IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Valladolid	Facultad de Medicina	47005693
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Grado	Biomedicina y Terapias Avanzadas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Biomedicina y Terapias Avanzadas por la Universidad de Valladolid		
NIVEL MECES		
2|2		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ciencias de la Salud	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Mª TERESA PARRA SANTOS	Vicerrectora de Ordenación Académica	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	12376063Q	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Mª TERESA PARRA SANTOS	Vicerrectora de Ordenación Académica	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	12376063Q	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
MIGUEL ÁNGEL DE LA FUENTE GARCÍA	Coordinador título	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	12368513X	

2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Palacio de Santa Cruz - Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	983184284
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
vicerrectora.ordenacion@uva.es	Valladolid		983186461

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Valladolid, AM 4 de octubre de 2022
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Biomedicina y Terapias Avanzadas por la Universidad de Valladolid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias de la Salud	Salud	Ciencias de la vida

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de Valladolid

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
019	Universidad de Valladolid

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES
No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	6
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
18	147	9

LISTADO DE MENCIONES	
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Valladolid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
47005693	Facultad de Medicina

1.3.2. Facultad de Medicina

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
40	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

PRIMER AÑO	0.0	0.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	0.0	0.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.10.normativa/detalle/NORMAS-DE-PROGRESO-Y-PERMANENCIA-DE-LOS-ESTUDIANTES-DE-LA-UNIVERSIDAD-DE-VALLADOLID-00002/		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente
CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico
CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos
CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información
CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad
CG7 - Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área
CG8 - Comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional
CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica
CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE26 - Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información, y conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica
CE27 - Entender los fundamentos para la aplicación y validación de las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas
CE28 - Conocer las principales enfermedades infecciosas de ámbito global y las estrategias para su prevención y control
CE29 - Adquirir la capacidad de trabajar en centros que realicen investigación biomédica, registrar las actividades, interpretar los resultados y elaborar una memoria

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE30 - Conocer y comprender los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la ciencia de los biomateriales y su aplicación en terapia tisular
CE31 - Adquirir la capacidad de dar respuesta a la gestión de cantidades masivas de datos, así como para la toma de decisiones y soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, empresariales y sociales que hagan uso de técnicas específicas de inteligencia artificial
CE32 - Conocer las diversas técnicas ómicas y la aplicación de las herramientas bioinformáticas actuales para el análisis de los datos experimentales generados
CE33 - Conocer técnicas de manejo de animales de experimentación y poder ejecutar ensayos in vivo de nuevas terapias en modelos animales
CE34 - Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios
CE35 - Entender los principios de la regulación metabólica en la nutrición humana y sus alteraciones patológicas
CE36 - Conocer el papel de la ingeniería biomédica en el mundo actual, sus diferentes campos de aplicación y las técnicas disponibles para la resolución de problemas en esta área
CE37 - Desarrollar competencias para diseñar e implementar programas de I+D+I y aplicar las metodologías sobre diseño y gestión de proyectos
CE38 - Describir el desarrollo y las propiedades de nanoestructuras de interés biomédico y su aplicación en la administración de fármacos incluidos los genes terapéuticos
CE39 - Entender la relevancia de los factores genéticos en la variabilidad en la respuesta a los fármacos. Aprender las tecnologías genómicas aplicadas al descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos
CE40 - Conocer los principales tipos de marcas epigenéticas y entender el papel de estos procesos en distintos aspectos de los ciclos vitales de los organismos
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE3 - Conocer la estructura y función de los aparatos y sistemas y sus interrelaciones en la salud y en la enfermedad
CE4 - Comprender la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético
CE5 - Aplicar métodos genéticos y moleculares al estudio de las enfermedades genéticas, a su diagnóstico y manejo
CE6 - Explicar la biología de los microorganismos y sus interacciones con el hospedador. Desarrollar competencias básicas para el análisis de muestras biológicas y técnicas de estudio de la microbiología
CE7 - Conocer los mecanismos normales y patológicos de la respuesta inmune para comprender la patogenia de enfermedades inflamatorias, de inmunodeficiencias y del cáncer. Entender los principios de la inmunoterapia como terapia avanzada y su aplicación en las situaciones mencionadas
CE8 - Comprender los factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población y los Indicadores sanitarios. Adquirir conocimientos de epidemiología y demografía
CE9 - Identificar, evaluar y utilizar las soluciones tecnológicas centradas en el usuario que aporten mayor valor y sean las más adecuadas para la prevención, promoción y manejo de la salud y de la calidad de vida de los ciudadanos
CE10 - Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas
CE11 - Conocer las normas bioéticas que deben tenerse en cuenta en toda investigación científica biomédica
CE12 - Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas
CE13 - Adquirir conocimientos sobre los principios en que se basan la farmacología y toxicología. Tener una visión global de los distintos medicamentos y sus mecanismos de acción
CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal
CE15 - Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades. Establecer un plan de actuación según las necesidades del paciente coherente con los síntomas y signos de éste
CE16 - Conocer los procedimientos analíticos e interpretar los resultados en la determinación de los marcadores bioquímicos que sirven para el cribado, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de diferentes patologías

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE17 - Comprender y entender cómo se desarrolla la organización de sistemas sanitarios y reformas sanitarias, la planificación y gestión estratégica de las organizaciones
CE18 - Estudiar los aspectos morfo-patológicos y las implicaciones de la lesión anatomopatológica en la patogenia y diagnóstico de las enfermedades
CE19 - Comprender las bases celulares y moleculares de las enfermedades neurológicas, así como identificar los agentes causales y factores de riesgo que determinan su aparición. Conocer los medicamentos de terapias avanzadas para estas enfermedades
CE20 - Comprender las bases celulares y moleculares de la transformación neoplásica y de la progresión tumoral, las implicaciones diagnósticas y terapéuticas de dichos mecanismos moleculares y las aproximaciones experimentales utilizadas para su estudio. Conocer las estrategias utilizadas en medicina personalizada del cáncer
CE21 - Adquirir una visión amplia sobre las nuevas terapias personalizadas. Desarrollo, diseño y aplicación de dichas terapias
CE22 - Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico
CE23 - Explicar las bases y diferentes modalidades de la terapia celular, génica y tisular, e identificar qué alteraciones patológicas humanas pueden ser tratadas con terapias avanzadas
CE24 - Entender los procesos normales de desarrollo y reparación de lesiones en el individuo que permitan avances en el campo de la biomedicina en relación con la terapia tisular y regenerativa
CE25 - Conocer los principales tipos de biofármacos y los organismos y métodos utilizados en su producción
CE41 - Conocer los hitos históricos principales de las Biomedicina y Terapias Avanzadas y su influencia en las sociedades humanas, así como los desarrollos más innovadores y recientes en este campo
CE42 - Ser capaz de una comunicación suficiente en el idioma inglés, vehículo universal en la comunicación e intercambio de información científica
CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información
CE44 - Saber diseñar y desarrollar un trabajo original de forma individual que demuestre la integración de los contenidos formativos aprendidos

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La Universidad de Valladolid no dispone actualmente de una normativa propia relativa al acceso y requisitos de acceso y admisión. Los requisitos de acceso al nuevo Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas deberán ser los establecidos en la normativa vigente que incluye los requisitos generales para el acceso a estudios universitarios oficiales de grado se especifican en el Capítulo II del Real Decreto 412/2014. De acuerdo con dicha normativa, podrán acceder a estudios de grado quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo del Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el del Real Decreto 412/2014.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza. A efectos de este tipo de acceso, la experiencia laboral o profesional deberá ser acreditada mediante una resolución favorable del Rector de la Universidad en la que conste la calificación obtenida en la fase de valoración de méritos, según la resolución de 19 de marzo de 2018, de la Dirección General de Universidades e Investigación de la Junta de Castilla y León.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la Universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

La admisión a los estudios de Grado universitario oficial viene regulada con carácter general en el Capítulo III del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio. De acuerdo con este Real Decreto, la Universidad publicará con la debida antelación toda la información necesaria sobre los procedimientos de

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

admisión, pudiendo exigir pruebas adicionales en materias relevantes relacionadas con el perfil de acceso al Grado, en este caso Biología, Química o Matemáticas. A continuación, se enumeran estos criterios en función del origen del alumnado:

1. Las Universidades podrán bien determinar la admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado utilizando exclusivamente el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato, o bien fijar procedimientos de admisión, en cualquiera de los supuestos que se indican a continuación:

a. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.

b. Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachillerato Europeo en virtud de las disposiciones contenidas en el convenio por el que se establece el Estatuto de las Escuelas Europeas; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma del Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, y estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

2. Las Universidades fijarán en todo caso procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en los siguientes supuestos:

a. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.

b. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados son los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

c. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.

3. Las Universidades podrán fijar procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en los supuestos que se indican a continuación:

a. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

b. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

c. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación o equivalencia en España y deseen continuar estudios en una Universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la Universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

d. Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

e. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.

4. En los supuestos que se indican a continuación, los estudiantes deberán cumplir los requisitos que se indican en este Real Decreto:

a. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este Real Decreto.

b. Personas mayores de cuarenta años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

c. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este Real Decreto.

Finalmente, todos aquellos estudiantes que cumplan los requisitos académicos correspondientes y quieran acceder al Grado Biomedicina y Terapias Avanzadas deberán solicitar su admisión a través del proceso general de preinscripción de la Universidad de Valladolid.

Asimismo, a nivel autonómico, están definidos unos criterios de adjudicación de plazas acordados por la Comisión Coordinadora del Distrito Único de Castilla y León para las cuatro Universidades Públicas de la Comunidad conforme al Anexo II de la RESOLUCIÓN de 22 de mayo de 2020, de la Dirección General de Universidades e Investigación, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 21 de mayo de 2020, de la Comisión Coordinadora del Distrito Único de Castilla y León, sobre la admisión en las enseñanzas universitarias oficiales de grado en las universidades públicas de Castilla y León. Este acuerdo se publica anualmente por lo que, en cada curso académico, se atenderá a los que determine la citada Comisión.

ADMISIÓN

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Condiciones o pruebas de acceso especiales:

El acceso al **Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas** no requiere de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional, si bien, de manera general, los estudiantes extranjeros que cursan asignaturas de Grado, procedentes del programa Erasmus u otros programas de intercambio internacionales, deben acreditar un nivel B2 de español, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Finalmente, sería muy importante para los alumnos que pretendan acceder a este Grado demostrar un buen nivel de competencias lingüísticas, particularmente en inglés, dado que el nuevo grado tiene un carácter bilingüe y actualmente la mayor parte del material/información académico, científico, investigador y tecnológico se encuentra disponible en dicho idioma. El nivel idóneo sería el equivalente al B2 en el Marco Común Europeo de Referencia (MCER). Para las asignaturas impartidas en inglés se requerirá a los alumnos un nivel de inglés B2 o equivalente.

Las normas de admisión y permanencia son las establecidas por la Universidad de Valladolid, pero en caso de que fuera necesaria la intervención de un órgano el indicado es el Comité de Grado que será el encargado de establecer criterios razonados en la prelación de las solicitudes y resolver en cuantas. El Comité de Grado estará compuesto conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Interior de la Facultad.

b.	Condiciones o pruebas de acceso especiales				
	¿La titulación tiene algún tipo de prueba de acceso especial?	Sí		No	X

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez que estos se han matriculado. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. Procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos de primera matrícula.

2. Procedimiento de apoyo y orientación al resto de alumnos.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de los problemas específicos del acceso a la educación superior. Se establecen, por tanto, mecanismos de información, apoyo y orientación especiales para los alumnos de primera matrícula con los siguientes objetivos:

- Facilitar el ingreso en la Universidad de los estudiantes recién matriculados, así como apoyar el desarrollo del primer año de formación universitaria.
- Mejorar el conocimiento que sobre la Universidad tienen dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden tales estudiantes.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de la Universidad de Valladolid en su primer y, sin duda, más complejo curso universitario.

Para conseguir estos resultados se proponen dos tipos de acciones genéricas:

- Las establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad recae en los servicios centrales de la propia Institución.
- Las descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso. Es responsabilidad de cada centro aplicarlas no según las necesidades y características de la formación impartida y del perfil del alumnado de nuevo ingreso.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las acciones que considere oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la Universidad y se facilite la oportuna información de carácter institucional. Así, la UVa dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida a las características del centro y al perfil del alumnado de nuevo ingreso.

Entre las acciones a las que nos acabamos de referir destacan las siguientes:

1. Creación y distribución de materiales de información y divulgación: Dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad. De esta forma, a través de productos como la Guía de la Oferta Formativa de la UVa, la Guía de Matrícula, la Guía del Alumno, Un Vistazo a la UVa, La UVa en Cifras, El Centro en Cifras, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos, como los que hacen referencia a servicios concretos (el Servicio de Deportes, entre otros), a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia tarjeta UVa, configuran un sistema de información muy útil para el alumno.

2. Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa *Conoce la UVa*. En este sentido, la Universidad de Valladolid organiza acciones de información que facilitan a los nuevos alumnos un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante, cuál es su funcionamiento y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programan cursos de introducción general al funcionamiento de la Universidad donde se presentan por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios su funcionamiento. Así por ejemplo, los estudiantes reciben información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la Universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes, etc.

3. Acciones de diagnóstico de conocimientos básicos necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida. En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar test de nivel cuyo resultado permitirá a los responsables académicos conocer el estado de los nuevos alumnos respecto a las materias que van a impartir y la situación respecto a las competencias que se van desarrollar. El test no tiene un carácter sumativo, sino únicamente de puesta en situación, tanto para los nuevos alumnos, como para los responsables académicos, información que es de mucho interés para facilitar el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento de quiénes lo van a recibir.

4. Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos a través de formación específica o *Cursos Cero*. En esta línea, si se cree conveniente y de forma sistemática, o bien de forma esporádica una vez analizado el nivel cognitivo de los estudiantes de primer año, se establecen cursos cero de apoyo, refuerzo o nivelación en contenidos disciplinares o nucleares inherentes a la titulación que comienzan a desarrollar los estudiantes. Esto es, se sientan las bases propias de algunas de las materias y competencias que empezarán a ser desarrolladas en la propia titulación y que permiten cubrir posibles deficiencias de conocimientos, así como mejorar la orientación hacia dicha titulación.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. Alumnos Mentores. Sistemas de mentoría por alumnos de cursos superiores a través del programa de Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa: Existe la posibilidad de desarrollar la figura del estudiante mentor, programa que permite, a un estudiante de cursos superiores, con ciertas características académicas, de resultados probados o de participación en la vida universitaria, desarrollar tareas de orientación, apoyo e información a un alumno o a un grupo de alumnos de nuevo ingreso. Dicha actividad estará supervisada por un responsable académico que diseñará las acciones de interés más adecuadas a la vista de la situación de los estudiantes de nuevo ingreso. Este programa de apoyo no solo produce beneficios a los alumnos de nuevo ingreso, como puede ser un mejor y más rápido ingreso en la vida universitaria, sino que también facilita un mayor conocimiento de estos alumnos a los responsables académicos de la titulación correspondiente. Por otra parte, el alumno mentor desarrolla habilidades y competencias de carácter transversal relacionadas con sus habilidades sociales.

6. Orientación y tutoría Inicial. Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial: La Universidad de Valladolid tiene establecido un sistema de orientación y tutoría de carácter general, desarrollado a través de tres acciones, que permiten que el alumno se sienta acompañado a lo largo del programa formativo ayudándole a desarrollar las competencias específicas o generales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación quien, independientemente de las pruebas de nivel, cursos cero o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia Universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan. Para ello, realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, elaborará planes de acciones formativas complementarias, ayudará a fijar programa de ítems que han de conseguirse, establecerá reuniones de orientación y seguimiento y cuantas otras acciones se consideren oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su presencia en la titulación. El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría para el resto de los alumnos tiene como objetivos:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo laboral hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo profesional una vez finalizada la titulación.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando en la toma de decisiones.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

- Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, *Conoce la UVa*. Aunque esta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información con carácter general, lo que permite que cualquier alumno, independientemente del año que curse, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
- Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: *La UVa al día*. Dentro de este epígrafe se encuentran todos los medios de información institucionales, del centro, o de los servicios u organismos relacionados que facilitan información sobre las actividades de interés. Los estudiantes pueden consultar esta información a través de los siguientes canales:

Medios de comunicación de la Universidad.

Página web de la UVa.

Sistemas de información de los centros.

