autorización de la Universidad, habiendo comprobado que sus estudios acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Máster. El alumno deberá presentar la solicitud de equivalencia en la Sección de Estudios de Máster y Doctorado de Grado y Máster.

Los estudiantes que cumplan las condiciones de acceso previstas en los reglamentos anteriormente citados podrán ser admitidos en el Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular siempre que, a su vez, cumplan los requisitos específicos propios de éste, señaladamente los relacionados con las concretas titulaciones que permiten cursar dicho máster: licenciaturas/grados en Ciencias Biosanitarias.

Admisión

Las personas interesadas en la admisión en el máster deberán formalizar la correspondiente solicitud, acreditando que están en posesión de alguno de los títulos que permite el ingreso en estos estudios de postgrado. La solicitud debe ir acompañada de la siguiente documentación: Expediente académico de la titulación principal que permite el acceso al máster (nota media); acreditación, en su caso, de que se posee otra u otras titulaciones universitarias oficiales que también permitirían el acceso al máster*; acreditación, en su caso, de experiencia profesional relacionada con el contenido del máster.

* Esto implica que, en todo caso, cuando se posea más de una titulación universitaria de las que posibilita el acceso al máster el estudiante deberá elegir una de ellas (denominada titulación principal) respecto de la que habrá de acreditar la media del expediente académico a efectos del apartado del baremo; valorándose las otras como mérito adicional.

La admisión de los estudiantes, hasta completar las plazas ofertadas, se realizará atendiendo al orden que se ocupe en un listado (ordenado de mayor a menor puntuación) resultante de la aplicación de los siguientes criterios de valoración objetiva:

~~En el caso de que el número de solicitudes supere el número de plazas ofertadas, la selección de estudiantes se realizará en función a los siguientes criterios:~~

- Nota media del expediente académico 50%
- Segunda titulación, cursos relacionados 20%
- Conocimiento y dominio del inglés 10%
- Experiencia clínica o de investigación en el ámbito de la Salud 10%
- Entrevista personal, en caso de considerarse oportuno 10%

Los estudiantes deberán presentar certificado del expediente académico con especificación de las notas obtenidas, así como de aquellos méritos que se aleguen en el curriculum vitae.

Es recomendable tener un nivel de inglés adecuado (medio, B1) que permita el seguimiento de algunas clases/seminarios que se pueden impartir en este idioma.

En el caso de que la demanda de plazas sea inferior a las plazas ofertadas, se admitirá a todos los solicitantes que hayan acreditado los requisitos de acceso y admisión.

~~La Comisión Académica que regulará todo el proceso de Admisión estará constituida por el Director/a del Máster, dos profesores participantes y un alumno.~~

La valoración de las solicitudes para el proceso de admisión corresponderá a la Comisión Académica del Máster, que estará compuesta por el/la director/a del Máster, que la presidirá y será un/a profesor/a con vinculación permanente y dedicación a tiempo completo. El resto de la Comisión académica, que asistirá en sus labores de coordinación al director o a la directora del Máster, estará compuesta por:

- tres miembros representantes del profesorado que imparte docencia en el máster universitario, elegidos entre y por el profesorado del máster universitario
- dos representante del alumnado, que serán elegidos cada año por y entre el alumnado del máster universitario
- un miembro del PAS para cuestiones relacionadas con la gestión administrativa del máster universitario

4.3 Apoyo a Estudiantes

4.3 . Apoyo a los estudiantes matriculados

El alumno/a contará con la ayuda necesaria, a través de la dirección del Máster, para el acceso al apoyo académico y orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del Programa. Se pondrá a disposición del alumno/a un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrán cursar sus peticiones y dudas.

A principio de curso se realizará una reunión informativa con todos los alumnos/as para la asignación de tutores y orientación sobre las condiciones y requisitos para la realización del trabajo fin de Máster. Se establecerán programas de tutorías personalizadas en el cual a cada estudiante se le asignará un tutor que realizará un seguimiento de las actividades académicas.

Cada tutor podrá elevar a la Comisión Académica las cuestiones que considere deban ser tratadas con la colaboración de este órgano.

A mediados de curso se realizará una reunión con la finalidad de ofrecer a los alumnos/as los criterios para la elaboración y defensa pública del trabajo de fin de Máster.

A nivel institucional, la Universidad de Salamanca cuenta principalmente con los siguientes servicios de apoyo y orientación a todos los estudiantes:

–El Servicio de Orientación Universitaria (SOU) (<http://websou.usal.es/>) ofrece una atención individualizada de carácter psicopedagógico, facilita la conexión con el mercado laboral, asesora en cuestiones de normativas, becas y ayudas, etc.

–El Servicio de Asuntos Sociales (SAS) (<http://www.usal.es/webusal/node/2541>) ofrece apoyo y asesoramiento a estudiantes, PAS y PDI en diferentes ámbitos: apoyo social, extranjeros, discapacidad, voluntariado, mayores, salud mental, sexualidad, lenguaje, adicciones y conducta alimentaria.

–El Servicio de Asesoramiento sobre Discapacidad y Universidad (ADU), <http://www.usal.es/adu>, que trabaja en la integración de personas con discapacidad y presta apoyo para el desarrollo de las adaptaciones curriculares:

- El Servicio de Promoción, Información y Orientación Universitaria, SPIO (<http://spio.usal.es/>) ofrece una atención individualizada de carácter psicopedagógico dirigida a atender las cuestiones asociadas con el estudio y el aprendizaje, la planificación de la carrera y la orientación del perfil formativo del estudiante. También asesora en cuestiones de normativas, becas y ayudas, alojamiento, etc. Dentro de las actividades de acogida, el SPIO lidera, en colaboración con los Servicios de Actividades Culturales, Colegios Mayores, Residencias y Comedores y Educación Física y Deportes, la organización de la Feria de Bienvenida a los nuevos estudiantes de la USAL. En el mes de septiembre se celebra una Feria en cada uno de los 4 Campus que integran la Universidad de Salamanca (Salamanca, Béjar, Ávila y Zamora).

- El Servicio de Asuntos Sociales, SAS, (<http://sas.usal.es/>) es un servicio de asistencia a la comunidad universitaria y de colaboración entre la universidad y la sociedad. Fundamentalmente, desarrolla su labor en dos ámbitos interrelacionados de actuación. Por un lado, pretende dar respuesta a las necesidades de información, asesoramiento y apoyo que los miembros de la comunidad universitaria puedan requerir, con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades y contribuir a la mejora del bienestar personal y social. Por otra parte, busca promover, entre los universitarios, el compromiso responsable con la sociedad y la participación activa en la defensa y la lucha por la diversidad y los derechos humanos. En su carta de servicios se encuentran: apoyo social, atención psicológica, atención psiquiátrica, apoyo a la discapacidad, participación y voluntariado, cooperación, entre otros.

- El Servicio de Asesoramiento sobre Discapacidad y Universidad, ADU, (<http://campus.usal.es/~adu/>) que trabaja en la integración de personas con discapacidad y presta apoyo para el desarrollo de las adaptaciones curriculares.

- El Servicio de Inserción Profesional, Prácticas y Empleo, SIPPE, (<http://empleo.usal.es/>) que pretende mejorar la empleabilidad de los titulados y estudiantes de la USAL y facilitar su inserción profesional. Para ello realiza acciones de orientación profesional, gestión de ofertas de empleo, formación y desarrollo de competencias profesionales para la empleabilidad, y asesoramiento para la creación de empresas.

- Los servicios ofrecidos a través de la web <http://virtuale.usal.es/>, que incluyen un apartado específico de Recursos para estudiantes en los que se concentran un conjunto de servicios telemáticos disponibles para la comunidad universitaria. Así, desde aquí se pueden acceder, entre otros, a:

Studium: Campus virtual de la Universidad de Salamanca y elemento central para la docencia semipresencial, en cuya página principal (<https://moodle2.usal.es/>) los estudiantes pueden encontrar toda la información necesaria para familiarizarse con el entorno. Studium ofrece también un teléfono de soporte a los usuarios de la plataforma.

mi USAL: Portal que permite el acceso desde un punto de entrada único a todos los servicios de gestión que ofrece la USAL de forma telemática. El acceso se realiza por medio del usuario y contraseña institucionales que todo estudiante de la USAL tiene asignados desde que se matricula. A través de este servicio se podrán consultar datos personales, notas, traslados, progreso académico y convalidaciones y adaptaciones. Además se puede obtener un resumen económico de la matrícula y de las asignaturas matriculadas.

Correo USAL: Servicio de correo ofrecido a todos los miembros de la comunidad universitaria y cuyo usuario y contraseña será utilizado para la identificación en todos los servicios telemáticos de la Universidad de Salamanca. Este correo electrónico es accesible a través de web o bien puede ser configurado para su acceso por medio de clientes web comunes como Outlook, Entourage, Mail de Mac OX o Windows Mail).

CIELO: Servicio de préstamo bibliotecario de libros electrónicos que ofrece la Universidad de Salamanca a sus usuarios. La plataforma CIELO, Contenidos Informativos Electrónicos, Libros y Objetos digitales, se presenta como una solución para que los miembros de la USAL puedan consultar desde cualquier dispositivo los libros electrónicos comprados o suscritos por la Universidad.

Gredos: Sistema de Gestión del Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca que ofrece la consulta y descarga en acceso abierto de miles de documentos digitales de carácter histórico, docente, científico e institucional.

Desde el propio Máster, el apoyo a los estudiantes será una de las tareas principales de la Comisión Académica y del profesorado.

El profesorado del Máster se pone a disposición del estudiante para acompañarlo durante todo su proceso de aprendizaje y servirle de apoyo en aquellas cuestiones o problemas que el estudio de los textos base o la realización de las actividades que integran cada asignatura les puedan suscitar. Para ello, se les facilitará un correo electrónico de contacto con cada profesor o profesora y un horario de tutorías, datos ambos que se recogerán en la Guía académica y en la página docente del Máster en la plataforma Studium.

A los estudiantes de nuevo ingreso, al matricularse, se les crea su Identidad Digital en la USAL y reciben, en la cuenta de correo alternativa que hayan proporcionado, un correo electrónico con sus credenciales USAL. Una vez que dispongan de la cuenta de correo de la USAL se les remitirá una Guía del Máster, que contendrá, al menos, los siguientes apartados: 1. Presentación del Máster 2. Dirección y Coordinación Académica (presentación del equipo de dirección y coordinación del Máster) 3. Profesorado 4. Calendario académico 5. Cronograma 6. Estructura y metodología del Máster 7. Información sobre las bases de datos y revistas electrónicas suscritas por la Universidad de Salamanca (<https://bibliotecas.usal.es/basesdatosform>): se indicará a los estudiantes que para poder utilizarlas deben configurar el acceso remoto de su ordenador a la Universidad de Salamanca, siguiendo las instrucciones que se especifican en <https://bibliotecas.usal.es/acceso-remoto>. También se les indicará que pueden encontrar información más detallada en la página web de la Biblioteca Francisco de Vitoria de la Universidad de Salamanca (<http://bibliotecas.usal.es/biboteca/francisco-de-vitoria>). 8. Información sobre el acceso a la plataforma de la USAL que acogerá la página docente del máster, con indicaciones de qué pasos deben seguir para acceder a Studium.

4.4 Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Reconocimiento de Créditos

	Mínimo	Máximo
Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias	0	0
Cursados en Títulos Propios	0	0
Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	0	0

Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

NORMAS SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Aprobadas por Consejo de Gobierno de 27 de enero de 2011 y modificadas por Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2016.

Antecedentes

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica en su artículo 6 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, para dar cumplimiento al mencionado precepto y adaptar sus normas a las sucesivas modificaciones que recoge el Real Decreto, aprueba la presente normativa.

Capítulo I. Cuestiones generales

Artículo 1. Objeto

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y modificaciones posteriores, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster impartidas por la Universidad de Salamanca.

Artículo 3. Definiciones

3.1. Se entiende por reconocimiento, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, la aceptación por la Universidad de Salamanca de:

- a) Créditos obtenidos en enseñanzas oficiales en la misma u otra universidad
- b) Créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales no universitarias
- c) Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 21/12/2001)-
- d) Acreditación de experiencia laboral y profesional, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
- e) La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
- f) Competencias y conocimientos adquiridos en materias o enseñanzas que tengan carácter complementario o transversal impartidas por la Universidad de Salamanca, de conformidad con el artículo 13c) del Real Decreto 1393/2007.

3.2. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 4. Las memorias verificadas de los planes de estudio, o sus correspondientes modificaciones, incluirán en su epígrafe dedicado al Reconocimiento y Transferencia de créditos, la referencia a la presente normativa, así como otras normas complementarias, siempre que se ajusten a la legislación vigente y a la normativa de la Universidad de Salamanca.

Capítulo II. Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Grado

Artículo 5. Se podrán reconocer créditos entre planes de estudio conducentes a títulos de Grado, así como los cursados en títulos de anteriores ordenaciones universitarias, estudios de Máster y Doctorado, en su caso. Este reconocimiento tendrá en cuenta, en su caso, lo descrito en los procedimientos de adaptación recogidos en las memorias de los planes de estudios verificados.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de Grado.

6.1. Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento se reconocerán todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento.

Cuando se haya superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de, al menos, el 15% del total de los créditos del título, correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino. Si el número de créditos superados es inferior, se podrá reconocer, en cualquiera de las materias, un número equivalente al que aporta.

6.2. Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.

6.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

Artículo 7. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado.

Artículo 8. Reconocimiento de créditos en enseñanzas universitarias de grado por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

8.1. Los estudiantes de enseñanzas universitarias de grado de la Universidad de Salamanca podrán obtener el reconocimiento académico de 6 ECTS, como máximo, sobre el total del plan de estudios por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

8.2. Las actividades universitarias susceptibles de este reconocimiento de créditos deberán estar descritas en un Catálogo de Actividades que deberá ser aprobado, antes de comenzar cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, siendo incorporadas como Anexo a esta normativa.

8.3. El número de créditos reconocidos por estas actividades se minorará del número de créditos exigidos en la titulación, siguiendo lo establecido en la memoria verificada del correspondiente plan de estudios. En el caso que la memoria verificada no contemple esta circunstancia, la asignación se hará en materias optativas del título, y en su defecto, a alguna materia de carácter transversal o, en último caso, de formación básica u obligatoria.

8.4. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación académica de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 9. Reconocimiento de créditos en enseñanzas universitarias de grado a partir de enseñanzas superiores no universitarias.

El reconocimiento se llevará a cabo en los términos y con los criterios establecidos en el Real Decreto 1681/2011, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, en el marco del convenio específico que la Universidad de Salamanca establezca con la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

Capítulo III. Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Máster

Artículo 10. Se podrán reconocer créditos entre planes de estudio de nivel de máster universitario, incluyendo los superados en aquellos títulos adscritos al nivel 3 (Máster) del MECES, así como los obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado.

El reconocimiento tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario que se quiera cursar.

Artículo 11. En el caso de títulos oficiales de Máster Universitario que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que las autoridades educativas hayan establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

Artículo 12. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de máster.

Capítulo IV. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad

Artículo 13. Los estudiantes de la Universidad de Salamanca que participen en programas movilidad nacional o internacional, regulados por las normativas al respecto de la Universidad de Salamanca, deberán conocer con anterioridad a su incorporación a la universidad de destino, mediante el correspondiente contrato de estudios, las asignaturas que van a ser reconocidas académicamente en el plan de estudios de la titulación que cursa en la Universidad de Salamanca.

Artículo 14. Las asignaturas superadas serán reconocidas e incorporadas al expediente del estudiante en la Universidad de Salamanca con las calificaciones obtenidas en cada caso. A tal efecto, la Universidad de Salamanca establecerá tablas de correspondencia de las calificaciones académicas en cada convenio bilateral de movilidad.

Capítulo V. Reconocimiento de créditos a partir de la experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales

Artículo 15. Reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral

15.1. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

15.2. Se podrá valorar el carácter público o privado de la actividad desarrollada, el procedimiento de acceso al puesto desempeñado, la duración de la actividad y la dedicación a la misma en horas/semana. Como norma general, se podrá reconocer 1 ECTS por cada 40 horas de trabajo realizado, lo que equivale a una semana de jornada completa.

Artículo 16. Reconocimiento de créditos a partir de enseñanzas universitarias no oficiales.

16.1. Las actividades para las que se puedan reconocer créditos ECTS en los términos previstos en este artículo habrán de reunir, al menos, los requisitos de acceso a la Universidad.

16.2. Se podrán reconocer créditos obtenidos en títulos propios teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias obtenidas por el estudiante en dichas enseñanzas y las competencias previstas en el título oficial en el que se quieran reconocer.

16.3. Se podrá reconocer a cada estudiante un máximo de 6 ECTS por las enseñanzas de idiomas siempre que se trate de cursos de lengua cursados y superados en centros universitarios, según los criterios establecidos por la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno. Las titulaciones cuyo plan de estudios incorporen la enseñanza de idiomas como parte integrante de los mismos se acogerán a lo establecido por la COTRARET del Centro.

16.4. Se podrá reconocer a cada estudiante de grado un máximo de 6 ECTS por competencias y conocimientos de nivel universitario adquiridos en actividades académicas que tengan carácter complementario o transversal impartidas por la Universidad de Salamanca. El responsable de la actividad solicitará a la Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno, informe favorable previo al reconocimiento, indicando cuántos créditos y las titulaciones oficiales para las se pretende el reconocimiento. La Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno, resolverá tras realizar la oportuna consulta preceptiva a las COTRARET correspondientes a las titulaciones oficiales afectadas. No cabe el reconocimiento de ECTS por enseñanzas o materias que no dispongan de este informe favorable con carácter previo a su impartición.

16.5. El total de créditos reconocidos a partir de experiencia profesional o laboral, de enseñanzas cursadas en títulos propios, las enseñanzas de idiomas y las materias o enseñanzas de carácter complementario o transversal no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos del plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos se efectuará en materias que el estudiante no debe cursar y no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente académico.

16.6. No obstante lo anterior, se podrán reconocer excepcionalmente créditos en un título oficial en un porcentaje mayor si éstos son procedentes de un título propio de la Universidad de Salamanca que se haya extinguido o y sustituido por el título oficial en cuestión, y siempre que este reconocimiento conste en la memoria del plan de estudios del título oficial que haya sido verificada y autorizada su implantación. La asignación de estos créditos tendrá en cuenta los criterios descritos en la memoria del título oficial aprobado.