Sistema de orientación y tutoría académica y competencial. Este sistema, desarrollado a través de dos modelos coordinados y complementarios de tutoría, facilita la evolución del estudiante a través del programa formativo elegido y el desarrollo de las competencias relacionadas, ya sean específicas o generales, con el fin de facilitar la consecución de los conocimientos y competencias que le capaciten profesionalmente al finalizar el programa formativo. Para conseguirlo se han diseñado dos tipos de tutorías, una de acompañamiento a lo largo de la titulación y otra específica de materia:

- Sistema de orientación de titulación: Esta orientación se ofrece a través de la tutorización académica de la titulación. Se trata de una figura transversal que acompaña y asesora al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, detecta cuándo existe algún obstáculo o dificultad y trabaja conjuntamente con el resto de tutores en soluciones concretas. La finalidad de este modelo de orientación es facilitar a los estudiantes herramientas y ayuda necesaria para que puedan conseguir con éxito tanto las metas académicas como las profesionales marcadas, ayudándole en su integración universitaria, en su aprovechamiento del itinerario curricular elegido y en la toma de decisiones académicas, en particular las orientadas a la realización de prácticas y de actividades complementarias.
- Sistemas de orientación de materia: Esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, sus intereses, sus necesidades, sus conocimientos previos, etc.
- El plan de acción tutorial, dentro del marco general descrito por la Universidad, será desarrollado por el centro, que es el responsable del programa formativo y de la consecución de los resultados por parte de sus alumnos. · La tutoría, ya sea de uno u otro tipo, independientemente de que la formación sea de carácter presencial o virtual, podrá llevarse a cabo de forma presencial o apoyarse en las tecnologías que permitan la comunicación virtual.
- Sistema de tutoría académica complementaria.
- Sistemas de mentoría por parte de alumnos de cursos superiores a través del programa de Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa. Este sistema, descrito ya entre aquellos dirigidos a los alumnos de primer año, puede ser utilizado para apoyar a estudiantes con determinadas dificultades que necesiten un apoyo especial, convirtiéndose así en una herramienta de utilidad que el tutor general de la titulación puede elegir para potenciar determinadas soluciones para uno o un grupo de alumnos concretos.
- Orientación profesional específica dentro del programa formativo. El programa formativo implica tanto su desarrollo práctico como un enfoque dirigido al desarrollo profesional a través de las competencias establecidas. El enfoque práctico y profesional tiene que tener cabida en prácticas de acercamiento y conocimiento de los ámbitos profesionales en los que el futuro titulado habrá de trabajar.
- Sistema de tutoría de las prácticas externas para estudiantes, ya sean académicas o no, de carácter nacional o internacional. La formación práctica dirigida a desarrollar las competencias correspondientes establecidas en el programa formativo se realiza a través de sistemas de prácticas externas y académicas. Así, los estudiantes desarrollan un programa descrito, planificado y tutelado por personal académico y agentes externos que comprueban que dicho programa se está llevando a cabo de la forma adecuada y que los resultados son los pretendidos. Del mismo modo, a través de la relación continua con el estudiante en prácticas y entre ambos tutores, o bien por medio de los distintos sistemas de evaluación fijados, pueden detectarse problemas formativos y buscar soluciones concretas.
- Cursos de orientación profesional específicos que presenten distintos escenarios profesionales y distintas posibilidades que nuestros estudiantes han de contemplar a la hora de planificar su futuro laboral. Para ellos se cuenta con la presencia de profesionales y expertos de múltiples sectores
- Orientación profesional genérica. Si el fin de nuestros programas formativos es desarrollar unas competencias que puedan capacitar académicamente y profesionalmente a nuestros estudiantes, es lógico contemplar dentro del sistema de orientación y apoyo una serie de acciones que faciliten el ingreso al mercado laboral. Para ello, hemos diseñado una serie de acciones de capacitación y servicios, que pueden ser utilizados por nuestros estudiantes como:

1. Cursos de orientación profesional: Cursos de duración corta que ponen en contacto al estudiante con herramientas necesarias en el mercado laboral tales como cómo diseñar un currículo, cómo afrontar una entrevista, etc.
2. Cursos de creación de empresas: Se pretende potenciar el espíritu emprendedor a través de cursos cortos que facilitan las herramientas necesarias para llevar a la práctica ideas emprendedoras.
3. Servicio de información y orientación profesional de la Universidad de Valladolid: A través de este servicio se facilita información relacionada con el mercado laboral y las salidas profesionales a la que el estudiante puede acceder, además de facilitar un trato directo y personal y proporcionar herramientas e información concreta a las demandas específicas del alumno.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4. Feria de empleo de la Universidad de Valladolid: UVa empleo y FiBest. La Universidad de Valladolid realiza una feria de empleo con carácter anual que permite poner en contacto a estudiantes con empresas e instituciones, así como desarrollar una serie de actividades con el objeto de mejorar su conocimiento por parte de nuestros alumnos y facilitar el acceso al primer empleo.
5. Orientación profesional y apoyo a la inserción laboral. La Universidad de Valladolid cuenta con un servicio de empleo que, más allá de la asistencia a los estudiantes, se ocupa de dar servicio a los titulados de nuestra universidad permitiendo cerrar el ciclo con el apoyo para la inserción laboral de calidad. De esta forma, se plantean servicios como:
6. Sistema de tutoría de las prácticas de inserción laboral para titulados, ya sean de carácter nacional o internacional que, al igual que las prácticas para estudiantes, permiten el desarrollo de prácticas profesionales con el objeto de facilitar la inserción laboral de los mismos y cuentan con el apoyo de tutores académicos y agentes externos que velan por el buen desarrollo del programa de prácticas descrito de acuerdo con las competencias propias de la titulación, promoviendo la inserción laboral de calidad.
7. Orientación profesional y apoyo en la búsqueda de empleo: Servicio de apoyo, información y orientación para aquellos titulados universitarios que están buscando empleo, ya sea por cuenta ajena o propia, a través de servicios personalizados y herramientas de información sobre ofertas, herramientas para la búsqueda de empleo, etc.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la **Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007:**

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012 y, posteriormente, en Comisión Permanente de17 de junio de 2016)

PREÁMBULO

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa. Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesi-

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

dad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

TÍTULO PRELIMINAR

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

TÍTULO PRIMERO

Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos

Artículo 3. Concepto

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Artículo 4. Condiciones generales

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos 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.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. o a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. 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.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- Carácter formativo de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)
- Apertura de la oferta a la comunidad universitaria (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- Transversalidad (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario

que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

1. Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
2. En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
3. La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
4. La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

1. Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
2. El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
3. Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
4. Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

1. Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
2. Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
3. Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
4. Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de los dispuesto en el Anexo I del Real

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocido con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas

en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

Capítulo Segundo.- La transferencia

Artículo 14. Concepto.

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, 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 15. Incorporación al expediente académico

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

TÍTULO SEGUNDO

Capítulo Primero. - Las comisiones de reconocimiento y transferencia

Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

1. El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
2. El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
3. Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
4. Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
5. Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

1. Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
2. Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
3. Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
4. Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
5. Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
6. Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

7. Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia

Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como ¿reconocidos" que, por tanto, no han sido cursados, no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

Capítulo Tercero.- Sobre el expediente

Artículo 21. Las calificaciones

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

- Aprobado: 5.5
- Notable: 7.5
- Sobresaliente: 9
- Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como ¿reconocidos¿ y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

Disposición Adicional Segunda

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Disposición Derogatoria

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

Disposición Final

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teórico-prácticas		
Prácticas de aula		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo individual y en grupo		
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación		
Clases teóricas		
Otras		
Evaluación		
Prácticas de laboratorio y clínicas		
Seminarios y tutorías (TFG)		
Presentación del Trabajo Fin de Grado y evaluación		
Trabajo individual		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas		
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia		
Evaluación continua según el aprovechamiento en el laboratorio		
Evaluación de la memoria		
Valoración del tutor del TFG		
Valoración del tribunal: Calidad de la memoria escrita y relevancia de los resultados		
Valoración del tribunal: Exposición oral y defensa del trabajo		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NIVEL 3: Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Relacionar la estructura atómica y molecular con las propiedades físicas y químicas de la materia.
- Aplicar los fundamentos de las reacciones químicas al cálculo de parámetros de interés.
- Relacionar tipos de reacciones químicas con sus aplicaciones técnicas.
- Adquirir autonomía en la búsqueda de datos.
- Aplicar los conceptos básicos y leyes fundamentales de la química.

Adquiriendo una sólida formación teórico-práctica que les permitirá realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a esta materia

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Enlace Químico e Interacciones intermoleculares
- Estados de agregación de la materia
- Propiedades de las disoluciones
- Termodinámica Química
- Equilibrio Químico: procesos ácido-base, procesos de solubilidad-precipitación, procesos de oxidación-reducción.
- Cinética Química
- Introducción al estudio de la Química Orgánica

Propiedades de los compuestos orgánicos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente
CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico
CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE30 - Conocer y comprender los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la ciencia de los biomateriales y su aplicación en terapia tisular
CE34 - Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE13 - Adquirir conocimientos sobre los principios en que se basan la farmacología y toxicología. Tener una visión global de los distintos medicamentos y sus mecanismos de acción

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teórico-prácticas	18	100
Prácticas de aula	30	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Trabajo individual y en grupo	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	20.0	40.0

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	60.0	80.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	13	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		7
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Bioestadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Obligatoria	7	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		7
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Matemáticas:

- Saber utilizar correctamente los sistemas de unidades y valorar adecuadamente los resultados obtenidos en cualquier experimento
- Reconocer la importancia del razonamiento abstracto y la necesidad de trasladar los problemas científicos y técnicos a formulaciones matemáticas
- Comprender las ventajas y el alcance del lenguaje matemático en la descripción de los problemas
- Resolver problemas de álgebra lineal y cálculo diferencial e integral
- Transformar supuestos prácticos experimentales en problemas matemáticos resolubles
- Representar gráficamente datos de mediciones experimentales con y sin herramientas informáticas
- Producir y analizar datos cualitativos y cuantitativos
- Conocer y comprender la estructura y propiedades de los espacios vectoriales
- Saber representar las aplicaciones entre espacios vectoriales y manejar con fluidez el cálculo
- matricial
- Adquirir destreza en el cálculo y manejo de funciones reales de una o varias variables
- Ser capaz de localizar los puntos óptimos de una función
- Aplicar herramientas del cálculo diferencial e integral a problemas científicos y técnicos
- Conocer y aplicar los métodos de cálculo a problemas de biomedicina. Conocer las bases teóricas y las limitaciones de dichos métodos

Bioestadística:

- Conocer las medidas descriptivas y gráficos estadísticos básicos.
- Comprender el concepto de probabilidad y variable aleatoria.
- Conocer las distribuciones de probabilidad básicas.
- Interpretar los intervalos de confianza y los resultados de los contrastes de hipótesis.
- Construir intervalos de confianza para parámetros de modelos estadísticos sencillos.
- Realizar los contrastes de hipótesis contenidos en los estudios epidemiológicos analíticos: comparación de medias, proporciones y de asociación en modelos simples
- Analizar datos cualitativos.
- Manejar correctamente e interpretar los resultados de análisis de la varianza y modelos de regresión lineal.
- Conocer las técnicas básicas de análisis de datos multivariantes.
- Conocer los fundamentos del análisis de supervivencia.
- Conocer y utilizar el software estadístico R como herramienta para realizar análisis estadísticos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Matemáticas:

- Matrices, determinantes y sistemas lineales.
- Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Diagonalización.
- Proyección ortogonal. Mínimos cuadrados
- Sucesiones y series numéricas
- Calculo diferencial
- Optimización
- Cálculo integral

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Bioestadística:

- Introducción a la Estadística.
- Introducción a R.
- Estadística descriptiva.
- Probabilidad en el diagnóstico médico.
- Distribuciones teóricas básicas.
- Estimación puntual y por intervalos de confianza.
- Contrastes de hipótesis.
- Métodos de comparación de muestras.
- Análisis de datos cualitativos.
- Análisis de la varianza.
- Regresión lineal.
- Introducción al análisis de datos.
- Análisis de supervivencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE26 - Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información, y conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica

CE30 - Conocer y comprender los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la ciencia de los biomateriales y su aplicación en terapia tisular

CE31 - Adquirir la capacidad de dar respuesta a la gestión de cantidades masivas de datos, así como para la toma de decisiones y soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, empresariales y sociales que hagan uso de técnicas específicas de inteligencia artificial

CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas

CE10 - Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	20	100

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajo individual y en grupo	195	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	50	100
Clases teóricas	60	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	0.0	70.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	30.0	100.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Física Médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Física médica:

- Descubrir los fenómenos físicos que acontecen en el organismo humano.
- Cuantificar la interacción de los agentes físicos sobre nuestro cuerpo.
- Imprimir una metodología científica en el quehacer médico en la triple vertiente: preventiva, clínica y de investigación.
- Describir los regímenes de desplazamiento de los fluidos biológicos mediante los modelos físicos más idóneos.
- Conocer los diferentes agentes físicos útiles en la medicina, tanto en la aplicación diagnostica como terapéutica.
- Explicar las bases físicas de las interacciones de los diferentes agentes físicos con las estructuras biológicas con especial proyección en el diagnóstico por imagen y en la radioterapia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física Médica:

- Fundamentos de mecánica.
- Fundamentos de mecánica de fluidos.
- Fenómenos de transporte.
- Fenómenos ondulatorios.
- Fundamentos de electromagnetismo.
- Fundamentos de óptica.
- Fundamentos de física cuántica: el átomo y el núcleo
- Interacción de la radiación con la materia orgánica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información

CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales		
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio		
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado		
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado		
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE30 - Conocer y comprender los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la ciencia de los biomateriales y su aplicación en terapia tisular		
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Trabajo individual y en grupo	100	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	20	100
Clases teóricas	30	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	20.0	40.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	60.0	80.0
NIVEL 2: ANATOMÍA HUMANA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
ECTS NIVEL2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
9		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NIVEL 3: Anatomía Humana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
9		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Anatomía Humana I:

Saber:

- Adquirir los conocimientos teóricos fundamentales sobre la morfología macroscópica normal de los diferentes sistemas viscerales, para poder entender su función y la forma de enfermar de los mismos.
- Ser capaz de describir los componentes óseos, las fosas, accidentes y comunicaciones del cráneo.
- Conocer los principales cambios morfológicos y estructurales que se producen en los sistemas viscerales de forma normal a lo largo de la vida.
- Ser capaz de describir la inervación y vascularización visceral y entender cómo las lesiones vasculares y nerviosas pueden repercutir en la patología de los diferentes sistemas viscerales.
- Utilizar la nómina anatómica internacional aplicada a la esplacnología como base de la comunicación interprofesional en ciencias de la salud.
- Exponer las relaciones entre los órganos por regiones topográficas y comprender cómo puede repercutir la patología de un órgano sobre otro.
- Describir la anatomía de superficie visceral.
- Conocer las bases anatómicas de la exploración clínica básica de los sistemas viscerales.
- Adquirir nociones teóricas sobre las principales técnicas médico-quirúrgicas empleadas para la visualización de órganos huecos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo.
- Conocer las bases teóricas de las principales técnicas de imagen de uso clínico empleadas para la visualización de vísceras y vasos.

Saber hacer:

- Reconocer las estructuras anatómicas de los sistemas y órganos del cuerpo humano (excepto aparato locomotor, SNC y órganos de los sentidos) y de la osteología craneal, incluidos los elementos vasculares y nerviosos, en láminas y modelos, así como mediante las técnicas de imagen de uso clínico.
- Ser capaz de describir los órganos, vasos, nervios y sus relaciones sobre láminas y modelos.
- Analizar cortes anatómicos en diferentes planos de las distintas cavidades viscerales como base para la interpretación de las imágenes radiológicas clínicas (TAC, resonancia, etc.).