Capítulo VI. Transferencia de créditos

Artículo 17. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 18. Los créditos transferidos deberán incorporarse al expediente con la descripción y calificación de origen, reflejándose en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el estudiante, así como en el Suplemento Europeo al Título.

Capítulo VII. Trámites administrativos

Artículo 19. Solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos.

19.1. Los expedientes de reconocimiento y transferencia de créditos se tramitarán a solicitud del estudiante interesado, quien deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico.

19.2. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos tendrán su origen en actividades realizadas o asignaturas superadas; en el caso de asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas, se hará el reconocimiento sobre la asignatura de origen.

19.3. El Servicio de Gestión Académica y Estudios Oficiales de la Universidad fijará el modelo de solicitud y la documentación que acompañará a la misma.

19.4. Las solicitudes, dirigidas al Decano/Director del Centro o a la Comisión Académica del Máster cuando proceda, se presentarán en la Secretaría del Centro en el que haya realizado la matrícula el estudiante, o en su caso, en el Registro Único de la Universidad, en los plazos establecidos que, en general, coincidirán con los plazos de matrícula.

Artículo 20. Órganos competentes para el reconocimiento y la transferencia de créditos.

Los órganos competentes para actuar en el ámbito del reconocimiento y la transferencia de créditos son:

- a) La Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad.
- b) La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de cada uno de los títulos oficiales de la Universidad de Salamanca, en adelante COTRARET, que se constituirá a tal efecto.
- c) Decano/Director del Centro o Comisión Académica en el caso de los Másteres Universitarios.

Artículo 21. Funciones de la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno en materia de reconocimiento y transferencia de créditos.

- a) Coordinar los criterios de actuación de las COTRARET con el fin de que se garantice la aplicación de criterios uniformes.
- b) Pronunciarse sobre aquellas situaciones en para las que sea consultada por las COTRARET

Artículo 22. Composición y funciones de las COTRARET.

22.1. En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria.

En el caso de los títulos oficiales de Máster Universitario, la elección de los integrantes de la COTRARET la realizará la Comisión Académica.

22.2. Los miembros de las COTRARET se renovarán cada dos años, menos el representante de los estudiantes que lo hará anualmente. En caso de no haber candidato de los estudiantes en el órgano académico responsable de la titulación, éste será propuesto de entre los miembros de la Delegación de Estudiantes del Centro.

22.3. Las COTRARET deberán reunirse en el mes de mayo, siempre que haya solicitudes de informes previstos en el artículo 16.4. Además, se reunirán, al menos, una vez cada curso académico. No obstante, podrán celebrar las reuniones adicionales que se consideren necesarias. De todas las reuniones se levantará el acta correspondiente.

22.4. Son funciones de las COTRARET:

- a) Analizar las solicitudes presentadas por los estudiantes y elaborar las propuestas de reconocimiento de créditos.
- b) Resolver las solicitudes de transferencia de créditos.
- c) Solicitar el asesoramiento de especialistas en la materia cuando lo estime conveniente por la especial complejidad del reconocimiento de créditos. En ningún caso el informe de estos especialistas será vinculante.
- d) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos.
- e) Las COTRARET de los Centros deberán establecer criterios estables y públicos de reconocimiento de créditos y llevarán un registro de las decisiones asumidas en esta materia. Podrán, asimismo, elaborar y mantener actualizadas tablas de reconocimiento para las materias previamente cursadas en las titulaciones y universidades que más frecuentemente lo solicitan.

Artículo 23. En el ejercicio de sus funciones las COTRARET emplearán criterios basados en el análisis de los resultados del aprendizaje y las competencias que deben adquirir los estudiantes.

Artículo 24. Corresponderá al Decano/Director del Centro o a la Comisión Académica del Máster Universitario, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la COTRARET, salvo que se trate de supuestos que conlleven el reconocimiento automático, y dar traslado de la misma a la Secretaría del Centro en el que esté matriculado el estudiante, para realizar la correspondiente anotación en su expediente

Artículo 25. El Decano/Director del Centro resolverá las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, entre otros:

- ¿ Programas institucionales de doble titulación de la Universidad de Salamanca.

¿ Programas interuniversitarios de doble titulación con otra Universidad española o extranjera según convenio.

¿ Asignaturas cursadas en el Programa Curricular Individualizado.

¿ Adaptación de estudios de anteriores normativas.

¿ Aquellas que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro dentro de programas de movilidad, ¿SICUE¿, ¿Erasmus¿ o similares.

¿ Reconocimientos de Ciclos Formativos de Grado Superior (LOGSE y LOE) aprobados y recogidos en las Actas de la Comisión Mixta de Evaluación de correspondencias del Convenio Específico de Colaboración entre la Comunidad de Castilla y León y la Universidad de Salamanca.

Artículo 26. Resolución.

26.1 La resolución, que en caso desestimatorio debe ser expresamente motivada en términos académicos, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

26.2. El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla estimada por silencio administrativo.

26.3. La resolución deberá contener la siguiente información:

¿ Créditos que procede reconocer con indicación de: nombre de la asignatura, titulación, Universidad, calificación y número de créditos cursados en origen así como número de créditos y tipología de los créditos reconocidos. En el caso de la experiencia laboral o profesional deberá figurar el puesto de trabajo desempeñado, la empresa, el tiempo trabajado y la dedicación horaria.

¿ Asignaturas que el estudiante no debe cursar en su plan de estudios como consecuencia del reconocimiento.

¿ Créditos que no procede reconocer y motivación académica.

¿ Créditos que procede transferir si no han sido objeto de reconocimiento.

¿ Créditos que no procede reconocer y motivación en términos académicos.

¿ Recurso y plazo que podrá interponerse contra esta resolución.

Artículo 27. Efectos del reconocimiento de créditos

27.1. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita el número y tipo de créditos ECTS (de formación básica, obligatorios, optativos, prácticas externas) que se le reconocen al estudiante, así como las asignaturas que el estudiante no deberá cursar en como consecuencia de ese reconocimiento. Se entenderá, en este caso, que las competencias de esas asignaturas ya han sido adquiridas y no serán susceptibles de nueva evaluación.

27.2. En el expediente del estudiante figurará la descripción de las actividades que han sido objeto de reconocimiento, y en el caso de tratarse de asignaturas superadas en otros planes de estudio, se reflejarán con su descripción y calificación correspondiente en origen.

27.3. Para el posterior cómputo de la media y ponderación del expediente, la Universidad de Salamanca se atendrá a lo establecido en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE 18/9/2003) y en el Real Decreto 22/2015, de 23 de enero, por el que se establecen los requisitos de expedición del Suplemento Europeo a los títulos regulados en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, o en las normas que los sustituyan.

Capítulo VIII. Disposiciones finales, transitorias y derogatorias

Disposición transitoria única. Reconocimiento de créditos de una titulación regulada según normativas anteriores al R.D. 1393/2007 por adaptación a un título de Grado.

- Los estudiantes que hayan comenzado estudios conforme a sistemas universitarios anteriores al R.D. 1393/2007, modificado por R.D. 861/2010, podrán acceder a las enseñanzas de grado previa admisión por la Universidad de Salamanca conforme a su normativa reguladora y según lo previsto en el artículo 3 de esta normativa.
- En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores por implantación de un nuevo título de Grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de Grado implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de Grado. Cuando tales competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las asignaturas cursadas.
- Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas cursadas que tengan carácter transversal.
- Para facilitar el reconocimiento, los planes de estudios conducentes a títulos de Grado contendrán una tabla de correspondencia en la que se relacionarán los conocimientos de las asignaturas del plan o planes de estudios en extinción con sus competencias equivalentes que deben alcanzarse en el plan de estudios de la titulación de Grado.
- En los procesos de adaptación de estudiantes de los actuales planes de estudio a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada

Disposición derogatoria

Quedan derogadas cuantas normas de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente reglamento.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente normativa entrará en vigor el curso 2016/2017 tras su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca y serán de aplicación a los títulos regulados por el R.D. 1393/2007.

4.4.1 Documento asociado al Título Propio

No se ha adjuntado el documento correspondiente.

4.5 Complementos Formativos

Complementos Formativos

--

5 Planificación de las Enseñanzas

5.1 Descripción del Plan de Estudios



A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 Descripción del plan de estudios

El título de Máster en “Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular” comprende 60 ECTS distribuidos en dos semestres de 30 ECTS cada uno (1 crédito ECTS = 25 horas).

La tabla 5.1 presenta la organización del Máster por tipo de materias y su distribución en créditos.

Tabla 5.1. Tipo de materias del máster y su distribución en créditos

TIPO DE MATERIA	Nº créditos ECTS
Obligatorias (O)	40 32
Optativas (Op)	8 16
Prácticas externas (obligatorias) (PE)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	12
CRÉDITOS TOTALES	60

El plan de estudios del Máster se organiza en siete módulos conforme a la tabla 5.2.

Tabla 5.2. Organización del Máster por módulos y materias con sus créditos correspondientes.

MÓDULOS	ECTS	MATERIAS	Carácter	ECTS
MÓDULO 1	8	Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	Obligatoria	2
		Hipertensión y función renal Función cardiovascular y ejercicio físico	Obligatoria	2
		Tratamiento farmacológico de la hipertensión	Obligatoria	4
MÓDULO 2	8	Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	Obligatoria	4
		Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus	Obligatoria	2
		Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central. Trasplantes neurales	Obligatoria	2
MÓDULO 3	8	Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	Obligatoria	4
		Fisiología y fisiopatología pancreática Modelos experimentales de pancreatitis	Obligatoria	4
MÓDULO 4	8	Células madre: medicina reproductiva y regenerativa Fisiología y fisiopatología fetal	Obligatoria	4
		Patologías gestacionales. Terapias hormonales Envejecimiento	Obligatoria	4

MÓDULOS	ECTS	MATERIAS	Carácter	ECTS
MÓDULO 5A	8	Bases moleculares de vías de apoptosis Apoptosis en procesos neurodegenerativos Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Obligatoria Optativa	2
		Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso Señalización celular y muerte celular Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	Obligatoria Optativa	2
		Relación entre interleukinas, vías de señalización, fibrosis, angiogénesis y cirrosis Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis	Obligatoria Optativa	2
		Hígado, radicales libres y antioxidantes Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	Obligatoria Optativa	2
MÓDULO 5B	4	Técnicas generales de laboratorio clínico	Optativa	4
	4	Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	Optativa	4
MÓDULO 6A	8	Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	Optativa	2
		Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	Optativa	2
		Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana	Optativa	2
		Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica	Optativa	2
MÓDULO 6B	8	Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	2
		Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	Optativa	2
		Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	Optativa	2
		Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	2

MÓDULOS	ECTS	MATERIAS	Carácter	ECTS
MÓDULO 7	12	Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	12

Explicación general de la planificación del plan de estudios

MÓDULOS 1-4 OBLIGATORIOS

Los módulos 1-4 son obligatorios y de carácter general. El alumno deberá cursar los 8 créditos de cada módulo en los que se pretende dar formación avanzada sobre bases moleculares y fisiológicas y avances en diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares (módulo 1), enfermedades neurodegenerativas y metabólicas (módulo 2), enfermedades digestivas (módulo 3), y patologías de la reproducción, desarrollo y envejecimiento (módulo 4), y ~~bloque 5: estrés oxidativo, apoptosis y fibrogénesis (módulo 5).~~

MÓDULOS 5 y 6 OPTATIVOS

El alumno deberá realizar 8 créditos ECTS eligiendo entre los dos módulos ofertados en el **bloque 5: estrés oxidativo, apoptosis y fibrogénesis (módulo 5A) o técnicas generales de laboratorio (módulo 5B)** y entre los dos módulos ofertados en el bloque 6: estructura, función y dinámica de membranas (módulo 6A) o mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral (módulo 6B). Se recomienda que elija el que pueda ofrecerle una formación que se ajuste más a sus expectativas profesionales o a la línea de investigación que quiera seguir en el futuro, tanto en el trabajo de investigación, en relación a las materias que integran el Máster, como en la Tesis Doctoral.

MÓDULO 7 OBLIGATORIO

El alumno debe cursar 12 créditos ECTS obligatorios, eligiendo una de las líneas de investigación ofertadas, que están enfocadas a aspectos de investigación básica o clínica relacionados con los módulos 1-6.

En el Trabajo Fin de Máster el seguimiento de los estudiantes se realizará por parte del tutor del TFM a través de tutorías planificadas que podrán ser virtuales o presenciales, a elección del estudiante. La asignatura de Trabajo Fin de Máster solo podrá evaluarse después de superadas el resto de asignaturas del plan de estudios.

Las clases prácticas se impartirán siempre **a grupos reducidos (no más de 10 estudiantes por grupo) o muy reducidos (no más de 4 ó 5 estudiantes por grupo)**, lo que garantiza la participación y el correcto aprendizaje de las técnicas y métodos experimentales. Esto implica la necesidad de un elevado grado de recursos docentes, y un elevado número de profesores para desarrollar este tipo de actividades presenciales.

No se contemplan créditos optativos ni complementos formativos para el acceso.

~~La siguiente tabla presenta un resumen de las materias de cada módulo, los créditos ECTS correspondientes y el periodo de impartición. Se trata de una propuesta que deberá ser adaptada cada año a las circunstancias propias del calendario.~~

~~Tabla 5.3. Calendario de impartición de las distintas materias del Máster a lo largo del curso académico.~~

Módulo	Materias	Tipo	Docencia semestre / semana		ECTS
CARÁCTER OBLIGATORIO (40 ECTS)	MÓDULO I: BASES MOLECULARES DEL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LA HIPERTENSIÓN (8 ECTS)				
	Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	Ob	1er Semestre	Semanas 1-3 16:00-18:00	2
	Hipertensión y función renal Función cardiovascular y ejercicio físico	Ob	1er Semestre	Semanas 1-3 18:30-20:30	2
	Tratamiento farmacológico de la hipertensión	Ob	1er Semestre	Semanas 3-5 16:00-20:30	4
	MÓDULO II: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS (8 ECTS)				
	Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	Ob	1er Semestre	Semanas 6-8 16:00-20:30	4
	Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus.	Ob	1er Semestre	Semanas 8-10 16:00-18:00	2
	Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central. Trasplantes neurales	Ob	1er Semestre	Semanas 8-10 18:30-20:30	2
	MÓDULO III: AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA (8 ECTS)				
	Fisiología y fisiopatología hepato-biliar. Receptores nucleares y función hepato-biliar	Ob	1er Semestre	Sem. 11-13 16:00-20:30	4
	Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis.	Ob	1er Semestre	Sem. 13-15 16:00-20:30	4
	MÓDULO IV: INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO (8 ECTS)				
	Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal	Ob	2º Semestre	Sem. 17-19 16:00-20:30	4
	Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	Ob	2º Semestre	Sem. 19-21 16:00-20:30	4
	MÓDULO V: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGENESIS (8 ECTS)				
Bases moleculares de vías de apoptosis Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Ob	2º Semestre	Sem. 22-24 16:00-18:00	2	
Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso Señalización celular y muerte celular	Ob	2º Semestre	Sem. 22-24 18:30-20:30	2	
Relación entre interleukinas, vías de señalización, fibrosis, angiogénesis y cirrosis	Ob	2º Semestre	Sem. 24-26 16:00-18:00	2	
Hígado, radicales libres y antioxidantes Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	Ob	2º Semestre	Sem. 24-26 18:30-20:30	2	
CARÁCTER OPTATIVO (8 ECTS) (Elegir entre VIA y VIB)	MÓDULO VIA: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS (8 ECTS)				
	Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 16:00-18:30	2
	Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 18:30-20:30	2
	Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-18:30	2

Módulo	Materias	Tipo	Docencia semestre / semana		ECTS
	Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-20:30	2
MÓDULO VIB: MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES (8 ECTS)					
	Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 16:00-18:30	2
	Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 18:30-20:30	2
	Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-18:30	2
	Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 18:30-20:30	2
OBLIGATORIO (12 ECTS) TRABAJO FIN DE MÁSTER	MÓDULO VII: INVESTIGACIÓN BÁSICA O CLÍNICA EN UNA DE LAS SIGUIENTES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Farmacología cardiovascular Fisiología y fisiopatología renal Fisiología, fisiopatología y farmacología hepática, pancreática y gastrointestinal Bioquímica y biología molecular hepática, pancreática y gastrointestinal Neuroquímica y neuropatología Fisiología, fisiopatología y farmacología del sistema endocrino Bioquímica y biología molecular de la placenta Bioquímica y biología molecular y fisiología del desarrollo Bioquímica perinatal Estrés oxidativo. Envejecimiento Inflamación, citotoxicidad, apoptosis y necrosis Bioquímica y biología molecular y fisiopatología de la membrana celular y de sus componentes Vectorización de fármacos y resistencia a la quimioterapia antitumoral 1er y 2º semestre de 9:00-14:00				

Ob = obligatoria; Op = optativa

Especialidades, asignaturas optativas y posibles itinerarios

No procede

Contribución de las materias al logro de las competencias del título

Las competencias básicas (CB), generales (CG) y específicas (CE) previstas en este Máster Universitario se vinculan a las materias de su plan de estudios tal y como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 5.4. Contribución de las materias al logro de las competencias básicas (CB) y generales (CG) del Título.

MATERIAS	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CG1
Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	x		x	x	x	x
Hipertensión y función renal Función cardiovascular y ejercicio físico	x		x	x	x	x
Tratamiento farmacológico de la hipertensión	x		x	x	x	x
Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	x		x	x	x	x
Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus.	x		x	x	x	x
Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales	x		x	x	x	x
Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	x		x	x	x	x
Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis.	x		x	x	x	x
Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal	x		x	x	x	x
Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	x		x	x	x	x
Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	x		x	x	x	x
Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	x		x	x	x	x
Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis	x		x	x	x	x
Hígado, radicales libres y antioxidantes Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	x		x	x	x	x
Técnicas generales de laboratorio clínico	x		x	x	x	x
Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	x		x	x	x	x
Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	x		x	x	x	x
Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	x		x	x	x	x
Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana	x		x	x	x	x
Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica	x		x	x	x	x
Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	x		x	x	x	x
Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	x		x	x	x	x
Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	x		x	x	x	x
Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	x		x	x	x	x

Trabajo de Fin de Máster	x	x	x	x	x	x
--------------------------	---	---	---	---	---	---

Tabla 5.5. Contribución de las materias al logro de las competencias específicas (CE) del Título.

MATERIAS	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE10
Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	x	x	x			x	x			x
Hipertensión y función renal Función cardiovascular y ejercicio físico	x	x	x			x	x			x
Tratamiento farmacológico de la hipertensión				x		x	x			x
Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	x	x	x	x		x	x			x
Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus.	x	x	x	x		x	x			x
Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales	x					x	x			x
Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	x	x	x			x	x		x	x
Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis.	x	x	x			x	x		x	x
Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal	x	x	x			x	x			x
Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	x	x	x	x		x	x			x
Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	x					x	x		x	x
Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso						x	x		x	x
Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis						x	x		x	x
Hígado, radicales libres y antioxidantes Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	x	x	x			x	x			x
Técnicas generales de laboratorio clínico	x				x	x	x			x
Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	x				x	x	x			x
Estructura, función y dinámica de membranas biológicas						x	x		x	x
Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas			x			x	x		x	x
Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana						x	x		x	x
Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica	x		x			x	x	x		x
Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	x				x	x	x			x

Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	x			x	x	x	x			x
Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica					x	x	x			x
Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral				x	x	x	x			x
Trabajo de Fin de Máster						x	x		x	x

Mecanismos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

Teniendo en cuenta que el Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular ha sido diseñado como un título a cuyo plan de estudios le ha sido asignada una carga docente de 60 ECTS, que se desarrollará durante un curso académico, sólo tiene sentido la previsión de mecanismos de coordinación docente de carácter horizontal entre los profesores responsables de las distintas asignaturas integradas en dicho plan.

Para poder llegar a proporcionar una formación especializada de calidad, resulta absolutamente imprescindible ya no sólo que el plan de estudios responda a una estructura y contenidos coherentes, sino también que el ejercicio docente respete de forma plena tales exigencias. A tal fin se considera necesario diseñar y ejecutar mecanismos adecuados y eficaces de coordinación entre el profesorado en todos los aspectos de la actividad docente: organización de los contenidos concretos de las asignaturas; niveles de exigencia; tipos de actividades formativas a realizar; distribución temporal de la carga docente e instrumentos y criterios de evaluación y calificación. Se prevé conseguir esta coordinación en la organización y desarrollo de la actividad docente del Máster a través de los siguientes medios:

El Director o la Directora del máster será la figura a la que se puede dirigir, de manera permanente, todo el alumnado (a través del correo electrónico o, si así lo demandaran, a través de reuniones presenciales) para plantearle dudas o problemas relacionados con los materiales docentes, las prácticas externas o cualquier otra eventualidad que surja en el desarrollo del máster. También el profesorado y los colaboradores docentes podrán acudir en cualquier momento al Director/a para poner en su conocimiento posibles incidencias o sugerencias relacionadas con el desarrollo de su actividad docente. La Dirección del máster buscará vías eficaces y rápidas para la solución de los problemas suscitados recurriendo, si fuera necesario y si el problema fuera de carácter técnico, a los servicios correspondientes de la USAL.

Reunión inicial, previa al inicio de cada bloque, del profesorado que vaya a participar en las actividades formativas. En esta reunión se prestará especial atención a tres cuestiones: la primera de ellas, determinar qué contenidos de los que puedan resultar comunes a más de una asignatura se han de asignar a cada una de ellas, a los efectos de evitar solapamientos y repeticiones, así como determinar qué contenidos concretos de cada materia serán objeto de la intervención de los profesionales colaboradores en las actividades formativas; la segunda, realizar una adecuada planificación de las actividades docentes a lo largo del curso para evitar períodos de excesiva carga de trabajo a los estudiantes; y la tercera, relativa a la fijación por parte del profesorado de unos criterios de evaluación comunes apropiados para medir las competencias adquiridas, tanto en cada asignatura en particular como en el Título en su conjunto.

Celebración de una reunión del profesorado al final de cada semestre dirigida a la evaluación conjunta del desarrollo de éste (incidencias, problemas detectados y soluciones aportadas, sugerencias de los estudiantes...).

Se medirá el grado de satisfacción de los alumnos y el de consecución de los objetivos fijados, mediante encuestas telemáticas que se pasarán tras la finalización de los estudios, sirviendo así como herramientas de mejora para futuras ediciones.

Idiomas

Español

Tipo de enseñanza

Presencial

Sistema de calificación

~~Se seguirá el Reglamento de evaluación de la USAL, aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 19/12/2008 y modificado en Consejo de Gobierno de 30/10/2009.~~

http://posgrado.usal.es/docs/Reglamento_Evaluación.pdf

La evaluación y calificación de las diferentes asignaturas de este máster se llevarán a cabo de acuerdo con los criterios del Marco Europeo de Educación Superior siguiendo el reglamento que regula los sistemas de evaluación y calificación del aprendizaje de los estudiantes en las enseñanzas de la USAL conducentes a títulos oficiales y propios (aprobado por el Consejo de Gobierno de 19/12/2008 y modificado en las sesiones del Consejo de Gobierno de 30/10/2009 y de 28/5/2015) (http://www.usal.es/webusal/files/Evaluacion_Reglamento_Modificacion_CG25052015.pdf)

Se calificará según la Normativa sobre el sistema de calificaciones y cálculo de la nota media y de la calificación global de los expedientes académicos de los estudiantes en la Universidad de Salamanca (aprobado por el Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2011) (http://secretaria.usal.es/boletines/consulta/files/5267-P08_Normativa_Sistema_de_Calificaciones.pdf). Dicha normativa se deriva de la aplicación del RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Evaluación continua, basada en los siguientes aspectos:

- Asistencia y participación activa en las clases teóricas y prácticas presenciales
- Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y al final de las clases teóricas
- Memorias al final de las prácticas
- Trabajos bibliográficos cortos
- Participación en seminarios

(se valorará el contenido, grado de comprensión, rigor científico, creatividad, nivel de redacción y presentación formal en los trabajos escritos y además, la claridad expositiva, precisión y adecuación de las intervenciones al tiempo asignado en las presentaciones orales)

Para obtener una evaluación positiva se requerirá un mínimo de puntuación de un 50%, con la condición de que en los apartados de asistencia y participación se alcance al menos un 30%.

En el Trabajo de Fin de Máster se evaluará:

- Presentación de la memoria del trabajo de investigación
- Exposición oral y defensa del trabajo

La evaluación del trabajo desarrollado se realizará tras la exposición oral y defensa del Trabajo de Fin de Máster. ~~La calificación será de Suspenso, Aprobado, Notable o Sobresaliente.~~

Los resultados obtenidos por los estudiantes de la Universidad de Salamanca en cada una de las asignaturas de los planes de estudio se calificarán en una escala cuantitativa de 0 a 10, añadiendo su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS)

5,0-6,9: Aprobado (AP)

7,0-8,9: Notable (NT)

9,0-10: Sobresaliente (SB)

A los estudiantes que hayan obtenido una calificación cuantitativa igual o superior a nueve se le podrá otorgar en su calificación cualitativa la mención “Matrícula de Honor”. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una única “Matrícula de Honor”.

Organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

No procede

En el Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular no se establecen acciones de movilidad específicas.

5.2 Actividades formativas

- Clase magistral
- Prácticas
- Exposición y discusión en seminarios
- Tutorías (atención personalizada)
- Consulta y análisis de fuentes documentales
- Evaluación
- Trabajo de laboratorio
- Redacción del trabajo
- Preparación de la presentación
- Defensa del Trabajo de Fin de Máster

5.3 Metodología docente

...

5.4 Sistemas de evaluación

~~Se seguirá el Reglamento de evaluación de la USAL, aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 19/12/2008 y modificado en Consejo de Gobierno de 30/10/2009.~~

~~http://posgrado.usal.es/docs/Reglamento_Evaluación.pdf~~

Evaluación continua, basada en los siguientes aspectos:

- Asistencia y participación activa en las clases teóricas y prácticas presenciales
- Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y al final de las clases teóricas
- Memorias al final de las prácticas
- Trabajos bibliográficos cortos
- Participación en seminarios

(se valorará el contenido, grado de comprensión, rigor científico, creatividad, nivel de redacción y presentación formal en los trabajos escritos y además, la claridad expositiva, precisión y adecuación de las intervenciones al tiempo asignado en las presentaciones orales)

Para obtener una evaluación positiva se requerirá un mínimo de puntuación de un 50%, con la condición de que en los apartados de asistencia y participación se alcance al menos un 30%.

En el Trabajo de Fin de Máster se evaluará:

- Presentación de la memoria del trabajo de investigación
- Exposición oral y defensa del trabajo

La evaluación del trabajo desarrollado se realizará tras la exposición oral y defensa del Trabajo de Fin de Máster.

Algunas materias se dividen en asignaturas pequeñas, pero la evaluación se hará global por materias.

5.5 Descripción detallada de materias y asignaturas (fichas docentes)

~~Las Materias obligatorias se incluyen en los Módulos I, II, III, IV y V y comprenden 40 créditos ECTS (8 ECTS cada módulo).~~

Las Materias obligatorias se incluyen en los Módulos 1, 2, 3 y 4 y comprenden 32 créditos ECTS (8 ECTS cada módulo).

5.2 Actividades Formativas, Metodologías Docentes y Sistemas de Evaluación

5.2.1 Actividades Formativas

Número: **Actividad Formativa:**

1	Clase magistral
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor
3	Exposición y discusión en seminarios
4	Tutorías (atención personalizada)
5	Consulta y análisis de fuentes documentales
6	Preparación de exámenes
11	Evaluación
8	Trabajo experimental dirigido por un tutor
9	Redacción del trabajo
10	Preparación de la presentación
13	Trabajo de Laboratorio
12	Defensa del trabajo fin de Máster

5.2.2 Metodologías Docentes

5.2.3 Sistemas de Evaluación

Número: **Sistema de Evaluación:**

1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas
3	Memorias al final de las prácticas
4	Trabajos bibliográficos cortos
5	Participación en seminarios
6	Presentación de la memoria del trabajo de investigación
7	Defensa del Trabajo de Fin de Máster

5.3 Información Agrupada del Plan de Estudios

5.3.1 Total de Créditos Ofertados por Carácter de las Materias del Plan de Estudios

Tabla correspondiente a la suma de créditos ofertados según su carácter.

	ECTS
BÁSICAS (Sólo grado)	0
OBLIGATORIAS	36
OPTATIVAS	28
PRÁCTICAS EXTERNAS	0
TRABAJO FIN DE GRADO/MASTER	12
MIXTAS	0
SEGÚN ASIGNATURAS	0
Total:	76

5.3.2 Estructura del Plan de Estudios

Detalle de materias ofertadas por módulo y número de créditos.

Módulo	Materia	ECTS
1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL	1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	2
	2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico	2
	3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión	4
Total (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL):		8
2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS	1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	4
	2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus	2
	3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales	2
Total (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS):		8
3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA	1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	4
	2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis	4
Total (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA):		8
4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO	1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal	4
	2 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	4
Total (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO):		8

5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS	1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	2
	2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	2
	3 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis	2
	4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio.	2
Total (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS):		8
6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS	1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	2
	2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	2
	3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas	2
	4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica.	2
Total (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS):		8
7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES	1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	2
	2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología.	2
	3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	2
	4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	2
Total (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES):		8
8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER	1 - Trabajo de investigación	12
Total (8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER):		12
9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO	1 - Técnicas generales de laboratorio clínico	4
	2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	4
Total (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO):		8

5.3.3 Desarrollo del Plan de Estudios (Act. Form., Met. Docentes, Sist. Evaluación y Competencias)

Actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y competencias para cada una de las asignaturas ofertadas.

	Carácter	ECTS	Act. Formativas		Met. Docentes	Sist. Evaluación			Competencias	
1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.
			1	78		1	50.0	50.0	CG1	CE1
			2	83		2	15.0	15.0	CB6	CE2
			3	50		3	10.0	10.0	CB8	CE3
			4	75		4	15.0	15.0	CB9	CE7
			5	10		5	10.0	10.0	CB10	CE8
			6	6						CE10
			11	67						
2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.
			1	78		1	50.0	50.0	CG1	CE1
			2	83		2	15.0	15.0	CB6	CE2
			3	50		3	10.0	10.0	CB8	CE3
			4	75		4	15.0	15.0	CB9	CE7
			5	10		5	10.0	10.0	CB10	CE8
			6	6						CE10
			11	67						
3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	4	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.
			1	78		1	50.0	50.0	CG1	CE4
			2	83		2	15.0	15.0	CB6	CE6
			3	50		3	10.0	10.0	CB8	CE7
			4	75		4	15.0	15.0	CB9	
			5	10		5	10.0	10.0	CB10	
			6	6						
			11	67						
1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas	Obligatoria	4	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.
			1	78		1	50.0	50.0	CG1	CE1
			2	83		2	15.0	15.0	CB6	CE2

terapéuticas (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)			<table border="1"> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </table>	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67			<table border="1"> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </table>	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0		<table border="1"> <tr><td>CB8</td></tr> <tr><td>CB9</td></tr> <tr><td>CB10</td></tr> </table>	CB8	CB9	CB10	<table border="1"> <tr><td>CE3</td></tr> <tr><td>CE4</td></tr> <tr><td>CE6</td></tr> <tr><td>CE7</td></tr> <tr><td>CE10</td></tr> </table>	CE3	CE4	CE6	CE7	CE10																							
3	50																																																										
4	75																																																										
5	10																																																										
6	6																																																										
11	67																																																										
3	10.0	10.0																																																									
4	15.0	15.0																																																									
5	10.0	10.0																																																									
CB8																																																											
CB9																																																											
CB10																																																											
CE3																																																											
CE4																																																											
CE6																																																											
CE7																																																											
CE10																																																											
2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)	Obligatoria	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE2</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE4</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE6</td></tr> <tr><td></td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE2	CB8	CE3	CB9	CE4	CB10	CE6		CE7		CE10	
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	78																																																										
2	83																																																										
3	50																																																										
4	75																																																										
5	10																																																										
6	6																																																										
11	67																																																										
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	50.0	50.0																																																									
2	15.0	15.0																																																									
3	10.0	10.0																																																									
4	15.0	15.0																																																									
5	10.0	10.0																																																									
Gen.	Esp.																																																										
CG1	CE1																																																										
CB6	CE2																																																										
CB8	CE3																																																										
CB9	CE4																																																										
CB10	CE6																																																										
	CE7																																																										
	CE10																																																										
3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)	Obligatoria	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE6	CB8	CE7	CB9	CE10	CB10						
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	78																																																										
2	83																																																										
3	50																																																										
4	75																																																										
5	10																																																										
6	6																																																										
11	67																																																										
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	50.0	50.0																																																									
2	15.0	15.0																																																									
3	10.0	10.0																																																									
4	15.0	15.0																																																									
5	10.0	10.0																																																									
Gen.	Esp.																																																										
CG1	CE1																																																										
CB6	CE6																																																										
CB8	CE7																																																										
CB9	CE10																																																										
CB10																																																											
1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)	Obligatoria	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE2</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE9</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE2	CB8	CE3	CB9	CE6	CB10	CE7		CE9		CE10	
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	78																																																										
2	83																																																										
3	50																																																										
4	75																																																										
5	10																																																										
6	6																																																										
11	67																																																										
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	50.0	50.0																																																									
2	15.0	15.0																																																									
3	10.0	10.0																																																									
4	15.0	15.0																																																									
5	10.0	10.0																																																									
Gen.	Esp.																																																										
CG1	CE1																																																										
CB6	CE2																																																										
CB8	CE3																																																										
CB9	CE6																																																										
CB10	CE7																																																										
	CE9																																																										
	CE10																																																										

<p>2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>4</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	0.0	2	15.0	0.0	3	10.0	0.0	4	15.0	0.0	5	10.0	0.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE2</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE9</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE2	CB8	CE3	CB9	CE6	CB10	CE7		CE9		CE10
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	78																																																							
2	83																																																							
3	50																																																							
4	75																																																							
5	10																																																							
6	6																																																							
11	67																																																							
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	50.0	0.0																																																						
2	15.0	0.0																																																						
3	10.0	0.0																																																						
4	15.0	0.0																																																						
5	10.0	0.0																																																						
Gen.	Esp.																																																							
CG1	CE1																																																							
CB6	CE2																																																							
CB8	CE3																																																							
CB9	CE6																																																							
CB10	CE7																																																							
	CE9																																																							
	CE10																																																							
<p>1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>4</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE2</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE2	CB8	CE3	CB9	CE6	CB10	CE7		CE10		
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	78																																																							
2	83																																																							
3	50																																																							
4	75																																																							
5	10																																																							
6	6																																																							
11	67																																																							
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	50.0	50.0																																																						
2	15.0	15.0																																																						
3	10.0	10.0																																																						
4	15.0	15.0																																																						
5	10.0	10.0																																																						
Gen.	Esp.																																																							
CG1	CE1																																																							
CB6	CE2																																																							
CB8	CE3																																																							
CB9	CE6																																																							
CB10	CE7																																																							
	CE10																																																							
<p>2 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>4</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE2</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE4</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE6</td></tr> <tr><td></td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE2	CB8	CE3	CB9	CE4	CB10	CE6		CE7		CE10
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	78																																																							
2	83																																																							
3	50																																																							
4	75																																																							
5	10																																																							
6	6																																																							
11	67																																																							
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	50.0	50.0																																																						
2	15.0	15.0																																																						
3	10.0	10.0																																																						
4	15.0	15.0																																																						
5	10.0	10.0																																																						
Gen.	Esp.																																																							
CG1	CE1																																																							
CB6	CE2																																																							
CB8	CE3																																																							
CB9	CE4																																																							
CB10	CE6																																																							
	CE7																																																							
	CE10																																																							
<p>1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGENESIS)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE6	CB8	CE7	CB9	CE9	CB10	CE10								
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	78																																																							
2	83																																																							
3	50																																																							
4	75																																																							
5	10																																																							
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	50.0	50.0																																																						
2	15.0	15.0																																																						
3	10.0	10.0																																																						
4	15.0	15.0																																																						
5	10.0	10.0																																																						
Gen.	Esp.																																																							
CG1	CE1																																																							
CB6	CE6																																																							
CB8	CE7																																																							
CB9	CE9																																																							
CB10	CE10																																																							