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Analizar las variaciones en órganos, vasos y nervios, que puedan presentarse en la práctica, saber diferenciarlas de procesos patológicos y conocer qué variaciones pueden causar trastornos en el individuo.
- Identificar los accidentes anatómicos de los órganos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica médico-quirúrgica.
- Reconocer en superficie la proyección de los diferentes órganos y de sus partes como base para la exploración física en la práctica clínica.
- Resolver preguntas de contenido anatómico sobre casos clínicos de lesiones de los sistemas y órganos corporales.
- Saber extraer, analizar y contrastar datos a partir de fuentes bibliográficas de contenido anatómico y exponerlos de forma clara, ordenada y eficaz.
- Utilizar las Tics para ampliar y mejorar los conocimientos anatómicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

ANATOMÍA HUMANA I

CONTENIDOS TEÓRICOS:

1ª UNIDAD: CONCEPTOS GENERALES CABEZA Y CUELLO

- Lección 1.- Nomenclatura anatómica. Posición anatómica. Ejes anatómicos. Planos del cuerpo. Secciones anatómicas. Términos de situación y relación de los órganos. Generalidades del aparato circulatorio. Órganos que componen el aparato circulatorio. Consideraciones generales sobre el corazón. Distribución general de la circulación mayor o sistémica. Anastomosis vasculares: importancia clínica. Generalidades e importancia funcional y clínica del sistema linfático.
- Lección 2.- Generalidades del sistema nervioso. División del sistema nervioso. Partes del sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico: tipos de fibras que transporta. Generalidades sobre los nervios espinales y craneales. Concepto de dermatoma. Inervación visceral: consideraciones generales sobre los sistemas simpático y parasimpático. Principales síntomas de las lesiones de los nervios.
- Lección 3.- Estudio del aparato masticador. Mandíbula: forma, situación y accidentes importantes. Dientes: clasificación, esquema estructural y significado funcional. Articulación témporo-mandibular: descripción y mecánica articular. Músculos masticadores: componentes, descripción y acción.
- Lección 4.- Cavidad bucal: concepto, límites, paredes y partes. Paladar duro y blando: concepto y estructura en general. Músculos del velo del paladar: componentes, descripción y acción. Suelo de la boca: diafragma oris. Lengua: musculatura intrínseca y extrínseca: componentes, descripción y acción. Principales accidentes de la mucosa bucal incluida la lengua. Comunicación orofaríngea: límites e importancia clínica. Glándulas salivares mayores (parótida, sublingual y submaxilar): estructura general y significado funcional. Situación topográfica. Conductos de excreción. Glándulas salivares menores.
- Lección 5.- Faringe: concepto, límites, comunicaciones, estructura general y significado funcional. Accidentes anatómicos de la mucosa faríngea. Anillo linfático de Waldeyer: constitución, localización y significado funcional. Musculatura faríngea: componentes, descripción y acción. Estudio morfo-funcional de la deglución.
- Lección 6.- Introducción al estudio del aparato respiratorio. Generalidades. Fosas nasales: mucosa respiratoria y olfatoria. Situación, estructura general y significado funcional. Resumen de las comunicaciones de las fosas nasales. Laringe: concepto, límites, comunicaciones y partes de la cavidad laríngea. Cartílagos de la laringe: descripción y articulación de los cartílagos laríngeos. Aparato fibroelástico y musculatura de la laringe: componentes, descripción y acción. Accidentes anatómicos de la mucosa laríngea y bases anatómicas de la laringoscopia. Participación de la laringe en los procesos de fonación y deglución. Elementos esqueléticos y ligamentosos. La laringe. Elementos musculares intrínsecos y extrínsecos.
- Lección 7.- Músculos supra e infrahioideos: componentes, descripción y acción. Aponeurosis del cuello: fascias cervicales superficial, media y profunda. Nociones generales sobre el sistema endocrino. Estudio especial de las macroglándulas endocrinas: tiroides y paratiroides (concepto, situación, relaciones, esquema estructural y significado funcional).
- Lección 8.- Vascularización de la cabeza. Arteria carótida común: origen, trayecto, relaciones y terminación. Arteria carótida externa: origen, trayecto, relaciones, terminación, ramas y territorio de distribución. Porción extracraneal de la arteria carótida interna: origen, trayecto y relaciones.
- Lección 9.- Retorno venoso de la cabeza y cuello (excluido el retorno venoso del cerebro): componentes, origen, trayecto, relaciones y terminación de las venas céfalo-cervicales. Drenaje linfático de la cabeza y cuello: estudio de los grupos ganglionares más importantes de estas regiones y de sus territorios de drenaje.
- Lección 10.- Ideas generales sobre los nervios capitales. Origen aparente. Salida del cráneo. Fosas por donde transcurren. Territorios de distribución. Inervación del macizo craneofacial. Nervio trigémino: origen aparente, trayecto subaracnoideo y ganglio de Gasser. Estudio especial de los nervios maxilar y mandibular: trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. La arteria maxilar interna. Esquema general de su distribución. Estudio en conjunto de las fosas infratemporal y ptérigopalatina.
- Lección 11.- Músculos de la expresión del rostro (de la mímica): componentes, descripción y acción. Nervio facial: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Arteria temporal superficial y arteria facial. Estudio de la celda parotídea. Nervio glosofaríngeo: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Nervio vago: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución de la porción cervical del vago.
- Lección 12.- Nervios espinal e hipogloso: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Estudio del espacio retroestiloideo. Plexo cervical: constitución, situación, relaciones, ramas y territorio de distribución. Porción céfalo-cervical del sistema nervioso simpático: componentes, situación, relaciones, ramas y territorio de distribución.
- Lección 13.- Topografía de las regiones frontal, parietal, occipital, temporal, infratemporal y pterigopalatina, nasal, bucal, mentoniana y cigomática. Espacios mandíbulo-faríngeo, celda parotídea y celda submaxilar y triángulo carotideo. Regiones supa e infrahiodea, esternocleidomastoidea y supraclavicular.

2ª UNIDAD: TÓRAX

- Lección 14.- Corazón. Situación. Forma y orientación. Proyección cardiaca sobre la pared anterior del tórax. Relaciones. Configuración exterior; partes, caras, surcos y pedículo vascular. Configuración interna de las cavidades cardiacas: accidentes anatómicos y sistemas valvulares. Bases Anatómicas de la auscultación cardíaca.
- Lección 15.- Esquema estructural del corazón. Endocardio. Esqueleto fibroso del corazón. Miocardio. Sistema de conducción cardiaco. Arterias coronarias: origen, trayecto, ramas y territorios de distribución. Variaciones. Importancia anatomo-clínica de las arterias coronarias. Venas cardiacas y seno coronario. Pericardio: concepto y partes de que consta. Pericardio fibroso: concepto y descripción. Medios de fijación. Pericardio seroso: líneas de reflexión, senos transverso y oblicuo.
- Lección 16.- Tráquea y bronquios extrapulmonares: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Pulmones. Situación. Configuración externa: forma, caras, fisuras y lóbulos. Relaciones. Pedículo pulmonar: componentes y relaciones mutuas. Bronquios intrapulmonares: descripción y esquema estructural. Segmentos broncopulmonares: concepto.
- Lección 17.- Pleura: concepto, partes, descripción y significado funcional. Senos o recesos pleurales. Cúpula pleural: situación, relaciones y medios de fijación. Proyección en superficie de los senos pleurales, cúpula pleural y pulmón: su importancia en la exploración clínica.
- Lección 18.- Esófago. Consideraciones generales: situación, trayecto general y estrecheces esofágicas. Esquema estructural. Relaciones. El timo. Consideraciones generales: situación, forma y partes. Involución normal del timo. Función.
- Lección 19.- Arterias y venas de la circulación mayor. Arteria aorta: partes, origen, trayecto, relaciones y terminación. Ramas viscerales y parietales de la aorta torácica y territorios de distribución. El retorno venoso. Vena cava superior: origen, trayecto, relaciones y terminación. Afluentes y territorios de drenaje. Vena cava inferior origen, relaciones, trayecto y terminación. Afluentes y territorios de drenaje. Sistema venoso ácigos. Venas lumbares ascendentes: origen, afluentes y situación. Origen, trayecto, afluentes y relaciones de la vena ácigos y hemiácigos.
- Lección 20.- Vascularización pulmonar (circulación menor), arteria pulmonar: origen, trayecto, ramas, relaciones y terminación. Venas pulmonares. Vasos privados del pulmón: arterias y venas bronquiales.
- Lección 21.- Grandes conductos de drenaje linfático. Conducto torácico: origen, trayecto, relaciones y terminación. Gran vena linfática (conducto linfático derecho): origen, trayecto, relaciones y terminación. Ganglios linfáticos del tórax: viscerales y parietales.
- Lección 22.- Nervios del tórax. Nervios intercostales: territorio de distribución. Nervio frénico: origen, trayecto, relaciones y territorio de distribución. Inervación simpática de las vísceras torácicas. Nervios esplácnicos torácicos. Trayecto y ramas del vago en el tórax e inervación parasimpática de las vísceras torácicas.
- Lección 23.- Región mamaria. Introducción. Planos constitutivos. Vascularización e inervación. Estudio topográfico del mediastino torácico: límites y división. Ordenación topográfica del contenido visceral, vascular, nervioso y linfático del mediastino superior, anterior, medio y posterior.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3ª UNIDAD: ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA DIGESTIVO Y BAZO)

- Lección 24.- División regional de la pared anterior del abdomen. Unión esófago-gástrica. Estómago: concepto, forma y situación. Anatomía de superficie. Peritoneo gástrico. Relaciones del estómago, esquema estructural y significado funcional. Mecanismos antireflujo. Exploración y anatomía radiológica. Vascularización, drenaje linfático e inervación del estómago.
- Lección 25.- Bazo: Situación, esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Vascularización y drenaje linfático
- Lección 26.- Complejo duodeno-pancreático: Relaciones, peritoneo y raíces del mesocolon transverso y mesenterio. Arteria mesentérica superior. Vascularización, drenaje linfático e inervación del complejo duodeno-pancreático.
- Lección 27.- Hígado: concepto, forma y situación. Caras y accidentes anatómicos. Relaciones. Vías biliares extrahepáticas: partes, esquema estructural y significado funcional. Relaciones de la vesícula biliar. Vascularización, drenaje linfático e inervación. Exploración, anatomía de superficie y radiología.
- Lección 28.- Pedículo hepático: componentes, descripción y relaciones. Distribución intrahepática de las vías biliares, vena porta y arteria hepática. Segmentos hepáticos y esquema estructural del hígado venas hepáticas anastomosis porto-cava. Drenaje linfático
- e inervación del hígado.
- Lección 29.- Intestino delgado: concepto, forma, partes y situación. Esquema estructural y significado funcional. Mesenterio. Relaciones. Vascularización, drenaje linfático e inervación. Diferencias entre yeyuno e íleon. Exploración y anatomía radiológica.
- Lección 30.- Intestino grueso: concepto, forma, partes y situación. Ciego y colon: esquema estructural y significado funcional. Diferencias entre intestino delgado y grueso. Comportamiento del peritoneo. Relaciones. Apéndice vermiforme: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Posiciones del apéndice. Mesoapéndice y vascularización. Anatomía de superficie y vascularización. Vasos mesentéricos inferiores. Vascularización drenaje linfático e inervación del colon.
- Lección 31.- Recto: concepto, forma, situación y partes. Esquema estructural y significado funcional. Peritoneo y relaciones. Vasos hemorroidales. Vascularización, drenaje linfático e inervación del recto. Esfínteres del recto. Mecanismos de la defecación. Exploración del recto.
- Lección 32.- Sistematización de las regiones topográficas del abdomen: espacios supramesocólico, inframesocólico y retroperitoneal.

4ª UNIDAD: ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA GENITOURINARIO)

- Lección 33.- Sistema urinario: concepto. Órganos que lo constituyen: descripción, estructura básica y significado funcional. Riñón: concepto, forma, situación y medios de fijación. Relaciones. Esquema estructural. Vascularización, linfáticos e inervación del riñón. Segmentos renales. Glándulas suprarrenales.
- Lección 34.- Vías urinarias. Cálices menores y mayores: concepto, forma, número y situación. Pelvis renal: forma, situación y tipos, relaciones. Uréter: origen, trayecto, calibre y terminación, relaciones. Vejiga urinaria: forma, situación y partes. Uretra masculina: forma, trayecto, partes y calibre. Conformación interior. Esfínteres liso y estriado de la uretra. Micción. Vascularización, linfáticos e inervación de las vías urinarias.
- Lección 35.- Sistema genital masculino: concepto, órganos que lo componen. Breve descripción, estructura básica y significado funcional. Testículo y epidídimo: forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Túnica vaginal. Vascularización, linfáticos e inervación.
- Lección 36.- Conducto deferente: origen, trayecto, terminación y relaciones. Esquema estructural y significado funcional. Cordón espermático: concepto y descripción de sus componentes. Envolturas del testículo y cordón espermático. Escroto: forma y situación. Capas escrotales y su correspondencia con las de la pared abdominal. Próstata: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funciona. Cápsula y fascia prostática. Vascularización, linfáticos e inervación de la próstata y vías seminal. Vesícula seminal: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Conductos eyaculadores: origen trayecto y terminación.
- Lección 37.- Pene: concepto y situación. Raíces, cuerpo del pene y glande: descripción y esquema estructural. Vascularización, linfáticos e inervación. Respuesta sexual masculina. Erección y eyaculación.
- Lección 38.- Sistema genital femenino: Concepto. Órganos que lo componen: Breve descripción, estructura básica y significado funcional. Ovario: forma y situación. Comportamiento del peritoneo. Relaciones. Esquema estructural y significado funcional sus variaciones durante el ciclo ovárico. Vascularización, linfáticos e inervación.
- Lección 39. - Trompa de Falopio: forma, partes y situación. Esquema estructural y significado funcional. Útero: forma, partes y situación. Esquema estructural y modificaciones del endometrio durante el ciclo ovárico. Fijación del útero a la pelvis: Retinácula. Vascularización, linfáticos e inervación de las trompas de Falopio y del útero. Cambios del útero durante el embarazo. Relaciones con el ligamento ancho.
- Lección 40.- Vagina: forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Cambios cíclicos. Relaciones. Vascularización, drenaje linfático e inervación. Vulva: descripción. Raíces, cuerpo y glande del clítoris. Bulbos vestibulares y glándulas de Bartolino. Vascularización, linfáticos e inervación. Uretra femenina: esquema estructural y relaciones. La respuesta sexual femenina.
- Lección 41.- Anatomía topográfica de la pelvis. Espacio infraperitoneal masculino y femenino.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

CRÁNEO

- Prácticas de fosas craneales, identificación en material osteológico de los principales accidentes de: Base del cráneo. Fosas orbitarias. Fosas nasales. Fosas: temporal, infratemporal y pterigopalatina.

CABEZA Y EL CUELLO:

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de cabeza y cuello
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos y disecciones de los principales accidentes de: Cavidad bucal, anexos bucales y faringe. Fosas nasales y laringe. Glándulas tiroides y paratiroides. Vasos de cabeza y el cuello. Nervios de cabeza y cuello (nervios craneales y plexo cervical). Linfáticos de cabeza y cuello.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas de cabeza y cuello.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía de cabeza y cuello.
- Anatomía radiológica de cabeza y cuello: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN

TÓRAX:

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes del tórax.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los principales accidentes de: Corazón y pericardio. Tráquea y bronquios extrapulmonares. Pulmones y pleura. Esófago. Vasos del tórax. Nervios parietales y viscerales de del tórax. Linfáticos del tórax.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos del mediastino torácico.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía de tórax.
- Anatomía radiológica del tórax: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN

ABDOMEN Y PELVIS (digestivo):

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes del abdomen.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos y disecciones de los principales accidentes de: Estómago y bazo. Hígado, vías biliares y complejo duodeno pancreático. Intestino delgado e intestino grueso. Linfáticos de los órganos digestivos abdominales. Arterias y venas de los órganos digestivos abdominales. Inervación de los órganos digestivos abdominales.
- Estudio en esquemas y cadáveres del peritoneo.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas del abdomen: División topográfica de la pared abdominal. Región supramesocólica. Región Inframesocólica. Región Retroperitoneal.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía del abdomen.
- Anatomía radiológica de abdomen: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN

ABDOMEN Y PELVIS (genitourinario):

- Identificación en esquemas modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes de la pelvis.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos y disecciones de los principales accidentes de: Riñón, uréteres, vejiga y glándulas suprarrenales. Aparato genital masculino. Aparato genital femenino. Arterias y venas de los órganos del sistema urogenital. Linfáticos de los órganos del sistema urogenital. Inervación de los órganos del sistema urogenital.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas de la pelvis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana

CE3 - Conocer la estructura y función de los aparatos y sistemas y sus interrelaciones en la salud y en la enfermedad

CE12 - Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	30	100
Trabajo individual y en grupo	149	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	16	100
Clases teóricas	30	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	20.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	80.0	90.0

NIVEL 2: BIOLOGÍA E HISTOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Mixta	Ciencias de la Salud	Biología
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
	6	9
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	15	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Biología Médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	9	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Histología Médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Biología Médica:

- Explicar los conceptos básicos de la Biología Celular
- Identificar los instrumentos y técnicas empleados en Biología Celular.
- Describir la estructura y función de los distintos orgánulos y componentes celulares y su relación con el funcionamiento global de la célula.
- Describir la estructura celular en conjunto como la unidad básica del cuerpo humano.
- Explicar el ciclo vital de la célula y su control y cómo noxas pueden alterarlo conduciendo a la lesión y muerte celular.
- Describir los procesos de diferenciación, especialización y muerte celular.
- Describir la relación de las células y su entorno.
- Describir los procesos de gametogénesis y fecundación.
- Describir el desarrollo del embrión hasta la octava semana y la placentación.
- Explicar los procesos morfogenéticos y su control en el desarrollo del embrión humano.
- Enumerar aplicaciones clínicas del conocimiento embriológico.
- Utilizar las fuentes bibliográficas específicas de la Biología Celular para adquirir la información necesaria que permita desarrollar y ampliar los conocimientos de forma autónoma.

Histología Médica:

Saber:

- Describir la organografía microscópica de cada sistema corporal en el hombre sano, integrando los conocimientos con los obtenidos en Fisiología y como base para la Anatomía Patológica.
- Explicar cómo se integran los tejidos en los sistemas corporales.
- Describir las variedades celulares de los distintos órganos, relacionándolas con su especialidad funcional.
- Integrar el conocimiento histológico de los sistemas en el cuerpo humano en su conjunto.