			6	6									
			11	67									
2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Optativa	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.			
			1	78					1	50.0	50.0	CG1	CE6
			2	83					2	15.0	15.0	CB6	CE7
			3	50					3	10.0	10.0	CB8	CE9
			4	75					4	15.0	15.0	CB9	CE10
			5	10					5	10.0	10.0	CB10	
			6	6									
			11	67									
3 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Obligatoria	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.			
			1	78					1	50.0	50.0	CG1	CE1
			2	83					2	15.0	15.0	CB6	CE2
			3	50					3	10.0	10.0	CB8	CE3
			4	75					4	15.0	15.0	CB9	CE4
			5	10					5	10.0	10.0	CB10	CE6
			6	6									CE7
			11	67									CE10
4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio. (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Obligatoria	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.			
			1	78					1	50.0	50.0	CG1	CE1
			2	83					2	15.0	15.0	CB6	CE2
			3	50					3	10.0	10.0	CB8	CE3
			4	75					4	15.0	15.0	CB9	CE6
			5	10					5	10.0	10.0	CB10	CE7
			6	6									CE10
			11	67									
1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	Cód:	Presencialidad:		Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.			
			1	78					1	50.0	50.0	CG1	CE6
			2	83					2	15.0	15.0	CB6	CE7
			3	50					3	10.0	10.0	CB8	CE9
			4	75									CE10

			<table border="1"> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </table>	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </table>	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <tr><td>CB9</td></tr> <tr><td>CB10</td></tr> </table>	CB9	CB10																																		
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
CB9																																																						
CB10																																																						
2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB7</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE6	CB6	CE7	CB7	CE9	CB9	CE10	CB10			
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE6																																																					
CB6	CE7																																																					
CB7	CE9																																																					
CB9	CE10																																																					
CB10																																																						
3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE6	CB6	CE7	CB8	CE9	CB9	CE10	CB10			
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE6																																																					
CB6	CE7																																																					
CB8	CE9																																																					
CB9	CE10																																																					
CB10																																																						
4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica. (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE3</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE8</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE3	CB8	CE6	CB9	CE7	CB10	CE8		CE10
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE1																																																					
CB6	CE3																																																					
CB8	CE6																																																					
CB9	CE7																																																					
CB10	CE8																																																					
	CE10																																																					
1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE5</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE6</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE5	CB8	CE6																				
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE1																																																					
CB6	CE5																																																					
CB8	CE6																																																					

DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)			<table border="1"> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </table>	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </table>	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <tr><td>CB9</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE10</td></tr> </table>	CB9	CE7	CB10	CE10																														
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
CB9	CE7																																																					
CB10	CE10																																																					
2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología. (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE1</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE4</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE5</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE7</td></tr> <tr><td></td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE1	CB6	CE4	CB8	CE5	CB9	CE6	CB10	CE7		CE10
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE1																																																					
CB6	CE4																																																					
CB8	CE5																																																					
CB9	CE6																																																					
CB10	CE7																																																					
	CE10																																																					
3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE5</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE5	CB6	CE6	CB8	CE7	CB9	CE10	CB10			
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE5																																																					
CB6	CE6																																																					
CB8	CE7																																																					
CB9	CE10																																																					
CB10																																																						
4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE4</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE5</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE4	CB6	CE5	CB8	CE6	CB9	CE7	CB10	CE10		
Cód:	Presencialidad:																																																					
1	78																																																					
2	83																																																					
3	50																																																					
4	75																																																					
5	10																																																					
6	6																																																					
11	67																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
1	50.0	50.0																																																				
2	15.0	15.0																																																				
3	10.0	10.0																																																				
4	15.0	15.0																																																				
5	10.0	10.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE4																																																					
CB6	CE5																																																					
CB8	CE6																																																					
CB9	CE7																																																					
CB10	CE10																																																					
1 - Trabajo de investigación (8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER)	Trabajo Fin de Grado / Máster	12	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>86</td></tr> <tr><td>5</td><td>33</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	4	86	5	33		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>75.0</td><td>75.0</td></tr> <tr><td>7</td><td>25.0</td><td>25.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	6	75.0	75.0	7	25.0	25.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE7</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE6	CB6	CE7																											
Cód:	Presencialidad:																																																					
4	86																																																					
5	33																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																				
6	75.0	75.0																																																				
7	25.0	25.0																																																				
Gen.	Esp.																																																					
CG1	CE6																																																					
CB6	CE7																																																					

			<table border="1"> <tr><td>8</td><td>82</td></tr> <tr><td>9</td><td>17</td></tr> <tr><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>13</td><td>82</td></tr> <tr><td>12</td><td>100</td></tr> </table>	8	82	9	17	10	20	13	82	12	100				<table border="1"> <tr><td>CB7</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB9</td><td></td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </table>	CB7	CE9	CB8	CE10	CB9		CB10																												
8	82																																																			
9	17																																																			
10	20																																																			
13	82																																																			
12	100																																																			
CB7	CE9																																																			
CB8	CE10																																																			
CB9																																																				
CB10																																																				
1 - Técnicas generales de laboratorio clínico (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CG1</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB6</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB8</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE10</td></tr> <tr><td>CB10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CG1	CE6	CB6	CE7	CB8	CE9	CB9	CE10	CB10	
Cód:	Presencialidad:																																																			
1	78																																																			
2	83																																																			
3	50																																																			
4	75																																																			
5	10																																																			
6	6																																																			
11	67																																																			
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																		
1	50.0	50.0																																																		
2	15.0	15.0																																																		
3	10.0	10.0																																																		
4	15.0	15.0																																																		
5	10.0	10.0																																																		
Gen.	Esp.																																																			
CG1	CE6																																																			
CB6	CE7																																																			
CB8	CE9																																																			
CB9	CE10																																																			
CB10																																																				
2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78</td></tr> <tr><td>2</td><td>83</td></tr> <tr><td>3</td><td>50</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>67</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	78	2	83	3	50	4	75	5	10	6	6	11	67		<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	50.0	2	15.0	15.0	3	10.0	10.0	4	15.0	15.0	5	10.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>CB6</td><td>CE6</td></tr> <tr><td>CB7</td><td>CE7</td></tr> <tr><td>CB9</td><td>CE9</td></tr> <tr><td>CB10</td><td>CE10</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	CB6	CE6	CB7	CE7	CB9	CE9	CB10	CE10		
Cód:	Presencialidad:																																																			
1	78																																																			
2	83																																																			
3	50																																																			
4	75																																																			
5	10																																																			
6	6																																																			
11	67																																																			
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																		
1	50.0	50.0																																																		
2	15.0	15.0																																																		
3	10.0	10.0																																																		
4	15.0	15.0																																																		
5	10.0	10.0																																																		
Gen.	Esp.																																																			
CB6	CE6																																																			
CB7	CE7																																																			
CB9	CE9																																																			
CB10	CE10																																																			

5.3.4 Desarrollo del Plan de Estudios (Desp. Temporal, Contenidos, Resultados Aprendizaje y Observaciones)

Contenidos, resultados de aprendizaje y observaciones correspondientes a cada una de las materias ofertadas.

	Carácter	ECTS	Desp. Temporal	Detalles	
1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	Contenidos	Bases moleculares del control de la presión arterial en condiciones fisiológicas y patológicas. Modelos experimentales de estudio de la presión arterial. Determinación de la presión arterial en animal anestesiado y despierto. Valoración de la actividad vasodilatadora en arterias de resistencia y conductancia.
				Resultados de aprendizaje	- Recomendar medidas de prevención de la hipertensión. - Elaborar un documento con patologías incluidas en grupos de riesgo de desarrollo de hipertensión.
				Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.
2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	Contenidos	Efecto de la hipertensión sobre la estructura y función renal. Papel de la función natriurética en la génesis de la hipertensión. Adaptación de la función cardiovascular al ejercicio físico. Efectos de los tóxicos sobre el sistema cardiovascular.
				Resultados de aprendizaje	- Dominio del lenguaje técnico utilizado en fisiología y patología cardiovascular - Elaborar una tabla con manifestaciones clínicas y parámetros analíticos alterados en el paciente con hipertensión
				Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.
3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	Contenidos	Patologías asociadas a la hipertensión. Tratamientos farmacológicos de la hipertensión: diuréticos, fármacos que actúan en el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Tratamiento de insuficiencia cardiaca, arritmias e isquemias asociadas a la hipertensión.
				Resultados de aprendizaje	- Simulación de una prescripción correcta de fármacos en enfermedades asociadas a hipertensión. - Elaborar una tabla con los mecanismos de acción de los fármacos antihipertensivos más utilizados.
				Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

<p>1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>4</p>	<p>Semestral en los periodos: • 1</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Receptopatías: el colesterol como paradigma de las enfermedades moleculares. El proteosoma y su implicación en las enfermedades neurodegenerativas. Alteraciones en el plegamiento de proteínas: encefalopatías espongiiformes. Bases moleculares de la enfermedad de Alzheimer. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas. Cultivo de neuronas. Cultivo de astrocitos. Seguimiento de los diferentes tipos celulares en cultivo.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Dominio del lenguaje técnico utilizado en el estudio y manejo de las enfermedades neurodegenerativas. - Capacitación para el uso de técnicas de cultivos celulares.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 1</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Fisiopatología y tratamiento de las dislipemias. Bases moleculares de la diabetes mellitus. Nuevos tratamientos. Homeostasis glucídica y secreción de insulina por islotes aislados pancreáticos. Homeostasis lipídica y actividad lipolítica por adipocitos aislados.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Ser capaz de realizar un diagnóstico diferencial para detectar diabetes y/o dislipemias en grupos de población de mayor riesgo. - Prescripción correcta simulada de fármacos en diabetes mellitus y en dislipemias. - Elaborar un documento de evaluación de aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos de fármacos hipoglucemiantes e hipolipemiantes.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 1</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales. Proceso neurodegenerativo de la enfermedad de Parkinson. Modelos y terapias.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Dominio del lenguaje técnico utilizado en la investigación y manejo de las enfermedades neurodegenerativas. - Elaboración de un documento que describa las situaciones patológicas susceptibles del trasplante neural y las variedades del mismo.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>4</p>	<p>Semestral en los periodos: • 1</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Fisiología hepatobiliar. Colestasis clínica y experimental. Fisiopatología del grupo hemo. Porfirias. Hiperbilirrubinemias. Hepatitis virales. Esteatohepatitis no alcohólica. Receptores nucleares y su papel en el control de la función hepática. Estudio de la función hepatobiliar en modelos animales e colestasis. Técnicas separativas: HPLC, GC/MS, LC-MS/MS.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Elegir el modelo animal más adecuado en cada caso para el estudio de diferentes aspectos de fisiopatología hepatobiliar. - Manejo de técnicas separativas y analíticas del jugo pancreático y la bilis.</p>

GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)					- Elaborar una tabla con factores de riesgo, factores diagnósticos y pronósticos y otros aspectos clínicos relevantes de las hepatitis víricas y esteatohepatitis.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	Contenidos	Regulación de la función acinar del páncreas exocrino. Fisiopatología pancreática. Secreción iónica y señalización celular en células acinares pancreáticas. Células troncales pancreáticas y sus implicaciones en el desarrollo de cáncer de páncreas. Estudio de la capacidad inflamatoria de la célula acinar en pancreatitis aguda. Aislamiento y cultivo de conductos pancreáticos de ratón. Análisis de la secreción ductular pancreática por videomicroscopía.
				Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los síntomas y resultados analíticos en situaciones de pancreatitis y elaborar un informe sobre la evolución hacia trastorno leve o grave. - Elegir el modelo animal más adecuado en cada caso para el estudio de diferentes aspectos de fisiopatología pancreática.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 2	Contenidos	Bases moleculares de la reproducción. Alteración de los procesos biológicos que controlan la reproducción. Células madre en medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal. Nutrición fetal. Modelos experimentales para el estudio de las adaptaciones metabólicas gestacionales. Técnicas de inmunofluorescencia. Técnicas de inmunoradiensayo.
				Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar una dieta adaptada a los requerimientos de una embarazada en las distintas etapas de la gestación. - Elaborar una tabla con factores que pueden requerir monitorización durante la gestación. - Capacitación para el manejo de técnicas de inmunofluorescencia y ELISA.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
2 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 2	Contenidos	Patologías gestacionales. Etiología molecular y endocrina de la colestasis intrahepática gestacional. Terapias hormonales. Envejecimiento. Aspectos conceptuales, demográficos, psicobiológicos, socio-económicos, funcionales, nutricionales y patológicos. Modelos experimentales para el estudio de patologías gestacionales asociadas con alteraciones de la función hepática. Modelos experimentales para el estudio de procesos oxidativos asociados al envejecimiento.
				Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un documento con los fármacos permitidos y desaconsejados durante la gestación. - Proponer estrategias farmacológicas para el restablecimiento de la función reproductiva y del control de natalidad. - Ser capaz de proponer cambios en el estilo de vida para mantener una buena calidad de vida durante el envejecimiento.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p>

					Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.					
1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <tr> <td>Contenidos</td> <td>El ciclo celular. Regulación. Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas y extrínsecas. Señalización intracelular por apoptosis y por necrosis. Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo. Técnicas de análisis de la señalización celular en necrosis y apoptosis.</td> </tr> <tr> <td>Resultados de aprendizaje</td> <td>- Elaborar una tabla con moléculas marcadoras de estrés oxidativo y apoptosis. - Capacitación para el uso de técnicas de citometría de flujo.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</td> </tr> </table>	Contenidos	El ciclo celular. Regulación. Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas y extrínsecas. Señalización intracelular por apoptosis y por necrosis. Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo. Técnicas de análisis de la señalización celular en necrosis y apoptosis.	Resultados de aprendizaje	- Elaborar una tabla con moléculas marcadoras de estrés oxidativo y apoptosis. - Capacitación para el uso de técnicas de citometría de flujo.	Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.
Contenidos	El ciclo celular. Regulación. Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas y extrínsecas. Señalización intracelular por apoptosis y por necrosis. Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo. Técnicas de análisis de la señalización celular en necrosis y apoptosis.									
Resultados de aprendizaje	- Elaborar una tabla con moléculas marcadoras de estrés oxidativo y apoptosis. - Capacitación para el uso de técnicas de citometría de flujo.									
Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.									
2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <tr> <td>Contenidos</td> <td>Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el SN. Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso. Apoptosis neuronal. Papel de la apoptosis neuronal en procesos neurodegenerativos. Técnicas para el estudio de la función mitocondrial.</td> </tr> <tr> <td>Resultados de aprendizaje</td> <td>- Saber realizar análisis para diferenciar muerte celular por necrosis y apoptosis. - Capacitación para el uso las técnicas de cultivo de líneas celulares.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</td> </tr> </table>	Contenidos	Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el SN. Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso. Apoptosis neuronal. Papel de la apoptosis neuronal en procesos neurodegenerativos. Técnicas para el estudio de la función mitocondrial.	Resultados de aprendizaje	- Saber realizar análisis para diferenciar muerte celular por necrosis y apoptosis. - Capacitación para el uso las técnicas de cultivo de líneas celulares.	Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.
Contenidos	Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el SN. Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso. Apoptosis neuronal. Papel de la apoptosis neuronal en procesos neurodegenerativos. Técnicas para el estudio de la función mitocondrial.									
Resultados de aprendizaje	- Saber realizar análisis para diferenciar muerte celular por necrosis y apoptosis. - Capacitación para el uso las técnicas de cultivo de líneas celulares.									
Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.									
3 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <tr> <td>Contenidos</td> <td>Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Regulación de la fibrosis. Papel de TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis. Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis y angiogénesis.</td> </tr> <tr> <td>Resultados de aprendizaje</td> <td>- Saber proponer un modelo experimental de fibrosis y un diseño para el estudio del efecto de fármacos inhibidores de la fibrogénesis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hepática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hepático y del análisis anatomopatológico de la biopsia de un paciente con esteatohepatitis.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</td> </tr> </table>	Contenidos	Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Regulación de la fibrosis. Papel de TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis. Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis y angiogénesis.	Resultados de aprendizaje	- Saber proponer un modelo experimental de fibrosis y un diseño para el estudio del efecto de fármacos inhibidores de la fibrogénesis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hepática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hepático y del análisis anatomopatológico de la biopsia de un paciente con esteatohepatitis.	Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.
Contenidos	Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Regulación de la fibrosis. Papel de TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis. Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis y angiogénesis.									
Resultados de aprendizaje	- Saber proponer un modelo experimental de fibrosis y un diseño para el estudio del efecto de fármacos inhibidores de la fibrogénesis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hepática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hepático y del análisis anatomopatológico de la biopsia de un paciente con esteatohepatitis.									
Observaciones	Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.									
4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio. (5 - AVANCES EN	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <tr> <td>Contenidos</td> <td>Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis. Bases moleculares de los mecanismos de fibrogénesis hepática.</td> </tr> <tr> <td>Resultados de aprendizaje</td> <td>- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio. - Elaborar un protocolo para la determinación de radicales libres y moléculas antioxidantes en células y tejidos.</td> </tr> </table>	Contenidos	Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis. Bases moleculares de los mecanismos de fibrogénesis hepática.	Resultados de aprendizaje	- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio. - Elaborar un protocolo para la determinación de radicales libres y moléculas antioxidantes en células y tejidos.		
Contenidos	Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis. Bases moleculares de los mecanismos de fibrogénesis hepática.									
Resultados de aprendizaje	- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio. - Elaborar un protocolo para la determinación de radicales libres y moléculas antioxidantes en células y tejidos.									