Saber hacer:

- Diagnosticar el estado de salud de los órganos humanos al microscopio de luz. Interpretar micrografías electrónicas y esquemas de los órganos humanos.
- Manejar la bibliografía propia de la asignatura y encontrar artículos sobre ella en revistas. Exponer algún tema propio de la disciplina.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Biología Médica:

- Conceptos generales de Biología Celular. Metodología propia de la disciplina.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Organización estructural de los seres vivos.
- Descripción general de las células procariotas y eucariotas.
- Estudio sistemático de la estructura y función de la membrana plasmática, citosol, citoesqueleto, ribosomas, orgánulos celulares y núcleo.
- Ciclo celular.
- División celular.
- Envejecimiento y muerte celulares.
- Conceptos generales de Embriología.
- Gametogénesis. Fecundación. Desarrollo del embrión hasta el inicio de la organogénesis. Células Madre.
- Mecanismos de reconocimiento, adhesión y comunicación intercelular.
- Diferenciación celular y generación de las células especializadas de los tejidos.
- Conceptos generales de Histología.
- Estructura y función de los tejidos fundamentales.

Histología Médica:

Contenidos teóricos:

- Sistema cardio-vascular. Arterias. Arteriolas. Anastomosis arteriovenosas. Capilares. Venas.

- Vasos linfáticos. Corazón: Endocardio, Miocardio y Pericardio. Sistema de conducción de impulsos.
- Sistema inmunitario. Tejido linfoide difuso. Nódulos linfoides. Ganglio linfático. Timo. Bazo.
- Cavidad oral. Lengua y papilas linguales. Glándulas salivales. Faringe. Diente. Odontogénesis.
- Tracto esófago-gastro-intestinal. Esófago. Estómago. Glándulas gástricas. Submucosa, muscular y serosa.
- Intestino delgado. Estructura de la mucosa, tipos celulares epiteliales, Submucosa, Muscular y Serosa.
- Intestino grueso. Colon, ciego, apéndice vermiforme y conducto anal.
- Hígado. Estroma y Parénquima. Tríadas portales. Lobulillo hepático clásico. Vías linfáticas.
- Vías biliares. Vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas. Esfínter de Oddi. Vesícula biliar.
- Páncreas exocrino. Páncreas endocrino (islotes de Langerhans).
- Fosas nasales y senos paranasales. Mucosa olfatoria. Nasofaringe, laringe y tráquea.
- Bronquios y bronquiolos. Sistema alveolar y barrera respiratoria. Pleura.
- Riñón. La nefrona. El aparato yuxtaglomerular. El intersticio renal. Vascularización renal.
- Vías urinarias: Pelvis renal. Uréteres. Vejiga. Uretra.
- La hipófisis. El eje hipotálamohipofisario. Adenohipófisis. Neurohipófisis. Glándula pineal.
- Glándulas tiroides y paratiroides. Folículo tiroideo.
- Glándulas suprarrenales. La corteza y médula suprarrenales. Sistema endocrino difuso.
- Sistema nervioso central y periférico. Sistema nervioso periférico: Sensorial, motor somático y motor visceral. Sistema simpático, ganglio simpático. Sistemas parasimpático y entérico.
- Receptores sensitivos y sensoriales. Terminaciones libres. Corpúsculos sensoriales. Órgano tendinoso. Husos neuromusculares. Cuerpos carotídeos y aórticos. Receptores gustativos. Receptores olfatorios.
- Globo ocular. Túnica fibrosa, vascular (úvea) y nerviosa (retina). Medios refringentes. Elementos neuronales y gliales. Vascularización e inervación. Anexos oculares.

- Oído externo, medio e interno. Laberinto anterior. Órgano de Corti. Laberinto posterior. Máculas del utrículo y del sáculo. Crestas ampulares.
- Sistema nervioso central. Médula espinal. Cerebelo. Corteza cerebral. Núcleos basales y cerebelosos.
- Cubiertas del sistema nervioso central. Espacios meníngeos. Plexos coroideos. Barrera hemato-encefálica.
- Sistema genital masculino. Testículo. Espermatogénesis. Célula de Leydig. Barrera hematotesticular.
- Glándulas anejas al sistema genital masculino: Vesículas seminales. Próstata. Glándulas de Cowper. Pene. Líquido seminal.
- Sistema genital femenino. Ovario: Características estructurales. Ovogénesis.
- Trompas de Falopio. Miometrio. Endometrio. Cuello uterino. Vagina. Genitales externos.
- Placenta. Circulación placentaria. Intercambio materno-fetal.
- Glándula mamaria. Pezón y areola mamaria.
- Piel y anejos cutáneos.

Contenidos prácticos:

- Arterias elásticas y musculares. Venas.
- Vasos linfáticos. Corazón.
- Amígdalas. Ganglios linfáticos. Timo. Bazo.
- Lengua. Glándulas salivales. Esófago.
- Estómago. Intestino Delgado. Intestino Grueso. Apéndice.
- Hígado. Vesícula biliar. Páncreas.
- Fosas Nasales. Tráquea. Bronquios. Pulmón.
- Riñón. Uréter. Vejiga.
- Hipófisis.
- Tiroides. Paratiroides. Glándulas Suprarrenales.
- Receptores sensoriales.
- Globo ocular.
- Laberinto anterior y posterior.
- Médula Espinal. Corteza Cerebelosa.
- Corteza Cerebral. Cubiertas del SNC. Plexos coroideos.
- Testículo. Epidídimo. Conducto deferente.
- Vesículas seminales. Próstata.
- Ovario. Trompa Uterina.
- Útero: cuerpo y cuello. Vagina.
- Glándula mamaria. Piel.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

SEMINARIOS

- Regeneración de la pared vascular.
- Odontogénesis.
- Ingeniería Tisular
- Regeneración Neural.
- Ciclo Menstrual.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana

CE12 - Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas

CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal

CE24 - Entender los procesos normales de desarrollo y reparación de lesiones en el individuo que permitan avances en el campo de la biomedicina en relación con la terapia tisular y regenerativa

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	25	100
Trabajo individual y en grupo	187.5	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	58.5	100
Clases teóricas	75	100
Otras	29	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	30.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	70.0	90.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
9	9	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Bioquímica y Biología Molecular I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
9		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Bioquímica y Biología Molecular I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	9	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Bioquímica y Biología Molecular I:

- Conocer las características básicas de las biomoléculas y del agua y el concepto e importancia del pH.
- Conocer la estructura y función de aminoácidos y proteínas.
- Conocer la estructura y función de los ácidos nucleicos, los mecanismos moleculares básicos que gobiernan el flujo de la información genética y sus mecanismos de control.
- Conocer la organización genómica en el ser humano a nivel molecular y las bases de las aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Medicina: tecnología del DNA recombinante, diagnóstico molecular y terapia génica.
- Conocer los mecanismos de transducción de señales extracelulares e intracelulares y las bases moleculares del cáncer.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Obtener la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.
- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

Bioquímica y Biología Molecular II:

- Conocer los fundamentos y regulación de la catálisis enzimática y los mecanismos de transporte de membrana como caso particular de reacción enzimática.
- Conocer los mecanismos de obtención de energía celular.
- Conocer las rutas metabólicas de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos que participan en el metabolismo del organismo humano y su regulación e integración.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Obtener la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.
- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico

5.5.1.3 CONTENIDOS

Bioquímica y Biología Molecular I:

Contenidos teóricos:

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Bloque 1. Introducción. Bioelementos y biomoléculas. Propiedades del agua y equilibrio ácido-base.
- Bloque 2. Estructura y función de aminoácidos y proteínas. Mioglobina, hemoglobina y colágeno.
- Bloque 3. Genética molecular. Estructura de los ácidos nucleicos. Replicación y transcripción. El código genético. Biosíntesis de proteínas y modificaciones postraduccionales. Control de la expresión genética en procariotes y eucariotes. Aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Medicina: tecnología del DNA recombinante, diagnóstico molecular y terapia génica.
- Bloque 4. Transducción de señales y Activación celular. Señales mediadas por receptores de la membrana celular o por receptores intracelulares. Bases moleculares del cáncer. Oncogenes y genes supresores de tumores.

Contenidos prácticos:

- Trabajo con modelos moleculares.
- Preparación y evaluación de soluciones amortiguadoras.
- Titulación de grupos disociables de un aminoácido.
- Sesión audiovisual sobre manipulación del DNA.
- Obtención y análisis de restricción de DNA plasmídico de E. Coli.
- Análisis de micromatrices virtuales.

Bioquímica y Biología Molecular II:

Contenidos teóricos:

- Bloque 1. Catálisis enzimática. Cinética enzimática y su medida. Inhibición y regulación enzimática.
- Bloque 2. Bioenergética y Metabolismo Oxidativo. Rutas metabólicas y papel del ATP como intermediario energético. Ciclo del ácido cítrico y fosforilación oxidativa. Familia del citocromo P450. Toxicidad del oxígeno y mecanismos de protección.
- Bloque 3. Metabolismo de glúcidos y su regulación. Glucolisis. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno. Vía de las pentosas fosfato. Defectos congénitos en estas rutas.
- Bloque 4. Metabolismo de lípidos y su regulación. Síntesis y degradación de ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Metabolismo de triacilgliceroles. Metabolismo de fosfoglicéridos y esfingolípidos. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos. Metabolismo del colesterol. Acidos biliares. Metabolismo de las lipoproteínas plasmáticas. Defectos congénitos en estas rutas. Vitaminas liposolubles.
- Bloque 5. Metabolismo de aminoácidos, hemo y nucleótidos y su regulación. Metabolismo del Nitrógeno amínico. Síntesis de urea. Catabolismo de las cadenas carbonadas de los aminoácidos y síntesis de aminoácidos no esenciales. Síntesis y degradación de las porfirinas y del hemo. Síntesis y degradación de nucleótidos. Defectos congénitos en estas rutas.
- Bloque 6. Integración del metabolismo. Perfiles metabólicos de distintos órganos y tejidos. Control hormonal y nervioso de respuestas metabólicas integradas. Ajustes metabólicos y mecanismos de regulación en los ciclos alimentación-ayuno, en el ejercicio físico, en el embarazo y en la diabetes. Bases bioquímicas de la nutrición humana. Demanda energética y control del peso corporal. Aspectos nutricionales de los principios inmediatos, vitaminas y minerales.

Contenidos prácticos:

- Fosfatasa alcalina de mucosa intestinal. Estudio cinético enzimático.
- Electroforesis de proteínas de suero sanguíneo.
- Valoración del estado nutricional.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales		
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado		
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación		
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas		
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Prácticas de laboratorio	38	100
Trabajo individual y en grupo	246	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	76	100
Clases teóricas	90	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	30.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	70.0	90.0
NIVEL 2: FISIOLOGÍA HUMANA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		9
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
9		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Fisiología Humana I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		9
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Fisiología Humana II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
9		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Fisiología Humana I y II:

Saber:

- Conocer los conceptos de medio interno y de homeostasis.
- Conocer las bases fisiológicas de las funciones comunes a todas las células y los mecanismos de la regulación homeostática del medio interno.
- Adquirir los conocimientos fundamentales sobre la función normal de los distintos aparatos y sistemas del organismo con objeto de entender la fisiopatología de la enfermedad y las bases de la acción terapéutica.
- Conocer los mecanismos de regulación de los distintos aparatos y sistemas y su jerarquización.
- Explicar cómo se integran las funciones de los distintos aparatos y sistemas y deducir cómo repercuten los cambios funcionales de un sistema en la función de otro y los mecanismos de compensación que se pondrán en marcha.
- Conocer los mecanismos de adaptación de las funciones de los distintos aparatos y sistemas a los cambios funcionales o medioambientales más comunes (ejercicio físico, altura, buceo, etc).
- Explicar la contribución de los distintos aparatos y sistemas al mantenimiento del estado de salud del organismo.
- Conocer las bases fundamentales de los procedimientos de exploración funcional de los distintos aparatos y sistemas, los valores normales y las variaciones fisiológicas de los distintos parámetros.
- Interpretar los registros gráficos obtenidos en las distintas pruebas funcionales.
- Trazar la procedencia de malfunciones hasta los distintos sistemas, órganos o procesos funcionales, y proponer una explicación fisiológica razonable a las desviaciones de las distintas funciones.

Saber hacer:

- Análisis e interpretación de casos prácticos referentes a las funciones de los distintos aparatos y sistemas.
- Realizar un análisis cuantitativo de los cambios de potenciales y las corrientes iónicas en las células excitables.
- Interpretar un análisis sistemático de sangre y la citometría de las células sanguíneas.
- Medir la presión arterial e interpretar sus cambios fisiológicos.
- Realizar un electrocardiograma. Medir los parámetros espaciales y temporales y ser capaz de llevar a cabo la interpretación vectorial del mismo.
- Valorar la función cardiaca normal a partir de los datos obtenidos por cateterismo cardiaco y por técnicas de imagen.
- Realizar un análisis cuantitativo de la función cardiocirculatoria durante el ejercicio y la hemorragia.
- Realizar e interpretar una espirometría y las pruebas funcionales respiratorias básicas.
- Analizar cuantitativamente la función respiratoria durante el ejercicio y durante la hipoxia hipóxica a partir de los datos funcionales.
- Análisis e interpretación de casos prácticos referentes a la función de los distintos aparatos y sistemas.
- Realizar un análisis cuantitativo de la función renal a partir de los datos de las pruebas de aclaramiento.
- Interpretar un análisis de orina (volumen, densidad, composición iónica, pH).
- Determinar los cambios de flujo, osmolaridad, composición iónica y pH de la orina.
- Analizar cuantitativa y comparativamente los cambios en la función renal ocasionados por sobrecargas de volumen, osmolaridad y bicarbonato.
- Interpretar los desequilibrios acido-base y sus mecanismos de regulación respiratoria y renal.
- Conocer las técnicas de determinación hormonal y sus principales limitaciones
- Interpretar las pruebas de sobrecarga con glucosa y aminoácidos. Analizar cuantitativamente los cambios de glucemia durante las pruebas de sobrecarga.
- Medir el consumo de oxígeno. Hacer cálculos calorimétricos de las dietas y gasto energético.
- Realizar un análisis cuantitativo de la transmisión de la información en sinapsis y redes neuronales a partir de los datos electrofisiológicos.
- Estimar la percepción visual, auditiva y táctil.
- Analizar los resultados elementales obtenidos en la exploración funcional del sistema nervioso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fisiología Humana I:

- Fisiología General. Canales iónicos. Potencial de equilibrio. Fisiología de las células excitables.
- Sinapsis químicas y eléctricas. Contracción muscular.
- Fisiología general de las células secretoras. Fisiología general de los epitelios. Transporte transepitelial. Sistema nervioso autónomo. Estructura del sistema nerviosos simpático, parasimpático y entérico.
- Fisiología de la sangre y los líquidos corporales. Compartimentos corporales. Funciones generales de la sangre. Plasma. Proteínas plasmáticas. Eritropoyesis. Metabolismo del hierro. Grupos sanguíneos. Hematopoyesis. Hemostasia y coagulación. Pruebas clínicas.
- Fisiología del aparato circulatorio. Fisiología del corazón. Electrocardiograma (EKG).
- Regulación del latido cardiaco: extrínseca e intrínseca. Hemodinámica.
- Circulación arterial, capilar y venosa. Circulación periférica y su control.
- Regulación del volumen/minuto cardíaco y del retorno venoso. Control de la circulación. Respuestas cardiocirculatorias integradas en el ejercicio y la hemorragia.
- Circulaciones especiales. Circulación coronaria y metabolismo cardiaco. Exploración de la función cardio-circulatoria.
- Fisiología del aparato respiratorio. Mecánica respiratoria. Volúmenes y capacidades. Propiedades estáticas y dinámicas.
- Ventilación alveolar. Circulación pulmonar. Intercambio gaseoso en los pulmones.
- Transporte de gases. Anemia y hemoglobinas anormales. Efectos Bohr y Haldane. Papel del CO2 en el equilibrio ácido-base.
- Control de la ventilación pulmonar: control nervioso. Control químico de la ventilación: quimiorreceptores centrales y periféricos. Respuestas integradas ante hipoxia, hipercapnia y acidosis. Exploración de la función respiratoria.