<p>INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)</p>				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Constituyentes moleculares de las membranas biológicas. Arquitectura y dinámica de las membranes biológicas. Estudio experimental de la fluidez de membranas biológicas.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Explicar los fundamentos teóricos y experimentales de la estructura y función de las membranas biológicas. - Proponer un protocolo de fraccionamiento y caracterización de membranas biológicas.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Función y dinámica de glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas. Estructura, función y dinámica de glicolípidos de membrana. Análisis bioquímico de los glicolípidos de membrana.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio. - Capacitación para el uso las técnicas de análisis bioquímico.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Termodinámica estructural de membranas biológicas.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Describir las técnicas de etiquetado y seguimiento intracelular de proteínas de membrana - Saber llevar a cabo estudios de separación y análisis de los componentes lipídicos de las membrana celulares.</p>
				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica. (6</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Los virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas. Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Marcadores tumorales. Fusión de membranas: análisis funcional de la fusión virus-célula.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>- Aplicar la metodología de estudio de la interacción virus-membrana-célula. - Elaborar una tabla de marcadores tumorales.</p>

<p>- ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)</p>				<p>Observaciones</p>	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Mecanismos de quimiorresistencia a la terapia antitumoral: Cambios en los sistemas de captación/expulsión de fármacos. Cambios en proteínas implicadas en el metabolismo de fármacos. Cambios en la expresión de moléculas diana. Factores que afectan a la reparación del DNA. Desregulación de los mecanismos pro-apoptóticos/anti-apoptóticos.</p> <p>Expresión heteróloga de proteínas transportadoras de fármacos. Estudio funcional de sistemas de captación de fármacos.</p> <p>Resultados de aprendizaje</p> <p>- Elaborar un informe para recomendar el agente quimioterápico más adecuado tras el análisis de mecanismos de quimiorresistencia en un tumor.</p> <p>- Manejo en las técnicas de RT-PCR cuantitativa a tiempo real para la determinación de la expresión de proteínas ABC en tumores.</p> <p>Observaciones</p> <p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología. (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Superfamilia de proteínas ABC. Bioquímica y Fisiología. Patologías asociadas a proteínas ABC. Cambios de expresión de proteínas implicadas en quimiorresistencia.</p> <p>Estudio funcional de sistemas de expulsión de fármacos. Evaluación del papel de proteínas ABC en la quimiorresistencia antitumoral.</p> <p>Resultados de aprendizaje</p> <p>- Elaborar un informe explicando el efecto de cambios de expresión de proteínas ABC en la sensibilidad a un fármaco antitumoral.</p> <p>- Diseñar un protocolo para evaluar el papel de una proteína ABC en la quimiorresistencia a un fármaco.</p> <p>Observaciones</p> <p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
<p>3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)</p>	<p>Optativa</p>	<p>2</p>	<p>Semestral en los periodos: • 2</p>	<p>Contenidos</p>	<p>Variantes genéticas determinantes de quimiorresistencia antitumoral.</p> <p>Determinación del perfil genético de quimiorresistencia en tumores hepáticos.</p> <p>Resultados de aprendizaje</p> <p>- Saber predecir la quimiorresistencia a un determinado fármaco en base al patrón de expresión de proteínas ABC.</p> <p>- Capacitación para el uso y análisis de TLDAs para la caracterización de expresión de genes de resistencia en tumores.</p> <p>Observaciones</p> <p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>

4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Contenidos	Estrategias de vectorización de fármacos en la superación de quimiorresistencia. Quimioprevención y quimiosensibilización. Terapia génica y terapia celular en la superación de quimiorresistencia.
				Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar una lista con estrategias de superación de los distintos mecanismos de quimiorresistencia. - Saber evaluar la capacidad quimiosensibilizante de un agente que interactúe con bombas ABC.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
1 - Trabajo de investigación (8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER)	Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral en los periodos: • 1 • 2	Contenidos	Revisión bibliográfica sobre el tema elegido. Planteamiento de los objetivos del trabajo. Descripción de la metodología científica. Realización del trabajo experimental. Análisis de los resultados obtenidos y discusión. Conclusiones del trabajo.
				Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de las técnicas y métodos utilizados en un laboratorio de investigación básica o clínica. - Utilización de una estructura lógica y un lenguaje apropiado para un público no especialista en los temas de trabajo. - Concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas.
				Observaciones	<p>Los estudiantes deberán haber superado las materias de los módulos I-VI para poder superar el módulo VII.</p> <p>Se llevarán a cabo reuniones periódicas entre los tutores y los alumnos para la planificación de los experimentos y para el seguimiento de los avances realizados.</p>
1 - Técnicas generales de laboratorio clínico (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	Semestral en los periodos: • 2	Contenidos	<p>5.5.1.3 Resultados de aprendizaje de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber proponer la técnica adecuada para realizar distintos análisis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hemática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hemático.
				Resultados de aprendizaje	<p>5.5.1.2 . Resultados de aprendizaje de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber proponer la técnica adecuada para realizar distintos análisis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hemática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hemático.
				Observaciones	<p>5.5.1.4.Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)</p> <p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	Semestral en los periodos: • 2	Contenidos	<p>5.5.1.3 Breve descripción de contenidos de la materia</p> <p>Descripción del laboratorio de diagnóstico genético. Aislamiento de ácidos nucleicos. Introducción a la Genética Molecular. PCR cuantitativa a tiempo real (RT-QPCR). Restricción enzimática. Aplicaciones. Discriminación alélica. Aplicaciones. Bases teóricas de metodologías de screening de alto rendimiento para genotipado.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>5.5.1.2 Resultados de aprendizaje de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados de distintos análisis. - Elaborar un informe a partir de los análisis llegando a una conclusión.
				Observaciones	5.5.1.4. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

					<p>Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.</p> <p>Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.</p>
--	--	--	--	--	--

5.3.5 Despliegue Temporal Plan de Estudios

5.3.5.1 Trimestrales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

5.3.5.2 Cuatrimestrales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

5.3.5.3 Semestrales

Primer curso	Primer Semestre				Segundo Semestre			
	Módulo	Materia	Tipo	ECTS	Módulo	Materia	Tipo	ECTS
	1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL	1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	Obligatoria	2	4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO	1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal	Obligatoria	4
		2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico	Obligatoria	2		2 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	Obligatoria	4
		3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión	Obligatoria	4		5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGENESIS	1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Optativa
	2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS	1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	Obligatoria	4			2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	Optativa
		2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus	Obligatoria	1	3 - Estrés oxidativo, fibrogenesis y angiogenesis		Obligatoria	2
		3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales	Obligatoria	2	4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio.		Obligatoria	2
	3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA	1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	Obligatoria	4	6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS	1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	Optativa	2
		2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis	Obligatoria	1		2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	Optativa	2
	8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER	1 - Trabajo de investigación	Trabajo Fin de Grado / Máster	4		3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas	Optativa	2

		4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica.	Optativa	2
7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES	1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	2	
	2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología.	Optativa	2	
	3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	Optativa	2	
	4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	2	
8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER	1 - Trabajo de investigación	Trabajo Fin de Grado / Máster	8	
9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO	1 - Técnicas generales de laboratorio clínico	Optativa	4	
	2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	Optativa	4	

5.3.5.4 Anuales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

5.3.5.5 Semanales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

5.3.5.6 Sin Despliegue Temporal Especificado

No existen materias sin despliegue temporal.

5.3.6 Desarrollo del Plan de Estudios (Asignaturas)

Asignaturas correspondientes a cada una de las materias ofertadas.

	Carácter	ECTS	Desp. Temporal	Asignaturas		
1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Fisiología de la presión arterial	Obligatoria	• castellano
				2 - Fisiopatología de la presión arterial	Obligatoria	• castellano
2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Hipertensión y función renal	Obligatoria	• castellano
				2 - Función cardiovascular y ejercicio físico	Obligatoria	• castellano
3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión (1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión	Obligatoria	• castellano
1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas.	Obligatoria	• castellano
				2 - Nuevas perspectivas terapéuticas	Obligatoria	• castellano
2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias	Obligatoria	• castellano
				2 - Diabetes mellitus	Obligatoria	• castellano

3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales (2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central.</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> <tr> <td>2 - Trasplantes neurales</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central.	Obligatoria	• castellano	2 - Trasplantes neurales	Obligatoria	• castellano		
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central.	Obligatoria	• castellano													
2 - Trasplantes neurales	Obligatoria	• castellano													
1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar.</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano • inglés</td> </tr> <tr> <td>2 - Receptores nucleares y función hepatobiliar</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano • inglés</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar.	Obligatoria	• castellano • inglés	2 - Receptores nucleares y función hepatobiliar	Obligatoria	• castellano • inglés		
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar.	Obligatoria	• castellano • inglés													
2 - Receptores nucleares y función hepatobiliar	Obligatoria	• castellano • inglés													
2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis (3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Fisiología y fisiopatología pancreática</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> <tr> <td>2 - Modelos experimentales de pancreatitis</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Fisiología y fisiopatología pancreática	Obligatoria	• castellano	2 - Modelos experimentales de pancreatitis	Obligatoria	• castellano		
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Fisiología y fisiopatología pancreática	Obligatoria	• castellano													
2 - Modelos experimentales de pancreatitis	Obligatoria	• castellano													
1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> <tr> <td>2 - Fisiología y fisiopatología fetal</td> <td>Optativa</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas	Obligatoria	• castellano	2 - Fisiología y fisiopatología fetal	Optativa	• castellano		
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas	Obligatoria	• castellano													
2 - Fisiología y fisiopatología fetal	Optativa	• castellano													
2 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento (4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO)	Obligatoria	4	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> <tr> <td>2 - Envejecimiento</td> <td>Obligatoria</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales	Obligatoria	• castellano	2 - Envejecimiento	Obligatoria	• castellano		
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales	Obligatoria	• castellano													
2 - Envejecimiento	Obligatoria	• castellano													
1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO,	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia. Apoptosis en procesos neurodegenerativos</td> <td>Optativa</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia. Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Optativa	• castellano					
Denominación	Tipo	Lenguas													
1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia. Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Optativa	• castellano													

APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)						
2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	Optativa	• castellano
3 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis	Optativa	• castellano
4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio. (5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS)	Obligatoria	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	Obligatoria	• castellano
1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	Optativa	• castellano
2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	Optativa	• castellano

3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas	Optativa	• castellano
4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica. (6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica.	Optativa	• castellano
1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	• castellano
2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología. (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	Optativa	• castellano
3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES)	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	Optativa	• castellano
4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral (7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA	Optativa	2	Semestral en los periodos: • 2	Denominación	Tipo	Lenguas
				1 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	Optativa	• castellano

A FÁRMACOS ANTITUMORALES)										
1 - Trabajo de investigación (8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER)	Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 							
1 - Técnicas generales de laboratorio clínico (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	Semestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> • 2 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Técnicas generales de laboratorio clínicos</td> <td>Optativa</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Técnicas generales de laboratorio clínicos	Optativa	• castellano
				Denominación	Tipo	Lenguas				
1 - Técnicas generales de laboratorio clínicos	Optativa	• castellano								
2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético (9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO)	Optativa	4	Semestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> • 2 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipo</th> <th>Lenguas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético</td> <td>Optativa</td> <td>• castellano</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipo	Lenguas	1 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	Optativa	• castellano
Denominación	Tipo	Lenguas								
1 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	Optativa	• castellano								

5.3.7 Tabla de Competencias Generales por Materia

		COMPETENCIAS GENERALES	
		CG1	
Mod.1	Mat.1		X
	Mat.2		X
	Mat.3		X
Mod.2	Mat.1		X
	Mat.2		X
	Mat.3		X
Mod.3	Mat.1		X
	Mat.2		X
Mod.4	Mat.1		X
	Mat.2		X
Mod.5	Mat.1		X
	Mat.2		X
	Mat.3		X
	Mat.4		X
Mod.6	Mat.1		X
	Mat.2		X
	Mat.3		X
	Mat.4		X
Mod.7	Mat.1		X
	Mat.2		X
	Mat.3		X
	Mat.4		X
Mod.8	Mat.1		X
Mod.9	Mat.1		X
	Mat.2		

5.3.8 Tabla de Competencias Específicas por Materia

		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS									
		CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10
Mod.1	Mat.1	X	X	X				X	X		X
	Mat.2	X	X	X				X	X		X
	Mat.3				X		X	X			
Mod.2	Mat.1	X	X	X	X		X	X			X
	Mat.2	X	X	X	X		X	X			X
	Mat.3	X					X	X			X
Mod.3	Mat.1	X	X	X			X	X		X	X
	Mat.2	X	X	X			X	X		X	X
Mod.4	Mat.1	X	X	X			X	X			X
	Mat.2	X	X	X	X		X	X			X
Mod.5	Mat.1	X					X	X		X	X
	Mat.2						X	X		X	X
	Mat.3	X	X	X	X		X	X			X
	Mat.4	X	X	X			X	X			X
Mod.6	Mat.1						X	X		X	X
	Mat.2						X	X		X	X
	Mat.3						X	X		X	X
	Mat.4	X		X			X	X	X		X
Mod.7	Mat.1	X				X	X	X			X
	Mat.2	X			X	X	X	X			X
	Mat.3					X	X	X			X
	Mat.4				X	X	X	X			X
Mod.8	Mat.1						X	X		X	X
Mod.9	Mat.1						X	X		X	X
	Mat.2						X	X		X	X

5.3.9 Tabla de Competencias Transversales por Materia

		COMPETENCIAS TRANSVERSALES
Mod.1	Mat.1	
	Mat.2	
	Mat.3	
Mod.2	Mat.1	
	Mat.2	
	Mat.3	
Mod.3	Mat.1	
	Mat.2	
Mod.4	Mat.1	
	Mat.2	
Mod.5	Mat.1	
	Mat.2	
	Mat.3	
	Mat.4	
Mod.6	Mat.1	
	Mat.2	
	Mat.3	
	Mat.4	
Mod.7	Mat.1	
	Mat.2	
	Mat.3	
	Mat.4	
Mod.8	Mat.1	
Mod.9	Mat.1	
	Mat.2	

5.4 Detalle del Plan de Estudios (Módulos - Materias)

5.4.1 MÓDULO 1 - BASES MOLECULARES DE PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL

5.4.1.1 Materia 1 - Fisiología y fisiopatología de la presión arterial

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	1	2

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Recomendar medidas de prevención de la hipertensión.
- Elaborar un documento con patologías incluidas en grupos de riesgo de desarrollo de hipertensión.

Contenidos

Bases moleculares del control de la presión arterial en condiciones fisiológicas y patológicas.
Modelos experimentales de estudio de la presión arterial.
Determinación de la presión arterial en animal anestesiado y despierto.
Valoración de la actividad vasodilatadora en arterias de resistencia y conductancia.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
6	CE8	CE8 - Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Fisiología de la presión arterial

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano		
Semestral	1	1			

Asignatura 2 - Fisiopatología de la presión arterial

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano		
Semestral	1	1			

5.4.1.2 Materia 2 - Hipertensión y función renal. Función cardiovascular y ejercicio físico

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS	• castellano
Semestral	1	2	

Resultados de aprendizaje

- Dominio del lenguaje técnico utilizado en fisiología y patología cardiovascular
- Elaborar una tabla con manifestaciones clínicas y parámetros analíticos alterados en el paciente con hipertensión

Contenidos

Efecto de la hipertensión sobre la estructura y función renal. Papel de la función natriurética en la génesis de la hipertensión.
 Adaptación de la función cardiovascular al ejercicio físico. Efectos de los tóxicos sobre el sistema cardiovascular.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
 Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
6	CE8	CE8 - Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10

6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Hipertensión y función renal

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	1						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	1	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	1					

Asignatura 2 - Función cardiovascular y ejercicio físico

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	1						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	1	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	1					

5.4.1.3 Materia 3 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	4	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	4					

Resultados de aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> - Simulación de una prescripción correcta de fármacos en enfermedades asociadas a hipertensión. - Elaborar una tabla con los mecanismos de acción de los fármacos antihipertensivos más utilizados.
--

Contenidos

Patologías asociadas a la hipertensión. Tratamientos farmacológicos de la hipertensión: diuréticos, fármacos que actúan en el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Tratamiento de insuficiencia cardiaca, arritmias e isquemias asociadas a la hipertensión.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83

3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Tratamiento farmacológico de la hipertensión

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	4						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	4	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	4					

5.4.2 MÓDULO 2 - BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS

5.4.2.1 Materia 1 - Receptopatías. Encefalopatías espongiiformes. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	1	4

Lenguas en las que se imparte:

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Dominio del lenguaje técnico utilizado en el estudio y manejo de las enfermedades neurodegenerativas.
- Capacitación para el uso de técnicas de cultivos celulares.

Contenidos

Receptopatías: el colesterol como paradigma de las enfermedades moleculares. El proteosoma y su implicación en las enfermedades neurodegenerativas. Alteraciones en el plegamiento de proteínas: encefalopatías espongiiformes. Bases moleculares de la enfermedad de Alzheimer. Encefalopatías hepáticas. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas.

Cultivo de neuronas. Cultivo de astrositos. Seguimiento de los diferentes tipos celulares en cultivo.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
6	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
7	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.
---	------	--

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas.

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Obligatoria			3								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	3	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	1	3									

Asignatura 2 - Nuevas perspectivas terapéuticas

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		

Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano
Semestral	1	1	

5.4.2.2 Materia 2 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS	• castellano
Semestral	1	1	

Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de realizar un diagnóstico diferencial para detectar diabetes y/o dislipemias en grupos de población de mayor riesgo.
- Prescripción correcta simulada de fármacos en diabetes mellitus y en dislipemias.
- Elaborar un documento de evaluación de aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos de fármacos hipoglucemiantes e hipolipemiantes.

Contenidos

Fisiopatología y tratamiento de las dislipemias. Bases moleculares de la diabetes mellitus. Nuevos tratamientos.

Homeostasis glucídica y secreción de insulina por islotes aislados pancreáticos. Homeostasis lipídica y actividad lipolítica por adipocitos aislados.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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

1	CB10	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.
---	------	--

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
6	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
7	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0

2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Fisiopatología y tratamiento de dislipemias

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano		
Semestral	1	2			

Asignatura 2 - Diabetes mellitus

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano		
Semestral	1	1			

5.4.2.3 Materia 3 - Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS	• castellano
Semestral	1	2	

Resultados de aprendizaje

- Dominio del lenguaje técnico utilizado en la investigación y manejo de las enfermedades neurodegenerativas.
- Elaboración de un documento que describa las situaciones patológicas susceptibles del trasplante neural y las variedades del mismo.

Contenidos

Mecanismos de integración sensorio-motora del SNC. Trasplantes neurales. Proceso neurodegenerativo de la enfermedad de Parkinson. Modelos y terapias.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
4	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10

6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central.

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	1						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	1	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	1					

Asignatura 2 - Trasplantes neurales

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	1						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	1	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	1					

5.4.3 MÓDULO 3 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA

5.4.3.1 Materia 1 - Fisiología y fisiopatología hepato-biliar. Receptores nucleares y función hepato-biliar

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	4	<ul style="list-style-type: none"> castellano ingles
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	1	4					

Resultados de aprendizaje

- Elegir el modelo animal más adecuado en cada caso para el estudio de diferentes aspectos de fisiopatología hepatobiliar.
- Manejo de técnicas separativas y analíticas del jugo pancreático y la bilis.
- Elaborar una tabla con factores de riesgo, factores diagnósticos y pronósticos y otros aspectos clínicos relevantes de las hepatitis víricas y esteatohepatitis.

Contenidos

Fisiología hepatobiliar. Colestasis clínica y experimental. Fisiopatología del grupo hemo. Porfirias. Hiperbilirrubinemias. Hepatitis virales. Esteatohepatitis no alcohólica. Receptores nucleares y su papel en el control de la función hepática. Estudio de la función hepatobiliar en modelos animales e colestasis. Técnicas separativas: HPLC, GC/MS, LC-MS/MS.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud. Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas

6	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
7	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Fisiología y fisiopatología hepatobiliar.

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			3		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	<ul style="list-style-type: none"> castellano ingles 		
Semestral	1	3			

Asignatura 2 - Receptores nucleares y función hepatobiliar

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			1		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • castellano • ingles 		
Semestral	1	1			

5.4.3.2 Materia 2 - Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS	<ul style="list-style-type: none"> • castellano
Semestral	1	1	

Resultados de aprendizaje

- Analizar los síntomas y resultados analíticos en situaciones de pancreatitis y elaborar un informe sobre la evolución hacia trastorno leve o grave.
- Elegir el modelo animal más adecuado en cada caso para el estudio de diferentes aspectos de fisiopatología pancreática.

Contenidos

Regulación de la función acinar del páncreas exocrino. Fisiopatología pancreática. Secreción iónica y señalización celular en células acinares pancreáticas. Células troncales pancreáticas y sus implicaciones en el desarrollo de cáncer de páncreas.

Estudio de la capacidad inflamatoria de la célula acinar en pancreatitis aguda. Aislamiento y cultivo de conductos pancreáticos de ratón. Análisis de la secreción ductular pancreática por videomicroscopía.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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

3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
6	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
7	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	26	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	0.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	0.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	0.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	0.0
5	Participación en seminarios	10.0	0.0

Asignatura 1 - Fisiología y fisiopatología pancreática

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Obligatoria			2								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	1	2									

Asignatura 2 - Modelos experimentales de pancreatitis

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Obligatoria			2								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	1	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	1	2									

5.4.4 MÓDULO 4 - INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO

5.4.4.1 Materia 1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas Fisiología y fisiopatología fetal

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	4

Lenguas en las que se imparte:

• castellano

Resultados de aprendizaje

- Elaborar una dieta adaptada a los requerimientos de una embarazada en las distintas etapas de la gestación.
- Elaborar una tabla con factores que pueden requerir monitorización durante la gestación.
- Capacitación para el manejo de técnicas de inmunofluorescencia y ELISA.

Contenidos

Bases moleculares de la reproducción. Alteración de los procesos biológicos que controlan la reproducción. Células madre en medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal. Nutrición fetal. Modelos experimentales para el estudio de las adaptaciones metabólicas gestacionales. Técnicas de inmunofluorescencia. Técnicas de inmunoradiensayo.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
6	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Aplicaciones clínicas

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Obligatoria			2		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Semestral	2	2			

Asignatura 2 - Fisiología y fisiopatología fetal

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Optativa			2		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Semestral	2	2			

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
6	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
7	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0

4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Patologías gestacionales. Terapias hormonales

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Obligatoria			3								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	3	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	3									

Asignatura 2 - Envejecimiento

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Obligatoria			1								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	1	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	1									

5.4.5 MÓDULO 5 - AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS

5.4.5.1 Materia 1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

Lenguas en las que se imparte:

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Elaborar una tabla con moléculas marcadoras de estrés oxidativo y apoptosis.
- Capacitación para el uso de técnicas de citometría de flujo.

Contenidos

El ciclo celular. Regulación. Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas y extrínsecas. Señalización intracelular por apoptosis y por necrosis. Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo. Técnicas de análisis de la señalización celular en necrosis y apoptosis.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
4	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
5	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10

6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia. Apoptosis en procesos neurodegenerativos

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Optativa	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.5.2 Materia 2 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

Lenguas en las que se imparte:

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Saber realizar análisis para diferenciar muerte celular por necrosis y apoptosis.
- Capacitación para el uso las técnicas de cultivo de líneas celulares.

Contenidos

Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el SN. Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso. Apoptosis neuronal. Papel de la apoptosis neuronal en procesos neurodegenerativos. Técnicas para el estudio de la función mitocondrial.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10

6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad. Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Optativa	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.5.3 Materia 3 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

Resultados de aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> - Saber proponer un modelo experimental de fibrosis y un diseño para el estudio del efecto de fármacos inhibidores de la fibrogénesis. - Elaborar un informe sobre la funcionalidad hepática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hepático y del análisis anatomopatológico de la biopsia de un paciente con esteatohepatitis.

Contenidos

<p>Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Regulación de la fibrosis. Papel de TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis.</p> <p>Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis y angiogénesis.</p>

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
6	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
7	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Estrés oxidativo, fibrogénesis y angiogénesis

Carácter:		ECTS Asignatura:							
Optativa		2							
Despliegue temporal:		Lenguas en las que se imparte:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 	
Tipo	Periodo	ECTS							
Semestral	2	2							

5.4.5.4 Materia 4 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio.

Carácter:

Obligatoria

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

Lenguas en las que se imparte:

• castellano

Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio.
- Elaborar un protocolo para la determinación de radicales libres y moléculas antioxidantes en células y tejidos.

Contenidos

Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis. Bases moleculares de los mecanismos de fibrogénesis hepática.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE2	CE2 - Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
4	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
5	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
6	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.
---	------	--

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Hígado, radicales libres y antioxidantes. Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Obligatoria	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.6 MÓDULO 6 - ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS

5.4.6.1 Materia 1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

• castellano

Resultados de aprendizaje

- Explicar los fundamentos teóricos y experimentales de la estructura y función de las membranas biológicas.
- Proponer un protocolo de fraccionamiento y caracterización de membranas biológicas.

Contenidos

Constituyentes moleculares de las membranas biológicas. Arquitectura y dinámica de las membranas biológicas.
 Estudio experimental de la fluidez de membranas biológicas.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
 Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Estructura, función y dinámica de membranas biológicas

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Optativa	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.6.2 Materia 2 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:
Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de los términos técnicos utilizados en el tema de estudio.
- Capacitación para el uso las técnicas de análisis bioquímico.

Contenidos

Función y dinámica de glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas. Estructura, función y dinámica de glicolípidos de membrana.
 Análisis bioquímico de los glicolípidos de membrana.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
 Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB7	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Optativa			2								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	2									

5.4.6.3 Materia 3 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:
Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Describir las técnicas de etiquetado y seguimiento intracelular de proteínas de membrana
- Saber llevar a cabo estudios de separación y análisis de los componentes lipídicos de las membranas celulares.

Contenidos

Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Termodinámica estructural de membranas biológicas.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas

Carácter:			ECTS Asignatura:		
Optativa			2		
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:		
Tipo	Periodo	ECTS	• castellano		
Semestral	2	2			

5.4.6.4 Materia 4 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica.
Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:
Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS	• castellano
Semestral	2	2	

Resultados de aprendizaje

- Aplicar la metodología de estudio de la interacción virus-membrana-célula.
- Elaborar una tabla de marcadores tumorales.

Contenidos

Los virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas. Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Marcadores tumorales.

Fusión de membranas: análisis funcional de la fusión virus-célula.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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

4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE3	CE3 - Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías estudiadas.
4	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
5	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
6	CE8	CE8 - Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0

2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica.

Carácter:		ECTS Asignatura:							
Optativa		2							
Despliegue temporal:		Lenguas en las que se imparte:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 	
Tipo	Periodo	ECTS							
Semestral	2	2							

5.4.7 MÓDULO 7 - MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES

5.4.7.1 Materia 1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

Lenguas en las que se imparte:

• castellano

Resultados de aprendizaje

- Elaborar un informe para recomendar el agente quimioterápico más adecuado tras el análisis de mecanismos de quimiorresistencia en un tumor.
- Manejo en las técnicas de RT-PCR cuantitativa a tiempo real para la determinación de la expresión de proteínas ABC en tumores.

Contenidos

Mecanismos de quimiorresistencia a la terapia antitumoral: Cambios en los sistemas de captación/expulsión de fármacos. Cambios en proteínas implicadas en el metabolismo de fármacos. Cambios en la expresión de moléculas diana. Factores que afectan a la reparación del DNA. Desregulación de los mecanismos pro-apoptóticos/anti-apoptóticos.
 Expresión heteróloga de proteínas transportadoras de fármacos. Estudio funcional de sistemas de captación de fármacos.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
 Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo: 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE5	CE5 - Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.
4	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
5	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10

6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Optativa	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.7.2 Materia 2 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología.

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

Lenguas en las que se imparte:

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Elaborar un informe explicando el efecto de cambios de expresión de proteínas ABC en la sensibilidad a un fármaco antitumoral.
- Diseñar un protocolo para evaluar el papel de una proteína ABC en la quimiorresistencia a un fármaco.

Contenidos

Superfamilia de proteínas ABC. Bioquímica y Fisiología. Patologías asociadas a proteínas ABC. Cambios de expresión de proteínas implicadas en quimiorresistencia.
 Estudio funcional de sistemas de expulsión de fármacos. Evaluación del papel de proteínas ABC en la quimiorresistencia antitumoral.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	CE1	CE1 - Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades estudiadas.
3	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
4	CE5	CE5 - Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.
5	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
6	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
2	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Optativa			2								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	2									

5.4.7.3 Materia 3 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	2									

Resultados de aprendizaje

- Saber predecir la quimiorresistencia a un determinado fármaco en base al patrón de expresión de proteínas ABC.
- Capacitación para el uso y análisis de TLDAs para la caracterización de expresión de genes de resistencia en tumores.

Contenidos

Variantes genéticas determinantes de quimiorresistencia antitumoral.
 Determinación del perfil genético de quimiorresistencia en tumores hepáticos.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.
 Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE5	CE5 - Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.
3	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
4	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica

Carácter:	ECTS Asignatura:						
Optativa	2						
Despliegue temporal:	Lenguas en las que se imparte:						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Tipo</th> <th style="width: 33%;">Periodo</th> <th style="width: 33%;">ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • castellano
Tipo	Periodo	ECTS					
Semestral	2	2					

5.4.7.4 Materia 4 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral
Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

2

Despliegue temporal:
Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	2

- castellano

Resultados de aprendizaje

- Elaborar una lista con estrategias de superación de los distintos mecanismos de quimiorresistencia.
- Saber evaluar la capacidad quimiosensibilizante de un agente que interactúe con bombas ABC.

Contenidos

Estrategias de vectorización de fármacos en la superación de quimiorresistencia. Quimioprevención y quimiosensibilización. Terapia génica y terapia celular en la superación de quimiorresistencia.

Observaciones

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE4	CE4 - Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las patologías estudiadas y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.
3	CE5	CE5 - Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.
4	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas

5	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	9	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	6	83
3	Exposición y discusión en seminarios	2	50
4	Tutorías (atención personalizada)	4	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	10	10
6	Preparación de exámenes	16	6
11	Evaluación	3	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral

Carácter:			ECTS Asignatura:								
Optativa			2								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	2	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	2									

5.4.8 MÓDULO 8 - TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

5.4.8.1 Materia 1 - Trabajo de investigación

Carácter:

Trabajo Fin de Grado / Máster

ECTS Materia:

12

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	1	4
Semestral	2	8

- castellano
- ingles

Resultados de aprendizaje

- Manejo de las técnicas y métodos utilizados en un laboratorio de investigación básica o clínica.
- Utilización de una estructura lógica y un lenguaje apropiado para un público no especialista en los temas de trabajo.
- Concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas.

Contenidos

Revisión bibliográfica sobre el tema elegido. Planteamiento de los objetivos del trabajo. Descripción de la metodología científica. Realización del trabajo experimental. Análisis de los resultados obtenidos y discusión. Conclusiones del trabajo.

Observaciones

Los estudiantes deberán haber superado las materias de los módulos I-VI para poder superar el módulo VII. Se llevarán a cabo reuniones periódicas entre los tutores y los alumnos para la planificación de los experimentos y para el seguimiento de los avances realizados.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
6	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB7	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
4	CB8	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
5	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
4	Tutorías (atención personalizada)	29	86
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	16	33
8	Trabajo experimental dirigido por un tutor	220	82
9	Redacción del trabajo	30	17
10	Preparación de la presentación	5	20
13	Trabajo de Laboratorio	220	82
12	Defensa del trabajo fin de Máster	1	100

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
6	Presentación de la memoria del trabajo de investigación	75.0	75.0
7	Defensa del Trabajo de Fin de Máster	25.0	25.0

5.4.9 MÓDULO 9 - TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO

5.4.9.1 Materia 1 - Técnicas generales de laboratorio clínico

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:

Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	4

- castellano

Resultados de aprendizaje

5.5.1.2 . Resultados de aprendizaje de la materia

- Saber proponer la técnica adecuada para realizar distintos análisis.
- Elaborar un informe sobre la funcionalidad hemática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hemático.

Contenidos

5.5.1.3 Resultados de aprendizaje de la materia

- Saber proponer la técnica adecuada para realizar distintos análisis.
- Elaborar un informe sobre la funcionalidad hemática a partir de un análisis de marcadores bioquímicos del perfil hemático.

Observaciones

5.5.1.4.Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
5	CG1	CG1 - Los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos experimentales para estudiar funciones biológicas y de interpretar los resultados obtenidos
2	CB6	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
3	CB8	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Técnicas generales de laboratorio clínicos

Carácter:		ECTS Asignatura:							
Optativa		4							
Despliegue temporal:		Lenguas en las que se imparte:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	4	<ul style="list-style-type: none"> castellano 	
Tipo	Periodo	ECTS							
Semestral	2	4							

5.4.9.2 Materia 2 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético

Carácter:

Optativa

ECTS Materia:

4

Despliegue temporal:
Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Semestral	2	4

- castellano

Resultados de aprendizaje

5.5.1.2 Resultados de aprendizaje de la materia

- Interpretación de resultados de distintos análisis.
- Elaborar un informe a partir de los análisis llegando a una conclusión.

Contenidos

5.5.1.3 Breve descripción de contenidos de la materia

Descripción del laboratorio de diagnóstico genético. Aislamiento de ácidos nucleicos. Introducción a la Genética Molecular. PCR cuantitativa a tiempo real (RT-QPCR). Restricción enzimática. Aplicaciones. Discriminación alélica. Aplicaciones. Bases teóricas de metodologías de screening de alto rendimiento para genotipado.

Observaciones

5.5.1.4. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materias básicas correspondientes a licenciados o graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

Se llevarán a cabo 3 reuniones de coordinación entre los profesores implicados en la docencia teórica y práctica del módulo; 1) para la revisión anual de contenidos, 2) para la coordinación de horarios y actividades a desarrollar, y 3) para la evaluación del alumnado, y para realizar una autoevaluación del desarrollo y grado de cumplimiento de los objetivos del módulo.

Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
2	CB6	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
3	CB7	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
4	CB9	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
1	CB10	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.

Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	CE6	CE6 - Los estudiantes desarrollarán habilidades de gestión de la información mediante la búsqueda bibliográfica científica con criterios de calidad, la consulta de bases de datos especializados y la utilización de soportes y herramientas informáticas adecuadas
3	CE7	CE7 - Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

4	CE9	CE9 - Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
1	CE10	CE10 - Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Competencias Transversales

--

Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Clase magistral	18	78
2	Prácticas en pequeños grupos dirigidas por un profesor	12	83
3	Exposición y discusión en seminarios	4	50
4	Tutorías (atención personalizada)	8	75
5	Consulta y análisis de fuentes documentales	20	10
6	Preparación de exámenes	32	6
11	Evaluación	6	67

Metodologías Docentes

--

Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas presenciales	50.0	50.0
2	Exámenes de tipo test o preguntas cortas al inicio y final de las clases teóricas	15.0	15.0
3	Memorias al final de las prácticas	10.0	10.0
4	Trabajos bibliográficos cortos	15.0	15.0
5	Participación en seminarios	10.0	10.0

Asignatura 1 - Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético


Carácter:			ECTS Asignatura:								
Optativa			4								
Despliegue temporal:			Lenguas en las que se imparte:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Periodo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo	Periodo	ECTS	Semestral	2	4	<ul style="list-style-type: none"> castellano 		
Tipo	Periodo	ECTS									
Semestral	2	4									

6 Personal Académico

6.1 Profesorado

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de León	Catedrático de Universidad	1	100	1.1
Otros Centros de Nivel Universitario	Otro personal docente con contrato laboral	1.1	100	1.1
Universidad de Salamanca	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	11.1	100	8
Universidad de Salamanca	Ayudante Doctor	2.2	100	10
Universidad de Salamanca	Catedrático de Universidad	31.1	100	30
Universidad de Salamanca	Profesor Titular de Universidad	42.2	100	45
Universidad de Salamanca	Profesor Contratado Doctor	13.3	100	3

6.1.1 Personal

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

6.1 Profesorado

Tabla 6.1. Profesorado de la USAL, por departamento y área, categoría académica, y méritos.

PROFESORADO DE LA USAL				
Departamento	Área de conocimiento	Categoría académica	Quinquenios y sexenios	Méritos de los últimos 5 años
Fisiología y Farmacología	Fisiología	CU: 7 6 TU: 6 CD: 1 AYD: 4 3 ASOC: 3	Quinquenios: 57 Sexenios: 47	Tesis doctorales: 27 Proyectos/contratos de investigación: 51 Publicaciones: 152
Fisiología y Farmacología	Farmacología	CU: 2 3 TU: 5 3 AYD: 1	Quinquenios: 37 Sexenios: 28	Tesis doctorales: 9 Proyectos/contratos de investigación: 22 Publicaciones: 41
Bioquímica y Biología Molecular	Bioquímica y Biología Molecular	CU: 3 5 TU: 9 10 AYD: 4 2 ASOC: 2	Quinquenios: 54 Sexenios: 32	Tesis doctorales: 17 Proyectos/contratos de investigación: 38 Publicaciones: 52

PROFESORADO DE FUERA DE LA USAL
1 CU del Departamento de Fisiología la Universidad de León.
1 Facultativo Especialista de Área. Servicio de Inmunología del Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III de Majadahonda.
1 Investigador del Instituto de Bionostia, investigador Miguel Servet

Dado el elevado contenido práctico de este máster, el profesorado responsable de la docencia en el Máster lo componen 40 profesores de la USAL (12 Catedráticos de Universidad, 20 Profesores Titulares de Universidad, 1 Profesor Contratado Doctor, 2 Profesores Ayudantes Doctor, y 5 Profesores Asociados) y 2 Profesores de fuera de la USAL. Al existir sólo 2 profesores no vinculados a la USAL, cumplimos con la normativa de Posgrado, no superando el 10% de los créditos ECTS impartidos por profesores externos.