Fisiología Humana II:

- Fisiología renal. Organización funcional del riñón. Filtración glomerular. Aclaramiento.
- Reabsorción y secreción tubular. Concentración y dilución de la orina. Diuresis acuosa y osmótica.
- Control del volumen y osmolaridad de los líquidos corporales. Regulación de la excreción de sodio y potasio.
- Control del Equilibrio ácido-base. Acidosis y alcalosis respiratorias y metabólicas.
- Exploración de la función renal y del equilibrio acido-base.
- Fisiología del aparato digestivo. Motilidad y su regulación en los distintos tramos.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Secreción salivar, gástrica, pancreática y biliar.
- Digestión y absorción de carbohidratos, grasas y proteínas. Absorción de agua, electrólitos y vitaminas.
- Endocrinología y metabolismo.
- Páncreas endocrino. Vitamina D, paratiroides y calcitonina.
- Eje hipotálamo-hipofisario. Adenohipófisis. Neurohipófisis.Tiroides
- Corteza suprarrenal. Médula suprarrenal.
- Función reproductora y hormonas sexuales. Funciones del testículo. Funciones del ovario.
- Metabolismo energético. Regulación endocrina del metabolismo intermediario. Exploración de la función endocrina.
- Fisiología del sistema nervioso. Organización general.
- Neurotransmisores. Reflejos
- Fisiología del líquido cefalorraquídeo y de la barrera hemato-encefálica. Circulación cerebral.
- Fisiología de los sistemas sensoriales. Sensibilidad somática y visceral. Termorrecepción. Nocicepción.
- Quimiorrecepción. Olfato. Gusto.
- Audición y equilibrio. Sistema vestibular. Visión.
- Fisiología de los sistemas motores. Control motor en la medula espinal, troncoencefálico y cerebral.
- Papel de los ganglios basales y el cerebelo.

Actividad global del cerebro y potenciales evocados. Ritmo sueño-vigilia. Exploración de la función nerviosa

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para superar la evaluación será necesario obtener más de 50/100 y una puntuación igual o superior al 40% de la máxima en cada uno de los bloques temáticos de cada asignatura

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas

CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana

CE3 - Conocer la estructura y función de los aparatos y sistemas y sus interrelaciones en la salud y en la enfermedad

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Prácticas de laboratorio	68	100
Trabajo individual y en grupo	245	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	49	100
Clases teóricas	88	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	20.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	80.0	90.0
NIVEL 2: GENÉTICA HUMANA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
3	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Genética Médica		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Epigenética en Medicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Genética Humana:

El alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Los mecanismos de transmisión de caracteres y enfermedades de generación en generación, teniendo en cuenta la naturaleza y el comportamiento del material genético.
- Los diversos patrones de transmisión de los distintos grupos de caracteres y enfermedades, de acuerdo con las leyes de la herencia.
- La situación en que se encuentra actualmente la aplicación de los conocimientos genéticos a la práctica médica y cuáles son sus posibilidades.
- Los fundamentos científicos en los que se basan las técnicas de diagnóstico genético.
- La importancia que tiene la orientación adecuada de este tipo de enfermos y de sus familiares.

Epigenética Humana:

El alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos y habilidades:

- El desarrollo de destrezas cognitivas y prácticas en el área de la epigénetica y la regulación transcripcional que le permitirán al estudiante adquirir un conocimiento básico para su desempeño profesional.
- El conocimiento y la aplicación de los conceptos básicos en la regulación de la expresión génica en distintos contextos funcionales. Integración de los conocimientos adquiridos en la comprensión de los mecanismos etiopatogénicos de la enfermedad.
- El análisis crítico por el estudiante de los diferentes aspectos de la epigenética en cuanto a su relación con la estructura básica, composición, función del material genético y su impacto en la fisiología celular.
- La adquisición del conocimiento, comprensión y manejo de las diferentes técnicas moleculares para el estudio de la epigenética, aplicadas en el diagnóstico de enfermedades para que el estudiante esté en capacidad de aplicarlas de acuerdo a la impresión diagnóstica del paciente y/o en la investigación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Genética Humana:

- Concepto y evolución histórica. Clasificación de enfermedades genéticas.
- Organización y funcionamiento del genoma humano.
- Genética mendeliana. Concepto de ligamiento y segregación de genes ligados.
- Herencia autosómica dominante, recesiva, ligada al sexo y mitocondrial.
- Variación de la expresión fenotípica: expresividad variable, penetrancia incompleta, impresión genómica, anticipación, disomía uniparental y mosaicismo.
- Genética de poblaciones.
- Caracteres polimórficos. Concepto de asociación.
- Detección y medida de ligamiento. Construcción de mapas genéticos.
- Proyectos Genoma Humano: logros y expectativas.
- Herencia compleja y Genética del Cáncer.
- Diferencias entre ligamiento, asociación y susceptibilidad. Concepto de heredabilidad.
- Mapeo e identificación de genes implicados en enfermedades complejas.
- Patrones de transmisión de cánceres familiares.
- El cariotipo humano. Anomalías cromosómicas numéricas y estructurales
- Introducción al diagnóstico directo e indirecto de enfermedades genéticas. Diagnóstico prenatal. Consejo genético.
- Estrategias de tratamiento en los diferentes grupos de enfermedades genéticas.

Epigenética Humana:

- Principios básicos de Epigenética. Regulación epigenética: metilación del DNA, modificación postranscripcional de las histonas, RNAs no codificantes.
- Implicación de la epigenética en el desarrollo embrionario y diferenciación celular.
- Aspectos médicos de la epigenética: epidemiología, hábitos de vida, dieta, calidad ambiental y medicina preventiva. Riesgos médicos inducidos por mecanismos epigenéticos.
- Epigenética del comportamiento.
- Epigenética y enfermedades de los distintos órganos y sistemas.
- Epigenética y cáncer: uso clínico en tumores sólidos, regulación epigenética de la metástasis.
- Mecanismos epigenéticos y heredados de la susceptibilidad a la enfermedad.
- Terapia epigenética
- Técnicas de análisis de las alteraciones epigenéticas en las enfermedades.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información

CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE39 - Entender la relevancia de los factores genéticos en la variabilidad en la respuesta a los fármacos. Aprender las tecnologías genómicas aplicadas al descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos
CE40 - Conocer los principales tipos de marcas epigenéticas y entender el papel de estos procesos en distintos aspectos de los ciclos vitales de los organismos
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE4 - Comprender la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético
CE5 - Aplicar métodos genéticos y moleculares al estudio de las enfermedades genéticas, a su diagnóstico y manejo

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo individual y en grupo	106.5	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	35	100
Clases teóricas	46	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	30.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	70.0	90.0

NIVEL 2: MICROBIOLOGÍA

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Microbiología y parasitología médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Patógenos emergentes y reemergentes. One Health		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Microbiología y parasitología médica:

Saber:

- Demostrar conocimientos adecuados sobre estructura y propiedades biológicas de los microorganismos para interpretar la patogenia de la infección y las implicaciones diagnósticas, terapéuticas y preventivas.
- Demostrar conocimientos suficientes sobre genética microbiana para interpretar correctamente las resistencias microbianas y otros aspectos como la virulencia.
- Demostrar la adquisición de conocimientos básicos para comprender las bases de la identificación y clasificación de los microorganismos.
- Describir la actividad de los antimicrobianos sobre los diferentes grupos de microorganismos patógenos.
- Describir los mecanismos genéticos y bioquímicos de la resistencia a los antimicrobianos y sus implicaciones.
- Demostrar conocimientos adecuados sobre los mecanismos defensivos del huésped y las relaciones huésped-microorganismo.
- Demostrar conocimientos pormenorizados de las diferentes reacciones antígeno anticuerpo y sus aplicaciones al diagnóstico indirecto de las enfermedades microbianas.
- Conocer los mecanismos patogénicos de las diferentes infecciones y sus implicaciones en la toma de muestras para el diagnóstico.
- Describir las principales características biológicas de los diversos microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos, helmintos), su acción patógena y otras implicaciones médicas.
- Describir las bases de las pruebas encaminadas a la detección, demostración y aislamiento de los diversos microorganismos responsables de infecciones humanas.
- Interpretar la importancia clínica y microbiológica de los microorganismos informados en cada caso.
- Interpretar la relevancia y significación de los informes serológicos.
- Reconocer la importancia epidemiológica y preventiva de los diagnósticos etiológicos obtenidos.
- Interpretar los hallazgos microbiológicos y serológicos tanto para el diagnóstico como para la instauración de tratamientos antimicrobianos y para la adopción de medidas preventivas.
- Reconocer las circunstancias relativas al diagnóstico microbiológico que aconsejan la remisión del enfermo infeccioso a las instancias adecuadas.
- Programar su autoaprendizaje para el mantenimiento de sus competencias.
- Demostrar capacidad suficiente para orientarse a la experimentación clínica y epidemiológica y a la docencia.

Saber hacer:

- Describir las bases generales del manejo de los microorganismos (bacterias, virus y parásitos) en el laboratorio. Métodos de visualización y cultivo.
- Manejar el aparataje general de la instrumentación especifica de Microbiología (microscopios, aparatos de esterilización, estufas...) en el laboratorio.
- Comprender el proceso que se sigue en el laboratorio para el diagnóstico microbiológico de forma general para actuar correctamente como médico en su momento.
- Interpretar correctamente los informes microbiológicos.

PATÓGENOS EMERGENTES Y REEMERGENTES. ONE HEALTH (UNA SALUD):

- Adquirir una visión integrada y actualizada de las diferentes ciencias ONE HEALTH y de la importancia de la aparición de patógenos emergentes y reemergentes para la salud humana y su importancia en el campo de la Biomedicina.
- Conocer los fundamentos en el ámbito de ONE HEALTH así como las ventajas del trabajo colaborativo con otras profesiones en el marco del control de los patógenos emergentes y reemergentes.
- Interpretar correctamente los resultados derivados de las diferentes tecnologías estudiadas y conocer cuál es su ámbito de aplicación en Biomedicina.
- Demostrar habilidad para resolver problemas a través del diseño de experimentos básicos y de análisis de situaciones originadas por patógenos emergentes y reemergentes.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Microbiología y parasitología médica:

- Introducción. Estructura, fisiología y genética de las bacterias. La nutrición y la multiplicación bacteriana.
- Relaciones de las bacterias con el hombre: Modelos de relación, poder patógeno y virulencia, mecanismos de resistencia a la infección e inmunología microbiana.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Bacterias patógenas, oportunistas y saprofitas y su relación con el hombre. Diagnóstico, patogenicidad y epidemiología y prevención de las infecciones bacterianas y su utilidad en la investigación e industria.
- Virología general: genética, fisiología, mecanismos de replicación, mecanismos de patogenicidad de los virus. Diagnóstico, patogenicidad y epidemiología y prevención de las infecciones víricas y su utilidad en la investigación e industria.
- Micología: descripción de los hongos, oportunistas y saprofitos y su relación con el hombre. Diagnóstico, patogenicidad y epidemiología y prevención de las infecciones fúngicas.
- Parasitología: descripción de los parásitos y su relación con el hombre. Diagnóstico, patogenicidad y epidemiología y profilaxis.

PATÓGENOS EMERGENTES Y REEMERGENTES. ONE HEALTH (UNA SALUD):

- Introducción al concepto de Salud Integral ONE HEALTH. Principios socioeconómicos que sustentan ONE HEALTH.
- Concepto de enfermedades infecciosas nuevas, emergentes y reemergentes. Factores microbianos que intervienen en la aparición de patógenos emergentes y reemergentes.
- Factores sociales y poblacionales que modifican o influyen en la aparición de patógenos emergentes y reemergentes.
- Factores ambientales que intervienen o modifican la aparición de patógenos emergentes y reemergentes. Cambio climático. Zoonosis. Saltos interespecie.
- Patógenos emergentes y reemergentes. Infecciones nosocomiales. Resistencias antimicrobianas.
- Patógenos emergentes y reemergentes en función de sus mecanismos de transmisión y difusión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE28 - Conocer las principales enfermedades infecciosas de ámbito global y las estrategias para su prevención y control

CE6 - Explicar la biología de los microorganismos y sus interacciones con el hospedador. Desarrollar competencias básicas para el análisis de muestras biológicas y técnicas de estudio de la microbiología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	12	100
Trabajo individual y en grupo	176	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	19	100
Clases teóricas	93	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Estudio de casos		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	0.0	20.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	80.0	100.0
NIVEL 2: INMUNOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Inmunología Humana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Inmunología Humana:

Saber:

Demostrar conocimientos teóricos sobre los genes, moléculas, células, tejidos y órganos que integran el sistema inmunitario.

Demostrar el conocimiento integrado de los diferentes elementos en ausencia y/o presencia de infección.

Demostrar conocimientos en la manipulación de la respuesta inmune en condiciones fisiológicas y patológicas.

Saber hacer:

Demostrar conocimientos prácticos sobre las determinaciones inmunológicas para la evaluación básica del funcionamiento del sistema inmune.

Demostrar que se saben integrar conceptos y buscar fuentes de información, aunque esta sea mayoritariamente en inglés.

Demostrar que saben ¿construir conocimientos¿ de modo cooperativo sobre temas de interés inmunológico y médico.

Demostrar que se sabe trabajar en equipo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Inmunología Humana:

Contenidos teóricos:

- Introducción. Conceptos básicos.
- Células del sistema inmune
- Tejidos del sistema inmune: órganos linfoides 1º y 2º
- Antígenos de diferenciación leucocitaria
- Células y mecanismos de la inmunidad innata: linfocitos NK, macrófagos, etc...
- El receptor de antígeno del linfocito B
- Síntesis de inmunoglobulinas
- El receptor de antígeno del linfocito T
- Generación del repertorio de linfocitos T
- El complejo principal de histocompatibilidad (i): genética y nomenclatura, polimorfismo y aplicaciones clínicas
- Procesamiento y presentación de antígeno
- El sistema del complemento y sus receptores (i): vía clásica y vía alternativa
- El sistema del complemento y sus receptores (ii): vía de las lectinas, vía lítica y regulación
- Moléculas implicadas en la comunicación intercelular (i): citocinas y sus receptores
- Moléculas implicadas en la comunicación intercelular (ii): moléculas de adhesión y sus ligandos
- Generación de linfocitos T efectores
- Generación de linfocitos B efectores
- Sistema Inmune asociado a mucosas
- La respuesta inmune (i): inmunidad innata e inflamación aguda
- La respuesta inmune (ii): mecanismos de la inmunidad específica
- La respuesta inmune (iii): respuesta frente a virus, bacterias y hongos, protozoos y helmintos
- Regulación de la respuesta inmune (i): regulación por moléculas
- Regulación de la respuesta inmune (ii): regulación por células y sistemas
- Inmunosenescencia
- Introducción a la inmunopatología e inmunoterapia

Contenidos prácticos:

- *Prácticas de laboratorio:*

- Introducción a las técnicas de inmunodiagnóstico
- Cuantificación de Inmunoglobulinas en suero: RID
- Enzimo-Inmuno-Ensayo (ELISA): para determinación de anticuerpos específicos
- Citometría de Flujo para el estudio de subpoblaciones celulares
- Estudio de función de linfocitos T y B (estimulación con mitógenos)

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- *Seminarios de investigación en internet*

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana

CE7 - Conocer los mecanismos normales y patológicos de la respuesta inmune para comprender la patogenia de enfermedades inflamatorias, de inmunodeficiencias y del cáncer. Entender los principios de la inmunoterapia como terapia avanzada y su aplicación en las situaciones mencionadas

CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	12	100
Trabajo individual y en grupo	66.5	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	9	100
Clases teóricas	25	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	40.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	60.0	90.0
NIVEL 2: FARMACOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	7	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Farmacología Básica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	7	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	7	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS
No	No

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Farmacología básica:

- Conocer las definiciones básicas de la farmacología.
- Resumir los mecanismos principales de la acción de los fármacos.
- Conocer las interacciones fármaco receptor y la forma de expresarlas a través de curvas dosis- respuesta.
- Conocer las curvas concentración-tiempo.
- Conocer los parámetros farmacocinéticos más importantes.
- Ser capaz de describir los principios que rigen la absorción, la distribución, el metabolismo y la eliminación de los fármacos
- Conocer la Farmacología del sistema nervioso autónomo y mediadores celulares
- Conocer la Farmacología del sistema nervioso central
- Conocer la Farmacología cardiovascular y de la sangre
- Conocer la Farmacología del aparato digestivo y respiratorio
- Conocer la Farmacología endocrina
- Conocer los principales Antiinfecciosos y antiparasitarios, sus mecanismos de acción, efectos adversos y limitaciones
- Conocer los principales Antitumorales, antivíricos e inmunomoduladores, sus mecanismos de acción, efectos adversos y limitaciones

5.5.1.3 CONTENIDOS

Farmacología básica:

- Farmacología general
- Farmacología del S. Nervioso Autónomo
- Farmacología de los mediadores celulares
- Farmacología del Sistema Nervioso central
- Farmacología cardiovascular y de la sangre
- Farmacología del aparato digestivo y respiratorio
- Farmacología endocrina
- Farmacología antinfecciosa
- Farmacología antitumoral

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE34 - Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE39 - Entender la relevancia de los factores genéticos en la variabilidad en la respuesta a los fármacos. Aprender las tecnologías genómicas aplicadas al descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos		
CE13 - Adquirir conocimientos sobre los principios en que se basan la farmacología y toxicología. Tener una visión global de los distintos medicamentos y sus mecanismos de acción		
CE15 - Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades. Establecer un plan de actuación según las necesidades del paciente coherente con los síntomas y signos de éste		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Prácticas de laboratorio	15	100
Trabajo individual y en grupo	123	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	20	100
Clases teóricas	17	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	20.0	40.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	60.0	80.0
NIVEL 2: BIOMEDICINA SOCIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		6
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 3: Biomedicina, Ética y Derecho		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		3
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Epidemiología General y Clínica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Gestión Sanitaria		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Biomedicina, Ética y Derecho:

- Adquirir unos criterios ético-jurídicos relativos a las cuestiones de las ciencias de la vida y la medicina desde una perspectiva interdisciplinar
- Comprensión de los principios fundamentales de la ética y la deontología para la toma de decisiones y la resolución de situaciones conflictivas
- Conocer y reflexionar sobre los problemas bioéticos más relacionados con la profesión de biomédico

Epidemiología General y Clínica:

- Conocer el método epidemiológico como herramienta básica de investigación en ciencias médicas
- Conocer la trascendencia de los diferentes modelos causales
- Conocer y aplicar los principios básicos para la elaboración de cuestionarios de recogida de información.
- Estar familiarizado con las diferentes opciones de diseño de estudios epidemiológicos
- Conocer las medidas de frecuencia, asociación e impacto potencial en epidemiología
- Conocer los errores más frecuentes en el diseño y análisis de estudios epidemiológicos (sesgos) así como los procedimientos para corregirlos en el diseño o en el análisis.
- Conocer los indicadores de validez interna y externa de las pruebas diagnósticas y su influencia en el análisis de decisiones.
- Conocer las opciones de diseño para la evaluación de las intervenciones sanitarias: eficacia, eficiencia y efectividad.
- Conocer las bases de la MBE y ser capaz de realizar una lectura crítica de la literatura científica.