El profesorado del Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular pertenece a tres áreas de conocimiento: Fisiología, Farmacología, y Bioquímica y Biología Molecular, todos con el grado de doctor/a.

Dado el elevado contenido práctico de este máster, el profesorado responsable de la docencia en el Máster lo componen 45 profesores de la USAL. Por categorías académicas hay 14 catedráticos de universidad (31,1%), 19 profesores titulares de universidad (42,2%), 6 profesores contratado

doctor (13,3%), 1 profesor ayudante doctor (2,2 %) y 5 profesores asociados a tiempo parcial (11.1%).

El porcentaje de horas de dedicación docente en el máster por categorías es el siguiente:

Catedráticos de Universidad = 30%; Profesores Titulares de Universidad = 45%; Profesores Contratados Doctor = 3%; Profesores Ayudantes Doctor = 10%; Profesores Asociados = 8%; Profesores de fuera de la USAL = 4%

Al existir sólo 3 profesores no vinculados a la USAL, cumplimos con la normativa de Posgrado, no superando el 10% de los créditos ECTS impartidos por profesores externos.

La experiencia docente media del profesorado funcionario supera los veinte años y el profesorado con contrato laboral también tiene una experiencia docente superior a los diez años. La actividad docente del profesorado se ha desarrollado en titulaciones muy diversas, entre otras, los Grados en Farmacia, Medicina, Biología, Biotecnología, Odontología, Enfermería, Fisioterapia.

Todos los profesores responsables de docencia en el Máster podrán participar como tutores de los Trabajos de Fin de Máster.

A continuación, se detallan algunas de las líneas de investigación de los profesores participantes en el Máster:

- Influencia de la diabetes experimental en acciones cardiovasculares serotoninérgicas in vivo.
- Modificación de acciones y mecanismos de acción serotoninérgicos inducidos por estados de hipertensión en ratas.
- Evaluación de la actividad antihipertensiva en modelos experimentales in vivo.
- Estrés oxidativo e hipertensión. Influencia de distintos agentes sobre la disfunción endotelial y el remodelado cardiovascular.
- Pancreatitis aguda.
- Fisiopatología de la secreción pancreática exocrina.
- Papel de las especies reactivas de oxígeno (ROS) en la diferenciación hematopoyética.
- Daño oxidativo inducido por radicales libres en membranas biológicas. Protección por antioxidantes.
- Control neurovegetativo de la homeostasis glucídica en modelos animales (ratones KO-Irs2, rata con esquizofrenia experimental)
- Efectos en el metabolismo gluco-lipídico de fármacos antipsicóticos.
- Estudio de nuevos fármacos antidiabéticos en secreción de insulina (por islotes aislados) y adipocitocinas (del tejido graso).
- Fisiopatología molecular de la isquemia cerebral.
- Estrés oxidativo y neurodegeneración.
- Proteómica funcional en el estudio de la pancreatitis aguda. Papel de las PTPasas.
- Estructura, metabolismo y función de los glicoconjugados de la leche humana y de diversos rumiantes domésticos (vaca, oveja y cabra).
- Los glicoconjugados de la leche en la defensa del neonato frente a infecciones por enteropatógenos.
- Virus RNA (-). Paramixovirus. Virus de la enfermedad de Newcastle. Interacción virus-célula. Vectores víricos. Virus oncolíticos. Genética reversa. Virus recombinantes.

- Papel de los transportadores de membrana de fase I y fase III en la resistencia a la quimioterapia de tumores hepáticos y de colon.
- Papel de la señalización retrógrada de las mitocondrias al núcleo en la respuesta de las células hepáticas al estrés oxidativo y en el desarrollo de quimiorresistencia.
- Desarrollo de nuevos métodos para predecir y superar la falta de respuesta a la quimioterapia de tumores hepáticos y de colon.
- Desarrollo de estrategias antitumorales de vectorización de fármacos y terapia celular.

Mecanismos para la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

~~Los mecanismos para la igualdad y para la garantía de no discriminación de personas con discapacidad pueden consultarse en el apartado 6.1 Profesorado.~~


Con carácter general, debe indicarse que los Estatutos de la USAL (aprobados por Acuerdo 19/2003, de 30 de enero, de la Junta de Castilla y León, y modificados por Acuerdo 38/2011, de 5 de mayo, de la Junta de Castilla y León) precisan en su art. 1 que “su actuación se inspira en los principios de democracia, igualdad, justicia y libertad” y en su art. 2 que entre sus fines se encuentra “la garantía, en la actividad de la Universidad, de la dignidad de la persona, el libre desarrollo de su personalidad sin ningún tipo de discriminación y el derecho a la igualdad efectiva entre mujeres y hombres”.

El Equipo de Gobierno de la USAL realizó en 2007 una *Declaración por la igualdad entre mujeres y hombres* (http://campus.usal.es/gabinete/comunicacion/Declaracion_igualdad_2007.pdf) en la que se recoge que “*con la aspiración de hacer de este objetivo una realidad práctica, en el marco de las políticas de calidad, la Universidad promoverá actuaciones de carácter transversal, que integren todas las intervenciones: buenas prácticas de igualdad en la comunidad universitaria, enseñanzas de Grado y Posgrado acordes con el principio de igualdad, investigación especializada de calidad en esta materia, pleno desarrollo de los recursos humanos y organización equitativa de las condiciones de trabajo, presencia equilibrada entre hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en la toma de decisiones, así como la responsabilidad social de la Universidad como institución educativa. Para responder a la normativa vigente y a las demandas de la sociedad civil y de la comunidad universitaria, y en el marco de la misión, valores y objetivos de la Universidad de Salamanca, el Rector y su equipo de gobierno asumen la responsabilidad de impulsar un progreso incluyente y manifiestan su decidido compromiso con la igualdad efectiva entre mujeres y hombres*”. Y en junio de ese mismo año se creó una Comisión de Igualdad, integrada por representantes de todos los colectivos universitarios (estudiantes, PDI y PAS) con el encargo de diseñar un Plan de Igualdad, previa elaboración del correspondiente Informe de Situación. Como resultado de ello, en el Consejo de Gobierno de 30 de abril de 2008, y por unanimidad, se presentó el Plan Integral de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Salamanca (http://igualdad.usal.es/images/stories/documentos/plan_igualdad_usal.pdf).

Por otro lado, existe en la USAL una Unidad de Igualdad (<http://igualdad.usal.es/>) a la que corresponde la promoción de la igualdad efectiva de mujeres y hombres en la Universidad de Salamanca y el seguimiento del desarrollo y cumplimiento de la legislación y de los planes y medidas de igualdad que se adopten (art. 177 bis de los Estatutos de la USAL). En el año 2012, además, esa Unidad publicó y difundió la "*Guía 2012 de Igualdad de la USAL*" (http://igualdad.usal.es/images/stories/documentos/guia_igualdad_usal.pdf), donde se recogen las Líneas Básicas del mencionado Plan de Igualdad y una Guía para un uso inclusivo del lenguaje.

En materia de personas con discapacidad, la Unidad de atención a la discapacidad del Servicio de Asuntos Sociales (SAS) (<http://sas.usal.es>) y el Servicio de Información sobre Discapacidad (SID) (<http://sid.usal.es/>) dependiente del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) (<http://inico.usal.es/>), ofrecen información, orientación y apoyo a personas con discapacidad, estudian las necesidades y demandas de las personas con discapacidad en el ámbito universitario, asesorando tanto a estudiantes con discapacidad, investigadores, profesores, personal de administración y servicios, voluntarios y a cualquier persona que esté interesada en este tema.

6.2 Otros recursos humanos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

6.2 Otros recursos humanos disponibles

Para el desarrollo de las actividades formativas de este máster se cuenta con la ayuda de dos Técnicos de Laboratorio, que colaboran en la preparación y organización del material de para las prácticas, y con el apoyo del personal de administración y servicios de la Facultad de Farmacia y de un técnico de apoyo de las aulas de informática de la Facultad de Medicina, que también se encarga de las aulas de Farmacia. Todos ellos tienen una vinculación permanente con la Universidad de Salamanca y formación específica en función del puesto de trabajo.

La siguiente tabla recoge el Personal de administración y servicios (PAS) adscrito a la Facultad de Farmacia a fecha de noviembre de 2016 ó de la Facultad de Medicina que apoya a la Facultad de Farmacia.

Destino	Categoría / Cuerpo / Escala	Número de personas
Secretaría de la Facultad de Farmacia	Puesto base	1
Secretaría de la Facultad de Farmacia	Secretaria del Decanato	1
Secretaría de la Facultad de Farmacia	Administradora	1
Conserjería de la Facultad de Farmacia	Oficiales de servicios e información	4
Facultad de Medicina	Técnico de las Aulas de Informática	1
Departamentos Fisiología y Farmacología y Bioquímica y Biología Molecular	Técnicos de Laboratorio	2

~~Se cuenta con la ayuda de dos Técnicos de Laboratorio y de personal de administración y servicios de la Facultad de Farmacia.~~


~~Los técnicos de laboratorio colaborarán en la preparación y organización del material de para las prácticas.~~

Por otra parte, cabe señalar que la Universidad de Salamanca organiza de manera regular actividades formativas para todo el Personal de Administración y Servicios cuyas funciones están vinculadas con la docencia de forma que están capacitados para comprender y apoyar las iniciativas que se producen en torno a la docencia virtual.

En relación con la utilización de Studium, hay apoyo tecnológico adecuado en la USAL que se encarga de su mantenimiento y correcto funcionamiento, estando disponible un teléfono de soporte.

7 Recursos materiales y servicios

7.1 Justificación de disponibles

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

En las Facultades de Farmacia, Biología y Medicina se dispone de:

- ~~Seminarios específicos para grupos de trabajo reducidos: aulas B-22 del edificio departamental.~~
- ~~Despachos para la atención personalizada y tutoría de los alumnos.~~
- ~~Salas de trabajo administrativo y de gestión.~~
- ~~Salas de estudio individualizado.~~
- ~~Salas de informática.~~
- ~~Salas de medios audiovisuales.~~

En la Facultad de Farmacia, en el Edificio Departamental y en el aulario Dioscórides se dispone de las siguientes aulas útiles para los alumnos del máster:

Aulas de diferentes dimensiones dotadas de medios audiovisuales en cada una de ellas (ordenadores, cañones de proyección). **En concreto:**

- 4 aulas de tamaño medio para una capacidad de 50 alumnos por aula.
- 4 aulas de informática (comunes a otras titulaciones) con capacidad para 20 personas cada una, donde los alumnos reciben las clases teóricas de aquellas asignaturas relacionadas
- 2 aulas de seminarios para grupos de trabajo reducidos: aulas B-02 y B-22 del Edificio Departamental con capacidad para 30 y 60 personas, respectivamente.
- Aulas para eventos de mayores dimensiones, como presentaciones de libros, lecturas de tesis de grado y tesis doctorales, conferencias, etc: ~~(Aula Magna)~~ **Salón de Actos Facultad de Farmacia, con capacidad para 300 personas, y Sala de Juntas, con capacidad para 60 personas.**

Para el desarrollo del Máster también se dispone de la completa red de bibliotecas de la Universidad de Salamanca.

Además, para el desarrollo de algunas de las enseñanzas prácticas se han puesto a disposición del Máster parte de los laboratorios de investigación de los profesores que participan en su impartición. Dichos laboratorios cuentan con equipamiento de última generación en tecnologías tales como Biología Molecular, Farmacogenómica y cultivos celulares (laboratorios de Farmacología de Farmacia y Medicina, laboratorios de los profesores de Fisiología: S-05, S-09, S-10, S-14, S17, S-18 , B-17, B-19 y B-20 y Bioquímica: 112 y 129, del Edificio Departamental y laboratorios de prácticas del Edificio Departamental: B-07 y B-08).

Se dispone de:

- Animales de experimentación, laboratorios de experimentación con el material y equipamiento adecuados para la medida de la presión arterial en animal despierto y anestesiado, **en el Animalario del Edificio Departamental.**
- Equipamiento para la valoración de la respuesta cardiovascular al ejercicio físico: espirómetro, cardiotacómetro, esfigmomanómetro, ...
- Equipamiento y software para experimentos “in vitro”: valoración de acciones vasculares en arterias de conductancia y de resistencia.
- Determinaciones en orina utilizando un reflotron.
- Unidades de cultivos celulares: estufas termostatazadas, campanas de flujo laminar, microscopios invertidos, centrifugas refrigeradas,...
- Modelo de simulación de la sinapsis.

- Modelos de ratones knockout al receptor de la insulina.
- Espectrofotómetros, fluorímetros, ELISAs, luminómetros.
- HPLC.
- Cromatógrafo de gases-espectrómetro de masas.
- HPLC-triple cuadrupolo.
- Material y equipamiento adecuados para estudios de secreción biliar y pancreática.
- Material de biología molecular.
- Equipamientos para la cuantificación génica por PCR convencional y PCR cuantitativa a tiempo real.
- Criostato.
- Microscopio de fluorescencia.
- Citocentrífugas.
- Equipamiento para la determinación de proteínas por western blot.
- Sistema de mantenimiento de ranas *Xenopus laevis*.
- Estufa de cultivos para oocitos de rana
- Sistemas de microinyección.
- Equipos de calorimetría y accesorios.
- Citómetros de flujo.

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento

~~Para garantizar la revisión y mantenimiento de los materiales y servicios disponibles, la USAL dispone del Servicio de Infraestructura y Arquitectura (<http://www.usal.es-sia/>) que se encarga del mantenimiento, reparación y puesta a punto del equipamiento e instalaciones de los edificios y espacios; los Servicios Informáticos de la USAL (<http://lazarillo.usal.es>) se encargan de la revisión, actualización y mantenimiento de las aulas informáticas y de los equipos informáticos; mientras que el Servicio de Archivo y Bibliotecas (<http://sabus.usal.es>) es el responsable de hacer lo propio con el material bibliográfico.~~

Para garantizar la revisión y mantenimiento de los materiales y servicios disponibles, la USAL dispone del Servicio de Infraestructura y Arquitectura que se encarga del mantenimiento, reparación y puesta a punto del equipamiento e instalaciones de los edificios y espacios; los Servicios Informáticos de la USAL se encargan de la revisión, actualización y mantenimiento de las aulas informáticas y de los equipos informáticos, mientras que el Servicio de Archivo y Bibliotecas es el responsable de hacer lo propio con el material bibliográfico.

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

~~A corto plazo, no se prevé la adquisición de nuevos recursos materiales puesto que se cuenta con los medios para satisfacer los servicios necesarios.~~

No se prevé ninguna.

8 Resultados Previstos

8.1 Indicadores

Tasa de graduación %

Tasa de abandono %


Tasa de eficiencia %

95	5	95
----	---	----

Tasas libres

--

8.1.1 Justificación de los valores propuestos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

8.1 Valores cuantitativos estimados y su justificación

~~Para realizar una estimación cuantitativa, se han tenido en cuenta los resultados previos de los Cursos de Doctorado de la USAI en “Fisiopatología celular y molecular y sus implicaciones farmacológicas”.~~

- ~~• Tasa de graduación: 90-95%~~
- ~~• Tasa de abandono: 0-5%~~
- ~~• Tasa de eficiencia: 90-95%~~

Dado que se trata de una modificación del título, hemos tomado como referencias las tasas del Máster en los últimos años (2011-2015).

Tasa de graduación: <95%.

Tasa de abandono: <5%.

Tasa de eficiencia: >95%.

Tasa de rendimiento: >95%.

8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y resultados

8.2 . Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje

El Máster Universitario en Fisiopatología y Farmacología Celular y Molecular, además de las tasas y resultados académicos y del Trabajo de Fin de Máster, llevará a cabo las siguientes acciones para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

– Reunión del profesorado que imparte el Título y puesta en común de sus opiniones sobre la marcha de cada uno de los estudiantes.

– Reuniones con el alumnado para comprobar qué competencias están adquiriendo y con qué dificultades se está encontrando.

El Máster que se propone, además de analizar las tasas de graduación, abandono, eficiencia y rendimiento que le proporcione la Unidad de Evaluación de la Calidad, así como los resultados académicos y del Trabajo de Fin de Máster, llevará a cabo las siguientes acciones para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

a) Reunión/es del profesorado que imparte el Título, durante el transcurso del Máster, y puesta en común de sus opiniones y valoraciones sobre la marcha de cada uno de los estudiantes. En estas reuniones también participarán los Gestores Administrativos que colaboren en la impartición del Máster. Las pruebas de evaluación continua realizadas en todas las materias serán, en este punto, una valiosa fuente de información.

b) Reuniones con los tutores de prácticas (presenciales y/o virtuales) para valorar qué competencias están adquiriendo los estudiantes y con qué dificultades se están encontrando en el desarrollo de las prácticas.

c) Reuniones con los estudiantes (presenciales y/o virtuales) para valorar qué competencias están adquiriendo y con qué dificultades se están encontrando. Además, se mantendrá una permanente comunicación directa con los estudiantes a través del Coordinador docente, para conocer el desarrollo del plan de estudios y poder corregir con rapidez las disfunciones que puedan surgir

d) Análisis de los Informes (preceptivos) de los tutores de los TFM.

e) Análisis de las incidencias que puedan poner de manifiesto la comisión académica y la comisión de calidad del máster a lo largo del periodo docente, con objeto de ajustar al máximo los sistemas de evaluación para la mejora de los resultados de aprendizaje

Así pues, aportarán datos para esta valoración del progreso y los resultados de aprendizaje: a) los profesores adscritos al máster, b) los tutores académicos de los TFM s; c) los miembros de la comisión académica y de calidad del máster, d) los propios estudiantes.

9 Sistema de garantía de calidad

9.1 Sistema de garantía de calidad

Enlace:


<http://qualitas.usal.es/contenidoVer.php?id=34>

10 Calendario de Implantación

10.1 Cronograma de implantación

Curso de Inicio
2011

10.1.1 Descripción del Calendario de Implantación

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

10.1 Cronograma de implantación del título

El título comenzará a impartirse en el curso 2011-2012, en caso de obtener la verificación, aprobación y acuerdo de implantación correspondiente por parte de los organismos competentes.

El título modificado está previsto que se implante en el curso 2017-2018.

La siguiente tabla presenta un resumen de las materias de cada módulo, los créditos ECTS correspondientes y el periodo de impartición. Se trata de una propuesta que deberá ser adaptada cada año a las circunstancias propias del calendario.

Calendario de impartición de las distintas materias del Máster a lo largo del curso académico.

Módulo	Materias	Tipo	Docencia semestre / semana	ECTS	
CARÁCTER OBLIGATORIO (32 ECTS)	MÓDULO 1: BASES MOLECULARES DEL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LA HIPERTENSIÓN (8 ECTS)				
	Fisiología y fisiopatología de la presión arterial	Ob	1er Semestre	Semanas 1-3 16:00-18:00	2
	Hipertensión y función renal Función cardiovascular y ejercicio físico	Ob	1er Semestre	Semanas 1-3 18:30-20:30	2
	Tratamiento farmacológico de la hipertensión	Ob	1er Semestre	Semanas 3-5 16:00-20:30	4
	MÓDULO 2: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS (8 ECTS)				
	Receptopatías. Encefalopatías. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas	Ob	1er Semestre	Semanas 6-8 16:00-20:30	4
	Fisiopatología y tratamiento de dislipemias. Diabetes mellitus.	Ob	1er Semestre	Semanas 8-10 16:00-18:00	2
	Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central. Trasplantes neurales	Ob	1er Semestre	Semanas 8-10 18:30-20:30	2
	MÓDULO 3: AVANCES EN INVESTIGACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA (8 ECTS)				
	Fisiología y fisiopatología hepatobiliar. Receptores nucleares y función hepatobiliar	Ob	1er Semestre	Sem. 11-13 16:00-20:30	4
	Fisiología y fisiopatología pancreática. Modelos experimentales de pancreatitis.	Ob	1er Semestre	Sem. 13-15 16:00-20:30	4
	MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO (8 ECTS)				
	Células madre: medicina reproductiva y regenerativa. Fisiología y fisiopatología fetal	Ob	2º Semestre	Sem. 17-19 16:00-20:30	4
Patologías gestacionales. Terapias hormonales. Envejecimiento	Ob	2º Semestre	Sem. 19-21 16:00-20:30	4	
CARÁCTER OPTATIVO (8 ECTS)	MÓDULO 5A: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGENESIS (8 ECTS)				
	Bases moleculares de vías de apoptosis Apoptosis en procesos neurodegenerativos Muerte celular: apoptosis, necroptosis y autofagia Apoptosis en procesos neurodegenerativos	Ob-O p	2º Semestre	Sem. 22-24 16:00-18:00	2
	Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso Señalización celular y muerte celular Metabolismo energético y redox en salud y enfermedad Fisiología del óxido nítrico en el sistema nervioso	Ob-O p	2º Semestre	Sem. 22-24 18:30-20:30	2
	Relación entre interleukinas, vías de señalización, fibrosis, angiogénesis y cirrosis Estrés oxidativo, fibrogenesis y angiogénesis	Ob-O p	2º Semestre	Sem. 24-26 16:00-18:00	2

Módulo	Materias	Tipo	Docencia semestre / semana		ECTS
	Hígado, radicales libres y antioxidantes Radicales libres y antioxidantes en el ejercicio	Ob- p	2º Semestre	Sem. 24-26 18:30-20:30	2
	MÓDULO 5B: TÉCNICAS DE LABORATORIO (8 ECTS)				
	Técnicas generales de laboratorio clínico	Op	2º Semestre	Sem. 22-24 16:00-18:00	4
	Técnicas de Biología Molecular en el laboratorio de diagnóstico genético	Op	2º Semestre	Sem. 24-26 18:30-20:30	4
CARÁCTER OPTATIVO (8 ECTS) (Elegir entre VIA y VIB)	MÓDULO 6A: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS (8 ECTS)				
	Estructura, función y dinámica de membranas biológicas	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 16:00-18:30	2
	Función y dinámica de glicolípidos y glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 18:30-20:30	2
	Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana. Fusión y tráfico intracelular de membranas	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-18:30	2
	Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora. Fusión y tráfico intracelular de membranas en la infección vírica	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-20:30	2
	MÓDULO 6B: MECANISMOS DE RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTITUMORALES (8 ECTS)				
	Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 16:00-18:30	2
	Implicación de la superfamilia de proteínas ABC en Fisiología, Patología y Farmacología	Op	2º Semestre	Sem. 27-29 18:30-20:30	2
	Caracterización individualizada de los procesos de quimiorresistencia. Farmacogenómica	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 16:00-18:30	2
	Estrategias farmacológicas para superar la resistencia a la quimioterapia antitumoral	Op	2º Semestre	Sem. 29-31 18:30-20:30	2
OBLIGATORIO (12 ECTS) TRABAJO FIN DE MÁSTER	MÓDULO 7: INVESTIGACIÓN BÁSICA O CLÍNICA EN UNA DE LAS SIGUIENTES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Farmacología cardiovascular Fisiología y fisiopatología renal Fisiología, fisiopatología y farmacología hepática, pancreática y gastrointestinal Bioquímica y biología molecular hepática, pancreática y gastrointestinal Neuroquímica y neuropatología Fisiología, fisiopatología y farmacología del sistema endocrino Bioquímica y biología molecular de la placenta Bioquímica y biología molecular y fisiología del desarrollo Bioquímica perinatal Estrés oxidativo. Envejecimiento Inflamación, citotoxicidad, apoptosis y necrosis Bioquímica y biología molecular y fisiopatología de la membrana celular y de sus componentes Vectorización de fármacos y resistencia a la quimioterapia antitumoral 1er y 2º semestre de 9:00-14:00				

10.2 Procedimiento de adaptación

10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los cursos existentes al nuevo plan de estudios

~~No se contempla la incorporación de actuales estudiantes al nuevo plan de estudios.~~

Teniendo en cuenta que las modificaciones del plan de estudio afectan fundamentalmente a cambios en asignaturas obligatorias que pasan a ser optativas, se convalidarán las asignaturas ya cursadas y los alumnos tendrán que completar el número de créditos de los bloques que falten.

10.3 Enseñanzas que se extinguen

11 Personas asociadas a la Solicitud

11.1 Responsable del Título

Tipo de documento

Número de documento

NIF

12754346H

Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Rocío I.

Rodríguez

Macías

Domicilio

Campus M. Unamuno E.D. B-17. Universidad de Salamanca

Código Postal

Municipio

Provincia

37007

Salamanca

Salamanca

Email

Fax

Móvil

rociorm@usal.es

923294669

606671782

Cargo

Profesora Titular de Universidad

11.2 Representante Legal

Tipo de documento

Número de documento

NIF

03464488K

Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Maria Rosario

Martin

Ruano

Domicilio

Patio de Escuelas, 1, 2ª planta

Código Postal

Municipio

Provincia

37001

Salamanca

Salamanca

Email

Fax

Móvil

vic.docencia@usal.es

923294716

617850666

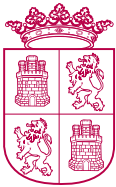
Cargo

Vicerrector de Docencia

Delegación de Firma



A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.



I. COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

C. OTRAS DISPOSICIONES

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

RESOLUCIÓN de 15 de febrero de 2016, del Rectorado de la Universidad de Salamanca, por la que se publica la Delegación de Competencias del Rector en diversos órganos de gobierno unipersonales de esta Universidad.

Al objeto de alcanzar una mayor eficacia en la gestión de los órganos universitarios, sin menoscabo de las garantías de los particulares y de conformidad con lo previsto en el artículo 13 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre («B.O.E.», del 27), de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (LRJ-PAC), en la redacción dada por la Ley 4/1999, de 13 de enero («B.O.E.», del 14), con relación al artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de Universidades y en los Arts. 66 a 68 y 164 de los Estatutos de la Universidad de Salamanca, aprobados por Acuerdo 19/2003 de 30 enero de la Junta de Castilla y León y modificados por Acuerdo 38/2011, de 5 de mayo de la Junta de Castilla y León, este Rectorado:

HA DISPUESTO:

Primero.— Delegar en la *Vicerrectora de Atención al Estudiante y Extensión Universitaria* las siguientes competencias:

- a) Becas de Grado, Máster y Doctorado.
- b) Becas propias de la Universidad.
- c) Programas de movilidad nacional.
- d) Inserción Profesional, Empleo, Prácticas Externas y celebración de convenios de cooperación educativa.
- e) Colegios Mayores, Residencias y Comedores Universitarios.
- f) Educación Física y Deportes.
- g) Actividades y Asociaciones Culturales.
- h) Asuntos Sociales, voluntariado y cooperación.
- i) Programa Interuniversitario de la Experiencia.
- j) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Segundo.– Delegar en el *Vicerrector para la Conmemoración del VIII Centenario* las siguientes competencias:

- a) Coordinación de los proyectos del programa de actividades de la conmemoración del VIII Centenario de la Universidad de Salamanca.
- b) Programación de actividades en la Universidad de Salamanca vinculadas con la conmemoración del VIII Centenario.
- c) Representación de la Universidad de Salamanca en la Comisión Interinstitucional para la conmemoración del VIII Centenario de la Universidad de Salamanca.
- d) Dirección de la Oficina del VIII Centenario Salamanca 2018.
- e) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Tercero.– Delegar en la *Vicerrectora de Docencia* las siguientes competencias:

- a) Ordenación de titulaciones oficiales de Grado y Máster.
- b) Planes de estudio de Grado y Máster.
- c) Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias de Grado.
- d) Preinscripción, admisión y matrícula de Grado y Máster.
- e) Reconocimiento, convalidación y homologación de estudios.
- f) Organización y desarrollo de las actividades docentes.
- g) Programas de apoyo a prácticas de laboratorio y prácticas docentes.
- h) Programas de apoyo a la innovación docente y la formación docente del profesorado.
- i) Actividades de formación permanente.
- j) Universidad virtual.
- k) Celebración de convenios de colaboración docente.
- l) Contratación administrativa de personal externo o adscripción de personal propio para la impartición puntual de conferencias o colaboraciones similares en actividades docentes.
- m) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Cuarto.– Delegar en el *Vicerrector de Economía* las siguientes competencias:

- a) Coordinación de la política presupuestaria, gasto corriente y desarrollo de la gestión económica.

- b) Programación y gestión de inversiones.
- c) Planes de equipamiento e infraestructuras.
- d) Las que el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre atribuye al órgano de contratación.
- e) Mantenimiento y rehabilitación de edificios.
- f) Gestión económica de espacios.
- g) Gestión del patrimonio universitario.
- h) Plan de acción social.
- i) Política ambiental y eficiencia energética.
- j) Riesgos laborales.
- k) Supervisión de la actividad económico-administrativa de la Universidad y las entidades participadas parcial o totalmente por la Universidad.
- l) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Quinto.– Delegar en la *Vicerrectora de Internacionalización* las siguientes competencias:

- a) Acuerdos de colaboración internacional.
- b) Celebración de convenios internacionales.
- c) Proyectos de dimensión internacional.
- d) Redes internacionales de investigación y docencia.
- e) Relaciones con universidades extranjeras.
- f) Captación de estudiantes extranjeros.
- g) Programas de movilidad con el extranjero.
- h) Subvenciones de programas o proyectos de internacionalización, incluidos los del Programa Erasmus+ de la Comisión Europea.
- i) Becas de intercambio con universidades extranjeras.
- j) Planes de fomento de los idiomas de comunicación científica.
- k) Centros culturales de ámbito internacional.
- l) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Sexto.– Delegar en el *Vicerrector de Investigación y Transferencia* las siguientes competencias:

- a) Programas de investigación e infraestructura científica.
- b) Programas autonómicos, nacionales e internacionales de potenciación de recursos humanos en materia de investigación.
- c) Servicios de apoyo a la investigación y la transferencia.
- d) Celebración de contratos y convenios de investigación.
- e) Becas y ayudas a la investigación y contratos de personal investigador.
- f) Patentes y prototipos.
- g) Programas y Escuela de Doctorado.
- h) Institutos de investigación, centros propios de investigación y grupos de investigación reconocidos.
- i) Fomento y gestión del emprendedurismo y empresas de base tecnológica.
- j) Bibliotecas.
- k) Ediciones Universidad de Salamanca.
- l) Servicios informáticos e infraestructuras tecnológicas.
- m) Comités de Bioética y Bioseguridad.
- n) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Séptimo.– Delegar en la *Vicerrectora de Ordenación Académica y Profesorado* las siguientes competencias:

- a) Ordenación de estructuras académicas, Departamentos y Centros.
- b) Recursos humanos en los planes de estudio y la oferta académica.
- c) Adscripción del Personal Docente e Investigador (PDI) a Departamentos y Centros.
- d) Régimen y contratación de PDI, incluidos concursos, comisiones de selección y contratación, nombramiento de funcionarios y formalización de contratos laborales.
- e) Plan de Organización de la Actividad Académica del PDI.
- f) Relación de Puestos de Trabajo (RPT) del PDI.
- g) Comisión Mixta Universidad - SACyL.
- h) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Octavo.– Delegar en el *Vicerrector de Promoción y Coordinación* las siguientes competencias:

- a) Planificación estratégica.
- b) Observatorio del rendimiento académico.
- c) Programa de mejora de la calidad.
- d) Programa de comunicación.
- e) Promoción de la imagen de la Universidad.
- f) Página web y publicaciones institucionales.
- g) Portal de transparencia.
- h) Medios propios de producción y comunicación.
- i) Información y orientación al universitario.
- j) Órganos de representación de los estudiantes.
- k) Antiguos alumnos.
- l) Mecenazgo y captación de recursos externos.
- m) Coordinación de la acción de gobierno.
- n) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Noveno.– Delegar en la *Secretaría General* las siguientes competencias:

- a) Coordinación de actos solemnes.
- b) Expedición y gestión del carnet universitario.
- c) Registro único y registro electrónico.
- d) Coordinación del registro de becarios de la Universidad.
- e) Tramitación y registro de convenios institucionales.
- f) Gestión de normativa universitaria.
- g) Asesoría jurídica.
- h) Archivos.
- i) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.

Décimo.– Delegar en el *Gerente* las siguientes competencias:

- a) Todas aquellas atribuidas al Rector en relación con el personal de administración y servicios, contenidas en la legislación y normativa vigente aplicables a la Universidad de Salamanca, incluidos los nombramientos de funcionarios y formalización de contratos laborales.
- b) Se entenderán comprendidas en esta delegación las actividades en materia de personal de administración y servicios que deben efectuarse tanto en relación con otras Administraciones Públicas, como con los órganos de representación de personal, así como cualesquiera otros actos relativos a las implicaciones económicas derivadas de la relación de servicio.
- c) Administración electrónica.
- d) Supervisión de las unidades administrativas correspondientes a las funciones enumeradas.
- e) En caso de ausencia, vacante o enfermedad, las funciones del Gerente serán desempeñadas por el Vicerrector de Economía.

Undécimo.– Delegar en los responsables de los centros de coste la autorización y disposición de gastos en los contratos de servicios y suministros susceptibles de inclusión en el artículo 138.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, que tendrán como límite el total de los créditos que les han sido asignados, no pudiendo autorizarse gastos ni adquirirse compromisos por cuantía superior al importe de estos créditos.

Duodécimo.– La delegación de las funciones comprenderá la de organización y emisión de instrucciones a los servicios administrativos bajo su respectiva dependencia, en el marco de lo dispuesto por el Consejo de Gobierno y la Gerencia.

Decimotercero.– En su respectivo ámbito funcional los Vicerrectores y el Gerente desempeñarán los cargos, puestos o vocalías en los órganos colegiados o entidades, para los que resulte llamado el Rector por las normas de funcionamiento de los mismos, siempre que estas disposiciones no prohíban la delegación de la presencia del Rector.

En todo caso, el Rector se reserva la facultad de personarse por sí y preferentemente en los órganos o entidades que considere oportuno.

Decimocuarto.– La presente delegación no impide la posibilidad del Rector de avocar para sí el conocimiento y resolución de cuantos asuntos comprendidos en la misma considere oportunos, en aplicación de lo dispuesto en el Art. 14.1 de la LRJ_PAC.

Asimismo, los Vicerrectores, la Secretaria General y el Gerente, en el ámbito de las competencias que por esta resolución se les delegan, podrán someter al Rector los expedientes que por su trascendencia o peculiaridades consideren convenientes.

Decimoquinto.– En ningún caso podrán delegarse las atribuciones que se posean a su vez por delegación contenida en los apartados anteriores, ello sin perjuicio de la delegación de firma efectuada por el órgano delegado de acuerdo con el artículo 16 de la LRJ-PAC.



Decimosexto.– La Vicerrectora de Internacionalización sustituirá al Rector en caso de ausencia, enfermedad o vacante, de conformidad con lo acordado en Consejo de Gobierno de 27 de enero de 2016 siguiendo lo dispuesto en el Art. 67.2 de los Estatutos de la Universidad de Salamanca, ejerciendo en tales supuestos la plenitud de funciones que son propias del órgano sustituido. Asimismo, el Vicerrector para la Conmemoración del VIII Centenario será el sustituto en los casos de ausencia conjunta del Rector y de su suplente.

Disposición Derogatoria.

La presente resolución deroga cualquier otra delegación de competencias que se hubiese efectuado con anterioridad en estos mismos órganos.

Disposición Final.

La presente resolución entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Salamanca, 15 de febrero de 2016.

El Rector,
(Estatutos, Arts. 64 y 66 USAL)
Fdo.: DANIEL HERNÁNDEZ RUIPÉREZ

11.3 Solicitante

Tipo de documento

Número de documento

NIF

07836109D

Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Maria José

Sánchez

Ledesma

Domicilio

Patio de escuelas nº 1, 2ª Planta

Código Postal

Municipio

Provincia

37071

Salamanca

Salamanca

Email

Fax

Móvil

coord.titulaciones@usal.es

923294716

676004634

Cargo

Coordinadora de Ordenación de Titulaciones