Gestión Sanitaria:

- Adquirir los conocimientos sobre el quehacer científico y profesional de los gestores sanitarios.
- Comprender y entender cómo se desarrolla la organización de sistemas sanitarios y reformas sanitarias, la planificación y gestión estratégica de las organizaciones.
- Tener información de costes y análisis financiero, habilidades comerciales, dirección de recursos humanos y otros aspectos administrativos.
- Adquirir conocimiento de la gestión de procesos sanitarios, gestión de la calidad en el sector sanitario, la logística y compras en el sector de la salud.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Biomedicina, Ética y Derecho:

- El consentimiento informado
- Fundamentos de la bioética
- Ética y derecho en biomedicina

Epidemiología General y Clínica:

- Introducción a la epidemiología
- Modelos causales
- Tipos de estudio epidemiológicos
- Elaboración de cuestionarios
- Epidemiología descriptiva: estudios transversales y ecológicos
- Epidemiología analítica: Estudios de cohortes, Estudios de casos y controles, Estudios experimentales.
- Sesgos en epidemiología: concepto, clasificación.
- Fenómenos de confusión y modificación del efecto. Análisis estratificado.
- Validez interna y externa de las pruebas diagnósticas.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Evaluación de intervenciones sanitarias
- Estudio de factores pronósticos
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis. MBE
- Lectura crítica de artículos científicos. Guías en función del diseño.

Gestión Sanitaria:

La asignatura tiene como objetivo fundamental capacitar al alumno en el conocimiento básico del sistema sanitario de nuestro país, para facilitar su incorporación a las tareas propias del grado de ciencias biomédicas que ha cursado. La asignatura pretende que se conozca la organización sanitaria, su estructura, el presupuesto con el que cuenta, qué relaciones competenciales posee, así como el marco jurídico que le afecta.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información

CG7 - Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado

CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Comprender los factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población y los Indicadores sanitarios. Adquirir conocimientos de epidemiología y demografía

CE9 - Identificar, evaluar y utilizar las soluciones tecnológicas centradas en el usuario que aporten mayor valor y sean las más adecuadas para la prevención, promoción y manejo de la salud y de la calidad de vida de los ciudadanos

CE11 - Conocer las normas bioéticas que deben tenerse en cuenta en toda investigación científica biomédica

CE17 - Comprender y entender cómo se desarrolla la organización de sistemas sanitarios y reformas sanitarias, la planificación y gestión estratégica de las organizaciones

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo individual y en grupo	157	0

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	45	100
Clases teóricas	60	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	60.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	40.0	90.0
NIVEL 2: INGENIERÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
9	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3	6	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Bioinformática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Inteligencia Artificial en Biomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Bioinformática:

- Entender la complejidad estructural y funcional de las secuencias de DNA, RNA y proteínas, y la necesidad de usar herramientas bioinformáticas para analizarlas.
- Familiarizarse con los recursos disponibles en los principales portales bioinformáticos disponibles en Internet (NCBI, SIB, EBI) para que sea capaz de extraer toda la información que pueda necesitar de manera rápida y eficaz.
- Ser capaz de manejar las bases de datos y herramientas más utilizadas en Bioinformática, e interpretar la información obtenida con el criterio suficiente para determinar su relevancia y su significado biológico.
- Ser capaz de analizar secuencias de proteínas o de ácidos nucleicos para extraer de ellas la máxima cantidad de información posible.
- Ser capaz de comparar secuencias para establecer relaciones de homología y para identificar patrones, motivos y dominios conservados.
- Ser capaz de usar herramientas bioinformáticas para el análisis filogenético de secuencias.
- Ser capaz de obtener estructuras tridimensionales de macromoléculas y de visualizarlas con los programas adecuados para comprender mejor las relaciones estructura-función.
- Conocer y utilizar el software estadístico R a nivel intermedio, como software estadístico, como lenguaje de programación y particularmente, aprender a utilizar librerías de R asociadas a análisis de datos de tipo biológico.

Inteligencia Artificial en Biomedicina:

- Ser capaz de realizar informes dinámicos en R con el fin de garantizar una reproducibilidad de los análisis realizados.
- Conocer los algoritmos de aprendizaje automático más usados y ser capaz de implementarlos en datos de origen biomédico.
- Entrenar y testar los diferentes clasificadores basados en los algoritmos estudiados.
- Evaluar el rendimiento de los diferentes modelos de clasificación generados y elegir el más adecuado en base a ello.

Ingeniería Biomédica:

- Adquirir conocimientos que le permitan definir el papel de la bioingeniería en el mundo actual.
- Identificar los objetivos y la naturaleza multidisciplinar de la Ingeniería Biomédica, para comprender y proponer soluciones a los problemas planteados en el campo de la biomedicina.
- Ser capaz de procesar diversas señales biomédicas para extraer información.
- Trabajar en equipos interdisciplinares.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Bioinformática:

- Características del DNA en eucariotes. Organización del genoma humano. Regulación de la expresión génica. Regulación de la transcripción.
- Tecnología del DNA recombinante. Técnicas básicas. Clonación de genes. Genotecas.
- Secuenciación de ácidos nucleicos. Secuenciación de genomas. El proyecto Genoma Humano. Genómica.
- Análisis de la expresión génica. Transcriptómica.
- Secuenciación de proteínas. Proteómica.
- Bases de datos biológicas, bibliográficas y de secuencias.
- Anotación de secuencias de DNA. Estrategias de análisis de secuencias.
- Anotación de secuencias de proteínas. Estrategias de análisis de secuencias
- Comparación de secuencias. Filogenética molecular.
- Bases de datos de estructura tridimensional.
- Problemas estadísticos en bioinformática. Estructura y tipos de datos.
- Software para el análisis de datos. El Lenguaje R.
- Análisis de secuencias. Comparación de secuencias: homología, identidad y similitud entre secuencias. Algoritmos de alineamiento.
- Métodos de estimación y de evolución de árboles filogenéticos.
- Análisis de datos de microarrays. Análisis de bajo y alto nivel.
- Introducción a la Bioinformática estructural.

Inteligencia Artificial en Biomedicina:

- Introducción al Machine Learning.
- Análisis de Componentes Principales.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Análisis de Conglomerados.
- Algoritmo k-vecinos más próximos.
- Evaluación del rendimiento de un modelo.
- Algoritmo Naive Bayes.
- Redes neuronales artificiales.
- Support Vector Machines.
- Árboles de clasificación y Random Forest.
- Hidden Markov Models.

Ingeniería Biomédica:

Bloque I: Introducción a la Ingeniería Biomédica

- Qué es la Ingeniería Biomédica
- Evolución histórica de la Ingeniería Biomédica
- La Ingeniería Biomédica en el mundo actual
- Ingeniería Biomédica en la Universidad de Valladolid

Bloque II: El papel del ingeniero biomédico

- Competencias y habilidades del ingeniero biomédico
- Áreas profesionales y de investigación en Ingeniería Biomédica

Bloque III: Instrumentación y sistemas médicos

- Conceptos básicos sobre instrumentación médica
- Equipamiento biomédico
- Sistemas de información y gestión clínica. Telemedicina

Bloque IV: Análisis de señales biomédicas

- Introducción

- Señales biomédicas
- Clasificación de señales biomédicas
- Objetivos del procesado de señales biomédicas
- Etapas del procesado de señales biomédicas
- Electrocardiograma (ECG)
- Electroencefalograma (EEG)

- Filtrado y eliminación de artefactos
- Herramientas de tratamiento estadístico y clasificación
- Análisis en frecuencia

- Métodos de estimación de la densidad espectral de potencia basados en la DFT
- Conceptos de resolución en frecuencia y ¿leakage¿
- Parámetros espectrales
- Transformada Corta de Fourier
- Transformada wavelet

- Sistemas Brain Computer Interface (BCI)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE31 - Adquirir la capacidad de dar respuesta a la gestión de cantidades masivas de datos, así como para la toma de decisiones y soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, empresariales y sociales que hagan uso de técnicas específicas de inteligencia artificial
CE32 - Conocer las diversas técnicas ómicas y la aplicación de las herramientas bioinformáticas actuales para el análisis de los datos experimentales generados
CE36 - Conocer el papel de la ingeniería biomédica en el mundo actual, sus diferentes campos de aplicación y las técnicas disponibles para la resolución de problemas en esta área
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	54	100
Trabajo individual y en grupo	225	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	24	100
Clases teóricas	72	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	0.0	70.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	30.0	100.0

NIVEL 2: PRINCIPIOS GENERALES DE LA ENFERMEDAD

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3	21	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	18	3
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Biología del Cáncer		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		3
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Patología Morfo-Estructural y Molecular de las Enfermedades Humanas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	7,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	7,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Fisiopatología General y Semiología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Genética Clínica y Medicina Molecular y Regenerativa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Bioquímica Clínica y Medicina de Laboratorio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

PATOLOGIA MORFO-ESTRUCTURAL Y MOLECULAR DE LAS ENFERMEDADES HUMANAS:

- Entender la Anatomía Patológica como disciplina diagnóstica integrada en las especialidades clínicas.
- Estudiar los aspectos clínico-patológicos y las implicaciones de la lesión anatomopatológica en la patogenia y diagnóstico de las enfermedades.
- Incidir en patología de frecuente presentación clínica mediante el estudio organizado y específico de las lesiones morfológicas en cada Sistema o Aparato.
- Comprender el concepto anatomo-clínico como base morfo-estructural de las enfermedades específicas.

FISIOPATOLOGÍA GENERAL Y SEMIOLOGÍA:

- Conocer el concepto de la asignatura ¿Fisiopatología General y Semiología¿.
- Conocer los mecanismos de acción de agentes etiológicos generales sobre el organismo. Conocer el significado de los términos científicos utilizados en Patología humana. Conocer los síntomas guía de los distintos aparatos y sistemas.
- Conocer los mecanismos de producción de síntomas y signos comunes a varias enfermedades.
- Conocer las características clínicas de los síndromes de cada aparato y sistema.
- Conocer procederes de exploración básicos. - Conocer los signos exploratorios correspondientes

GENÉTICA CLÍNICA Y MEDICINA MOLECULAR Y REGENERATIVA:

- Conocer el funcionamiento y la dinámica de un laboratorio clínico y sus funciones.
- Conocer las pruebas analíticas bioquímicas habituales y sus fundamentos.
- Conocer los fundamentos de las técnicas de diagnóstico basadas en perfiles de marcadores proteómicos y metabolómicos múltiples.
- Conocer las bases moleculares y citogenéticas de las enfermedades genéticas.
- Conocer los patrones de herencia, así como los factores que pueden modificarlos.
- Conocer los principios de la predisposición genética y la poligenia

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Conocer las técnicas moleculares directas e indirectas de diagnóstico de las enfermedades genéticas.
- Conocer las técnicas citogenéticas, así como los nuevos abordajes de citogenética molecular.
- Conocer las nuevas tecnologías de la Genómica aplicadas a la Medicina. Genotipaje de SNPs y secuenciación del genoma completo. Interpretación clínica y nuevas estrategias de Medicina preventiva personalizada basadas en estas técnicas.
- Saber aplicar los principios de la farmacogenética a la práctica clínica
- Conocer los principios de la dismorfología
- Conocer los mecanismos epigenéticos de la enfermedad
- Conocer las bases genéticas de la predisposición al cáncer. Oncogenes, genes supresores de tumores y genes reparadores del DNA
- Conocer las estrategias del consejo genético en general, consejo genético reproductivo y consejo genético en cáncer.

BIOLOGÍA DEL CÁNCER:

- Identificar alteraciones genéticas de diferentes fenotipos tumorales y sus manifestaciones clínicas.
- Conocer las nuevas técnicas de biología molecular para la identificación de subtipos tumorales
- Familiarizare con la investigación del cáncer y las herramientas experimentales actuales
- Adquirir experiencia en la investigación traslacional y aplicar la medicina personalizada al cáncer

BIOQUÍMICA CLÍNICA Y MEDICINA DE LABORATORIO:

- Conocer los fundamentos de organización, funcionamiento y gestión de un laboratorio clínico.
- Conocer los procedimientos analíticos e interpretar los resultados en la determinación de los marcadores bioquímicos que sirven para el cribado, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de diferentes patologías.
- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación al entorno social.
- Obtener, seleccionar y gestionar la información.
- Saber comunicar oralmente y por escrito.
- Saber trabajar individualmente, en grupo, en equipos de carácter multidisciplinar.

5.5.1.3 CONTENIDOS

BIOLOGÍA DEL CÁNCER:

Bloque 1: El cáncer como enfermedad genética y sus bases moleculares:

Bloque 2: El Cáncer Hereditario. Principales Síndromes.

Bloque 3: Diagnóstico Molecular del cáncer. Nuevas tecnologías

Bloque 4: Consejo Genético en Cáncer. Programas de prevención.

Bloque 5: El Cáncer como una enfermedad compleja y poligénica

PATOLOGIA MORFOESTRUCTURAL Y MOLECULAR DE LAS ENFERMEDADES HUMANAS:

Contenidos teóricos:

Bloque 1: Características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular.

Bloque 2: Inflamación y reparación.

Bloque 3: Trastornos hemodinámicos.

Bloque 4: Cambios lesivos que acontecen en el espacio extracelular

Bloque 5: Neoplasias.

Bloque 6: Aparato Circulatorio

Bloque 7: Sistema hematopoyético

Bloque 8: Pulmón

Bloque 9: Riñón, vejiga y próstata

Bloque 10: Tracto digestivo

Bloque 11: Hígado, vías biliares y páncreas

Bloque 12: órganos genitales y mama

Bloque 13: Sistema Endocrino

Bloque 14: Aparato Locomotor

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Bloque 15: Sistema Nervioso

Contenidos prácticos:

Prácticas de laboratorio y seminarios anatomo-clínicos: autopsia, adaptación celular, muerte celular, acúmulos y calcificación, inflamación aguda, inflamación crónica, trastornos hemodinámicos, cambios lesivos espacio extracelular, patología cardiovascular, patología tumoral.

Prácticas hospitalarias: procesamiento de una biopsia, preservación del material que se obtiene para un estudio histopatológico, obtención y procesamiento de una muestra biológica para su estudio microbiológico mediante los diferentes procedimientos diagnósticos, obtención y procesamiento de una muestra biológica para ulteriores estudios moleculares, asistencia a la obtención de material tisular con una punción aspiración con aguja fina, si la hubiera, asistenciar a la realización de una autopsia, si la hubiera.

FISIOPATOLOGÍA GENERAL Y SEMIOLOGÍA:

Bloque 1: Agentes Físicos y Síndrome Febril

Bloque 2: Fisiopatología y Semiología Del Aparato Respiratorio

Bloque 3: Fisiopatología y Semiología Del Aparato Circulatorio

Bloque 4: Fisiopatología General y Semiología De La Sangre

Bloque 5: Fisiopatología General y Semiología Del Aparato Digestivo

Bloque 6: Fisiopatología General y Semiología Del Aparato Urinario

Bloque 7: Fisiopatología General y Semiología Del Metabolismo De Los Principios

Bloque 8: Fisiopatología General y Semiología De Las Glándulas De Secreción Interna.

Bloque 9: Fisiopatología General y Semiología Del Sistema Nervioso

GENÉTICA CLÍNICA Y MEDICINA MOLECULAR Y REGENERATIVA:

Tema 1: Variabilidad genética y mutaciones

Tema 2: Del genotipo al fenotipo

Tema 3: Diagnóstico molecular de las enfermedades genéticas

Tema 4: Gametogénesis.

Tema 5: Citogenética clínica

Tema 6: Genética clínica y dismorfología

Tema 7: Modelos de enfermedades monogénicas 1

Tema 8: Modelos de enfermedades monogénicas 2

Tema 9: Enfermedades por mutaciones dinámicas

Tema 10: RNA y enfermedad

Tema 11: Epigenética

Tema 12: Enfermedades poligénicas. susceptibilidad genética

Tema 13: Enfermedades mitocondriales

Tema 14: Genética e infertilidad

Temas 15: Diagnóstico prenatal y preimplantatorio.

Temas 16: El consejo genético

Tema 17: Farmacogenética y farmacogenómica 1

Tema 18: Farmacogenética y farmacogenómica 2

Tema 19: Genética del cáncer 1

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tema 20: Genética del cáncer 2

Tema 21: Genética del cáncer 3

Tema 22: Genética del cáncer 4

Tema 23: Genética del cáncer 5

BIOQUÍMICA CLÍNICA Y MEDICINA DE LABORATORIO:

Bloque I: Aspectos metrológicos y semiológicos del laboratorio clínico:

- Introducción al Laboratorio Clínico: Especialidades y Conceptos: El facultativo de Laboratorio Clínico.
- Preanalítica: Obtención, preparación y conservación de los especímenes. Variabilidad premetrológica.
- Fase Analítica:

a) Valores y magnitudes, observaciones y medidas. Medidas y errores: Tipos de error y su cuantificación. El valor verdadero. Calibración y trazabilidad. Especificidad. Intervalo de medida. Sensibilidad analítica. Detectabilidad.

b) Materiales de control. Fundamentos del control interno: reglas y gráficos de control. Algoritmos. Programas de evaluación externa de la calidad.

c) Principios básicos de instrumentación y automatización.

- Post-analítica:

a) Variabilidad Biológica y valores de referencia.

b) Capacidad discriminante y valor discriminante. Sensibilidad y especificidad diagnósticas. Valor predictivo y prevalencia. Razón de verosimilitud. Curvas de rendimiento diagnóstico (ROC).

c) El informe de laboratorio clínico.

- Laboratorio de Urgencias y ¿Point of Care¿: el laboratorio en la cabecera del paciente.
- Gestión integral de la calidad: Certificación y acreditación.

Bloque II: Evaluación bioquímica de las vías metabólicas.

- Enzimología clínica. Masa vs actividad: métodos de medida. Cambios enzimáticos asociados a patología. Isoenzimas.
- Equilibrio ácido-base e hidroelectrolítico. Evaluación de los gases sanguíneos.
- Metabolismo del Hierro y del grupo Hemo. Ferrocinética: patología por déficit y por sobrecarga de hierro. --Porfirias.
- Metabolismo productos nitrogenados:

a) Proteínas: Clasificación de las proteínas del plasma. Identificación, detección y cuantificación. Proteínograma y perfiles electroforéticos. Hiperproteinémias e hipoproteinémias. Paraproteínas.

b) Función renal. Evaluación y marcadores bioquímicos.

c) Metabolismo de los ácidos nucleicos y nucleótidos.

- Metabolismo de los hidratos de Carbono: Mecanismos del control de la glucemia. Hipo e hierglucemias.
- Metabolismo mineral: regulación fosfo-cálcica y del magnesio. Marcadores de remodelado óseo.
- Metabolismo lipídico y dislipoproteinemias.

Bloque III: Evaluación bioquímica de órganos y tejidos.

- Evaluación de la función endocrina. Pruebas funcionales.
- Evaluación de la función cardiovascular: Marcadores de función y daño miocárdico.
- Evaluación de la coagulación y fibrinolisis.
- Evaluación de la función gastrointestinal y hepática.
- Marcadores tumorales

Bloque IV: Líquidos Biológicos y pruebas especiales.

- Estudio del LCR y otros líquidos biológicos. Marcadores de patologías neurológicas e inflamatórias.
- Análisis de orina: Estudio básico y sedimento urinario.
- Seminograma y estudios de fertilidad.
- Toxicología y monitorización de fármacos. Nociones de farmacocinética y farmacodinámica. Monitorización de fármacos biológicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente
CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico
CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad
CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE27 - Entender los fundamentos para la aplicación y validación de las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas
CE35 - Entender los principios de la regulación metabólica en la nutrición humana y sus alteraciones patológicas
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE3 - Conocer la estructura y función de los aparatos y sistemas y sus interrelaciones en la salud y en la enfermedad
CE5 - Aplicar métodos genéticos y moleculares al estudio de las enfermedades genéticas, a su diagnóstico y manejo
CE7 - Conocer los mecanismos normales y patológicos de la respuesta inmune para comprender la patogenia de enfermedades inflamatorias, de inmunodeficiencias y del cáncer. Entender los principios de la inmunoterapia como terapia avanzada y su aplicación en las situaciones mencionadas
CE8 - Comprender los factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población y los Indicadores sanitarios. Adquirir conocimientos de epidemiología y demografía
CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal
CE15 - Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades. Establecer un plan de actuación según las necesidades del paciente coherente con los síntomas y signos de éste
CE16 - Conocer los procedimientos analíticos e interpretar los resultados en la determinación de los marcadores bioquímicos que sirven para el cribado, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de diferentes patologías
CE18 - Estudiar los aspectos morfo-patológicos y las implicaciones de la lesión anatomopatológica en la patogenia y diagnóstico de las enfermedades
CE20 - Comprender las bases celulares y moleculares de la transformación neoplásica y de la progresión tumoral, las implicaciones diagnósticas y terapéuticas de dichos mecanismos moleculares y las aproximaciones experimentales utilizadas para su estudio. Conocer las estrategias utilizadas en medicina personalizada del cáncer

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Trabajo individual y en grupo	360	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	90	100
Clases teóricas	100	100
Prácticas de laboratorio y clínicas	50	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	60.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	40.0	90.0
NIVEL 2: TERAPIAS AVANZADAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
9	50	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	5	27
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
24	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Gene Therapy		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		5
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Immunotherapy		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Cell Therapy and Tissue Engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Cancer Directed Therapies		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Neurociencia Aplicada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	5	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Nanomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		5
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías Ómicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
		5
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Biofármacos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Biomateriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Animal Models of Disease		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ensayos clínicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Farmacogenética y Farmacogenómica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

NEUROCIENCIA APLICADA:

- Conocer las bases neurobiológicas de la función motora
- Conocer las bases neurobiológicas de la función sensitiva y sensorial
- Conocer las bases neurobiológicas del dolor
- Conocer las bases neurobiológicas de la cognición
- Conocer las bases neurobiológicas de la emoción y el comportamiento
- Comprender la base anatómica, bioquímica y fisiológica de las principales enfermedades neurológicas

- Obtener la base que permita al alumno incorporarse en un futuro a un grupo de investigación en neurociencias
- Aplicar los conocimientos obtenidos en esta asignatura junto a la base adquirida en los cursos anteriores en la formulación de hipótesis de investigación en neurociencias

NANOMEDICINA:

- Conocer los nanomateriales y su composición química.
- Adquirir un conocimiento interdisciplinar que permita al alumno comunicarse e interaccionar científicamente con otras áreas de conocimiento.
- Conocer las principales aplicaciones biomédicas de los nanomateriales.

GENE THERAPY:

El alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- Naturaleza, origen y características de las moléculas de ácidos nucleicos utilizadas en terapia génica
- Factores limitantes en la administración de genes y en el ajuste al rango terapéutico
- Aplicabilidad de la terapia génica

IMMUNOTHERAPY:

Saber:

- Demostrar conocimientos teóricos sobre los diferentes mecanismos de inmunomodulación
- Demostrar conocimientos en el reconocimiento de diversas enfermedades humanas y cómo la inmunoterapia puede tratarlas.
- Demostrar conocimientos, tanto teóricos como prácticos, en la manipulación de la respuesta inmune.

Saber hacer:

- Demostrar conocimientos prácticos sobre las determinaciones inmunológicas para la evaluación de la funcionalidad del sistema inmune y su inmunomodulación.
- Demostrar que saben integrar conceptos y buscar fuentes de información en inglés.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Demostrar que se saben divulgar (presentar) dichos conocimientos frente a un auditorio (los compañeros de clase)
- Demostrar que saben ¿construir conocimientos¿ de modo cooperativo sobre temas de interés de inmunoterapia e inmunomodulación.
- Demostrar que saben trabajar en equipo

TECNOLOGÍAS ÓMICAS:

- Adquirir una visión integrada y actualizada de las diferentes ciencias ómicas (Genómica, Transcriptómica, Epigenómica, Proteómica y Metabolómica) y su importancia en el campo de la Biomedicina.
- Conocer los fundamentos de las tecnologías desarrolladas en el ámbito de las ciencias ómicas, así como las ventajas e inconvenientes de su utilización.
- Saber interpretar los resultados derivados de las diferentes tecnologías estudiadas y cuál es su ámbito de aplicación en Biomedicina.
- Demostrar su habilidad para resolver problemas a través del diseño de experimentos básicos utilizando herramientas de análisis genómico, transcriptómico, proteómico y metabolómico, en función del problema biomédico a resolver.

CELL THERAPY AND TISSUE ENGINEERING:

- Alcanzar una sólida formación en las bases celulares y moleculares relacionadas con la terapia celular y tisular.
- Distinguir los distintos tipos de células madre según su origen y diferenciación.
- Profundizar en las metodologías aplicadas al desarrollo de medicamentos de terapia celular y tisular.
- Conocer las patologías susceptibles de tratamiento celular y de ingeniería tisular y las bases de su aplicación.
- Conseguir una perspectiva de la frontera del conocimiento actual en los tratamientos celulares y de tejidos.
- Desarrollar un espíritu crítico en la valoración, interpretación y análisis de publicaciones, trabajos o proyectos relacionados con la terapia con células y tejidos.

CANCER DIRECTED THERAPIES:

- Conocer los fundamentos de las terapias dirigidas en cáncer.
- Explorar las bases biológicas del cáncer en el contexto de la terapia molecular dirigida.
- Identificar nuevos biomarcadores y dianas celulares y moleculares usados en la actualidad.
- Entender las ventajas y limitaciones de las nuevas estrategias terapéuticas.
- Comprender las bases de los diferentes tipos de terapias dirigidas antitumorales.
- Conocer diferentes estrategias terapéuticas moleculares usadas en la actualidad en tumores sólidos y hematológicos.
- Conocer estrategias terapéuticas moleculares actualmente en investigación en tumores sólidos y hematológicos.
- Identificar técnicas de diagnóstico funcional que permiten prever respuestas a fármacos antitumorales de manera individualizada.
- Conocer técnicas de laboratorio aplicables a las terapias dirigidas en cáncer.
- Adquirir conocimientos prácticos respecto a las terapias dirigidas en cáncer.
- Relacionar los conocimientos biológicos con otras disciplinas de interés biomédico.
- Relacionar entre sí aspectos de la investigación básica, traslacional y la práctica clínica oncológica.
- Adquirir espíritu crítico que permita comprender e interpretar publicaciones de divulgación científica relacionadas con la materia.
- Favorecer el trabajo y el aprendizaje en grupo.

BIOFÁRMACOS:

- El estudiante debe adquirir una visión integrada y actualizada de los diferentes tipos de biofármacos y su importancia en el campo de la Biomedicina.
- El estudiante debe conocer los fundamentos de las tecnologías desarrolladas en el ámbito del diseño y producción biotecnológica de los biofármacos.
- Desarrollar las habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes y su aplicación integrada en el diseño y producción de biofármacos.

BIOMATERIALES:

- Conocer los diferentes biomateriales (metales, cerámicos, polímeros y biopolímeros naturales y sintéticos) y sus distintas aplicaciones médicas
- Ser capaz de seleccionar el biomaterial más adecuado a cada patología
- Adquirir conceptos relacionados con la interacción del biomaterial y los sistemas biológicos
- Conocer aspectos relacionados con el diseño de biomateriales avanzados y estudio de sus funcionalidades con especial interés en medicina regenerativa y drug delivery
- Comprender las técnicas específicas de caracterización y medida de la eficacia de biomateriales: Ensayo in vitro e in vivo

ANIMAL MODELS OF DISEASE:

La asignatura Modelos in vivo de la enfermedad en experimentación biomédica, y en concordancia con el resto de las asignaturas del Grado de Biomedicina, tiene como objetivo que los alumnos:

- Comprendan la importancia de la experimentación in vivo dentro de la biomedicina y por qué es aún necesaria.
- Sean conscientes de que los organismos utilizados son seres sensibles y, por lo tanto, su uso debe ser regulado legislativa y éticamente.
- Sean capaces de identificar qué modelo es el más adecuado en función de la problemática planteada.
- Se inicien en el manejo y desarrollo experimental en un caso real de laboratorio.
- Se habitúen al manejo de la investigación bibliográfica: búsqueda, comprensión e interpretación de resultados expuestos en trabajos de investigación.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ENSAYOS CLÍNICOS:

- Conocer a nivel básico algunas fortalezas y debilidades del método del ensayo clínico controlado y aleatorizado.
- Conocer los objetivos y características de los ensayos clínicos en las distintas fases del desarrollo clínico de nuevos medicamentos.
- Saber identificar algunos aspectos clave de los ensayos clínicos en la fase I del desarrollo clínico de un medicamento.
- Saber plantear a nivel básico algunos objetivos de la fase IV del desarrollo clínico de un medicamento y como se puede dar respuesta a ellos mediante ensayos clínicos controlados.
- Conocer a nivel conceptual algunos aspectos metodológicos, éticos, legales y económicos que son propios del ensayo clínico.
- Conocer a nivel básico algunos aspectos clave para el promotor independiente/académico cara a la obtención de financiación, la autorización y la ejecución del ensayo clínico.
- Conocer algunas analogías y diferencias básicas entre los ensayos clínicos con medicamentos y ensayos clínicos con otras intervenciones sanitarias (productos sanitarios, procedimientos invasivos)
- Conocer los registros de ensayos clínicos y su utilidad potencial como fuente de información sobre ensayos clínicos.
- Conocer y diferenciar la definición metodológica y la definición legal del ensayo clínico.
- Reconocer las características metodológicas clave que diferencian un ensayo clínico de los otros tipos de estudios de investigación clínica.
- Reconocer los aspectos metodológicos que justifican que el ensayo clínico aleatorio se considere el ¿estándar oro¿ en la medicina basada en la evidencia.
- Conocer los distintos tipos y diseños de ensayos clínicos.
- Adquirir conocimientos para poder elegir el diseño más adecuado de ensayo clínico según la patología evaluada y la fase de desarrollo del medicamento.

- Conocer los aspectos metodológicos que condicionan la validez interna y la validez externa de los ensayos clínicos.
- Capacidad para plantear de manera adecuada el diseño de un ensayo clínico: coherencia entre objetivo principal/hipótesis principal/variable principal/cálculo del tamaño muestral.
- Capacidad para elaborar una memoria de investigación para la realización de un ensayo clínico: aspectos metodológicos.
- Conocer los principios de la bioética y su aplicación en los ensayos clínicos.
- Conocer la legislación europea y nacional que aplica a los ensayos clínicos con medicamentos, productos sanitarios y terapias invasivas.
- Conocer el papel del promotor en un ensayo clínico con medicamentos y sus principales responsabilidades.
- Conocer los aspectos económicos de los ensayos clínicos: presupuestos, memoria económica y contrato.
- Conocer qué es un Comité Ético de Investigación Clínica y sus funciones.
- Conocer la tramitación de los ensayos clínicos: Comité Ético de Investigación Clínica y Agencia Española del Medicamentos y Productos Sanitarios.
- Conocer el registro público de ensayos clínicos.
- Conocer las responsabilidades de los actores implicados, especialmente el investigador, en los ensayos clínicos con medicamentos según las Normas de Buena Práctica Clínica.
- Conocer los puntos clave en la justificación de un ensayo clínico.
- Conocer las guías para elaborar los protocolos de ensayo clínico con medicamentos.
- Conocer los puntos clave en la ejecución de los ensayos clínicos con medicamentos.

FARMACOGENÉTICA Y FARMACOGENÓMICA:

- Identificar los factores genéticos que contribuyen a la variabilidad de la respuesta a los fármacos.
- Conocer las principales variables genéticas que afectan a la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos.
- Aplicar los principios generales de Farmacogenética para identificar polimorfismos implicados en la disminución en la respuesta a determinados fármacos.
- Aplicar los principios generales de Farmacogenética para identificar polimorfismos implicados en la aparición de reacciones adversas e interacciones entre los fármacos.
- Aplicar diseños de investigación experimental en Farmacogenética.
- Aplicar los principios de Farmacogenética para una mejor selección individualizada de medicamentos. Promoción de un uso seguro y eficaz del medicamento.
- Ser capaz de identificar aquellos problemas relacionados con el uso de medicamentos relacionados con la Farmacogenética.
- Saber interpretar datos experimentales.
- Adquirir conocimientos para el uso de los bancos de datos de medicamentos aplicados a la búsqueda de información de medicamentos y temas relacionados.

5.5.1.3 CONTENIDOS

NEUROCIENCIA APLICADA:

Bloque 1: Bases neurobiológicas del control motor: Patología de primera y segunda motoneurona. Enfermedades del control motor. Alteraciones de la marcha

Bloque 2: Bases neurobiológicas de la función sensitiva y sensorial. Enfermedades de los órganos de los sentidos y de la percepción.

Bloque 3: Bases neurobiológicas del dolor. Sensibilización central y periférica

Bloque 4: Bases neurobiológicas de la cognición. Fisiopatología diferencial de los síndromes demenciales

Bloque 5: Bases neurobiológicas de la emoción. Neuroestética. Bases neurobiológicas del comportamiento.

NANOMEDICINA:

- Introducción a la Nanomedicina
- Nanomateriales de interés biológico y farmacéutico.
- Liposomas
- Polímeros

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Dendrímeros
- Nanomateriales basados en ácidos nucleicos
- Nanomateriales basados en péptidos/proteínas.
- Nanomateriales basados en carbono.
- Nanopartículas de composición inorgánica.

- Diseño y funcionalización de nanopartículas.
- Nanomateriales para diagnosis.

- Nanopartículas para Resonancia Magnética de Imagen
- Nanopartículas para técnicas de imagen biológica
- Nanopartículas marcadas con radioisótopos.
- Biosensores

- Nanomateriales para terapia.

- Terapia fotodinámica (PDT)
- Terapia de captura de neutrones
- Termoterapia

- Liberación controlada de fármacos mediante nanomateriales.

- Encapsulación de fármacos y liberación
- Nanotecnología aplicada a la terapia génica

- Fármacos aprobados basados en nanomateriales

GENE THERAPY:

Bloque 1: Conceptos básicos:

Tema 1. Introducción a la terapia génica. Transferencia de secuencias codificantes. Transferencia de secuencias inhibidoras de la expresión. Reparación génica. Aplicabilidad.

Tema 2. Etapas limitantes en la transferencia de genes a células aisladas. Mecanismos de entrada a la célula. Transporte al núcleo. Transferencia transitoria y estable. Integración y replicación episomal.

Bloque 2: Ácidos nucleicos terapéuticos:

Tema 3. Definición y características de las unidades transcripcionales. Estructura del transgen. Secuencias reguladoras de la transcripción: de especificidad tisular, de especificidad tumoral, sistemas de inducción on/off u otros modulables. Señales de poliadenilación. Construcciones multicistrónicas e IRES. Aisladores de la unidad transcripcional. DNA plasmídico. DNA insertados en genomas víricos. Cromosomas artificiales.

Tema 4. Moléculas inhibidoras de la expresión. Oligonucleótidos antisentido. Aptámeros. Ribozimas. RNA de interferencia.

Tema 5. Edición génica. Nucleasas de dedos de Zinc. TALEN. Meganucleasas. CRISPR/Cas9.

Bloque 3: Técnicas de transferencia y vectores:

Tema 5. Vectores no víricos. Liposomas catiónicos. Polímeros catiónicos. Proteínas ligadas de receptores celulares. Péptidos translocantes. Electroporación. Microinyección.

Pistolas de DNA. Nanopartículas.

Tema 6. Vectores víricos. Retrovirus. Lentivirus. Adenovirus. Virus adenoasociados. Virus Herpes. Otros virus.

Bloque 4: Aspectos farmacológicos de la terapia génica:

Tema 7. Administración y distribución in vivo. Vías de administración in vivo. Estudio farmacocinético de la distribución en los tejidos de macromoléculas. Barreras anatómicas. Interacción con moléculas plasmáticas. Respuesta inmune.

Tema 8. Factores que modulan la efectividad de la transferencia génica y la concentración de las proteínas generadas in situ por transcripción. Dosificación del gen y actividad de la unidad transcripcional. Estabilidad del gen. Secreción constitutiva y regulable de la proteína extracelular generada.

Tema 9. Recombinación homóloga y reparación génica.

Bloque 5: Aplicaciones:

Tema 10. Aplicación de la terapia génica al tratamiento del cáncer.

Tema 11. Terapia génica en células de la médula ósea.

Tema 12. Terapia génica de la fibrosis quística.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tema 13. Vacunas de DNA.

IMMUNOTHERAPY:

Contenidos teóricos:

Tema 1. Introducción y conceptos básicos en el campo de la Inmunoterapia: Inmunosupresión, Inmunomodulación, etc.

Tema 2. Monitorización de la respuesta inmune

Tema 3. Inmunofármacos: inmunosupresión e inmunopotenciación.

Tema 4. Sueroterapia: sueros anti-venenos, -infecciosos, hiperinmunes.

Tema 5. Inmunoterapia y vacunas, adyuvantes

Tema 6. Inmunoterapia molecular: Anticuerpos.

Tema 7. Inmunoterapia molecular: citocinas.

Tema 8. Inmunoterapia celular: células dendríticas.

Tema 9. Inmunoterapia celular: linfocitos (TIL, LAK).

Tema 10. Inmunoterapia celular: CAR-T (inmunoterapia génica).

Tema 11. Sustitución sistema inmunitario: Trasplante.

Tema 12. Aplicaciones clínicas: inmunodeficienias

Tema 13. Aplicaciones clínicas: autoinmunidad y autoinflamatorias

Tema 14. Aplicaciones clínicas: enfermedades digestivas

Tema 15. Aplicaciones clínicas: enfermedad inflamatoria intestinal

Tema 16. Aplicaciones clínicas: alergia.

Tema 17. Aplicaciones clínicas: cáncer I

Tema 18. Aplicaciones clínicas: cáncer II

Tema 19. Aplicaciones clínicas: infecciosas.

Tema 20. Aplicaciones clínicas: reproducción humana

Tema 21. Inmunoterapia mediante transplante fecal

Tema 22. Inmuno-Nanoterapia y virus oncolíticos.

Tema 23. Medicina personalizada: polimorfismos e inmunoterapia

Tema 24. Medicina personalizada: biomarcadores

Contenidos prácticos:

Prácticas de Laboratorio:

- Enriquecimiento de poblaciones circulantes de sangre periférica
- Cultivo y estimulación ex-vivo con diversos estímulos
- Caracterización fenotípica y funcional de las poblaciones inmunológicas
- Evaluación de la liberación de mediadores inmunológicas en el sobrenadante.

Seminario de investigación

CELL THERAPY AND TISSUE ENGINEERING:

Tema 1. Modelos de crecimiento celular en el adulto: Hígado, piel, intestino, sangre etc.

Tema 2. Embriogénesis temprana.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tema 3. Células madre; Adultas y Embrionarias.Tipos, características y posibles aplicaciones.

Tema 4. Transgénesis: Células pluripotentes inducidas, corrección genética, organoides, y animales transgénicos.

Tema 5. Inducción de linajes celulares específicos: Morfógenos y cocultivos.

Tema 6. Ingeniería tisular matrices tridimensionales para producción de estructuras sencillas.

Tema 7. Modelos de aplicación terapéutica. Vascular, osteoarticular, cardiaco, ocular, dermatológico etc.

Tema 8. El problema de la disponibilidad: tratamientos autólogos y alogénicos. Bancos celulares.

Tema 9. Aplicación como medicamento en enfermedades degenerativas.

Tema 10. Aplicación en enfermedades congénitas hematológicas (Anemia de Fanconi).

Tema 11. Aplicación en enfermedades tumorales (Cart-T).

Tema 12. Matrices tridimensionales para producción de estructuras sencillas: Cartílago y hueso.

Tema 13. Piel artificial para tratamiento de ulceras y grandes quemados.

Tema 14. Recubrimiento de prótesis sencillas con tejido autólogo: Vasos, parches y membranas.

Tema 15. Regulación de trasplantes: Las células como medicamento. Modificaciones sustanciales y no sustanciales (Criopreservación)

Tema 16. Regulación de producción celular. Legislación de la donación.

Tema 17. Calidad Farmacéutica: análisis en proceso y en el producto final.

Tema 18. Particularidades de los ensayos clínicos en terapia celular: El problema del enmascaramiento y la distribución.

Tema 19. Tratamientos compasivos

TECNOLOGÍAS ÓMICAS:

- Introducción a las ciencias ómicas: Estructura y organización de los genomas. Genomas procarioticos y de orgánulos. Genomas nucleares eucarióticos. Genomas de virus y elementos móviles. Flujo de información genética. El código genético. Biología de sistemas y ciencias ómicas.
- Genómica: Definición. Genómica estructural. Genómica funcional. Métodos de secuenciación masiva. Caracterización de Polimorfismos. Secuenciación del ADN célula única. Genomica microbiana. Aplicaciones de la genómica en biomedicina.
- Transcriptómica y Epigenómica: Definición. Métodos de análisis de la expresión génica. Análisis en serie de la expresión génica (SAGE). Secuenciación del RNA. Microarrays. Secuenciación de ARN de célula única. Mecanismos de regulación de la expresión génica. Métodos de análisis epigenómicos. Aplicaciones de la transcriptómica y la epigenómica en biomedicina.
- Proteómica: Definición. Splicing alternativo. Modificaciones postraduccionales. Espectrometría de Masas. Identificación y clasificación de proteínas por EM. Análisis proteómico por cromatografía líquida acoplada a EM. Análisis proteómico por electroforesis bidimensional. Arrays de proteínas. Aplicaciones de la Proteómica en biomedicina.
- Metabolómica: Definición. Adquisición y análisis del metaboloma. Métodos de separación. Resonancia magnética nuclear. EM para el análisis del metaboloma. Cuantificación absoluta basada en ID-MS. Aplicaciones de la metabolómica en Biomedicina.
- Introducción a la bioinformática de las ciencias ómicas. Bases de datos biológicas.

CANCER DIRECTED THERAPIES:

Bloque 1: Introducción a las terapias dirigidas contra el cáncer.

Tema 1. Concepto y generalidades.

Tema 2. Diferencias con los tratamientos convencionales.

Tema 3. Identificación de dianas terapéuticas.

- Definición de biomarcador, diana molecular y diana celular.
- Tecnología y estrategias de investigación. Análisis genéticos y genómicos. Expresión de proteínas.

Tema 4. Identificación de pacientes candidatos.

Tema 5. Efectos secundarios de las terapias dirigidas.

Tema 6. Ventajas y limitaciones de las terapias dirigidas.

Tema 7. Tipos de terapias dirigidas contra el cáncer.

- Terapias dirigidas frente a células tumorales vs terapias dirigidas al microambiente del tumor.
- Terapia hormonal.
- Moléculas pequeñas inhibidoras: inhibidores de la transducción de señales, inhibidores de kinasas, inhibidores de la angiogénesis, inductores de apoptosis...

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Moléculas pequeñas activadoras.
- Inmunoterapia: inmunomoduladores, terapia de transferencia de células T (Ej. Cél HER2-CAR-T), vacunas contra el cáncer.
- Anticuerpos monoclonales.
- Terapia génica.

Tema 8. Perspectivas futuras en las terapias dirigidas contra el cáncer.

Bloque II: Aproximaciones terapéuticas en fase de investigación y terapias dirigidas aprobadas.

Tema 9. Terapias dirigidas en cáncer de mama.

Tema 10. Terapias dirigidas en tumores digestivos.

Tema 11. Terapias dirigidas en cáncer de pulmón.

Tema 12. Terapias dirigidas en cánceres ginecológicos.

Tema 13. Terapias dirigidas en cáncer genitourinario.

Tema 14. Terapias dirigidas en tumores del SNC.

Tema 15. Terapias dirigidas en cáncer de cabeza y cuello.

Tema 16. Terapias dirigidas en melanoma y cáncer de piel.

Tema 17. Terapias dirigidas en cáncer de tiroides.

Tema 18. Terapias dirigidas en leucemias, linfomas mielomas y síndromes mielodisplásicos (tumores hematológicos)

Bloque III: Diagnóstico funcional de nueva generación para la terapia dirigida en cáncer.

Tema 19. Diagnósticos funcionales de primera generación: ensayos en biopsia, HTCA, EDRA, DiSC, ChemoFx assay.

Tema 20. Nuevos métodos diagnósticos funcionales ex vivo:

- Reprogramación condicional.
- Biopsia líquida y células circulantes.
- Organoides derivados del paciente.
- Cultivos organotípicos.

Tema 21. Nuevos métodos diagnósticos funcionales in situ: microdosing.

Tema 22. Modelos de ratón xenógrafos derivados de tumor de paciente.

BIOFÁRMACOS:

Contenidos teóricos:

Bloque I: Conceptos generales

Tema 1. Concepto y tipos de biofármacos

Tema 2. Descubrimiento y diseño de biofármacos

Tema 3. Los microorganismos como instrumentos biológicos.

Tema 4. Manipulación de los microorganismos: Concepto y perspectivas de la ingeniería genética:

Tema 5. Tecnología del ADN recombinante para el desarrollo de biofármacos

- Expresión de proteínas recombinantes en *Escherichia coli*.
- Expresión de proteínas recombinantes en células eucariotas.

Bloque II: Principales tipos de biofármacos

Tema 6. Péptidos sintéticos y proteínas recombinantes aplicados a la terapia humana I. Citoquinas y factores de crecimiento.

Tema 7. Péptidos sintéticos y proteínas recombinantes aplicados a la terapia humana II. Enzimas. Hormonas. Insulina.

Tema 8.-Vacunas: Diseño de vacunas biológicas

- Vacunas clásicas: inactivadas; autovacunas; atenuadas.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Vacunas modernas: peptídicas; vivas recombinantes (vacunas SAVE, DISC y DIVA); vacunas de DNA/RNA; vacunas antiidiotipo; vacunas estructurales; vacunas terapéuticas y cáncer.

Tema 9. Anticuerpos monoclonales. Descubrimiento. Producción**.** Uso en enfermedades autoinmunes**.** Uso en cáncer

Tema 10. Ácidos nucleicos como agentes terapéuticos. Antisense RNA, RNA de interferencia (siRNA, shRNA), moléculas quiméricas RNA-DNA, aptámeros.

Tema 11.-Virus como biofármacos. Vectores virales. Producción. Modalidades y aplicaciones. Virus Oncolíticos.

Tema 12.-Principales fuentes de obtención de productos naturales bioactivos. Citostaticos y antibióticos.

Bloque III: Control de Calidad y Regulación de Medicamentos Biotecnológicos

Tema 13.-Sistemas de calidad, seguridad y eficacia de los biofarmacos. Conceptos básicos de biojurídica.

Contenidos prácticos:

- Cultivo e identificación bacteriana y fúngica.
- Clonación de secuencias de DNA en plásmidos bacterianos: construcción del plásmido recombinante, transformación, selección e identificación de clones.

BIOMATERIALES:

- Introducción a Biomateriales. Clasificación y propiedades
- Interacción de biomateriales con células y tejidos
- Diseño de Biomateriales y requerimientos
- Biocompatibilidad y Toxicidad sistémica de los biomateriales
- Biomateriales avanzados. Biomateriales bioactivos, sensibles a estímulos, biodegradables y
- antimicrobianos
- Aplicaciones I. Biocompatibilización de implantes
- Aplicaciones II. Liberación controlada de principios activos, dispositivos en medicina regenerativa
- Aspectos regulatorios asociados

ANIMAL MODELS OF DISEASE:

Bloque 1. Introducción

Tema 1. Historia de la investigación animal.

Tema 2. Aplicaciones y elección del modelo. Métodos alternativos.

Tema 3. Regulación legislativa y ética.

Bloque 2. Modelos no mamíferos en experimentación biomédica

Tema 4. Nemátodos. *Caenorhabditis elegans* como modelo experimental. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 5. Insectos. *Drosophila melanogaster* como modelo experimental. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 6. Organismos marinos como modelos experimentales. Calamar. Crustáceos decápodos. Pez cebra. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 7. Aves. Gallina (huevo) como modelo experimental. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Bloque 3. Modelos mamíferos (no roedores) en experimentación biomédica

Tema 8. Cobaya y conejo como modelos experimentales. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 9. Gato y perro como modelos experimentales. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 10. Grandes organismos no primates (oveja, cerdo) como modelos experimentales. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas.

Tema 11. Primates no humanos como modelos experimentales. Características fisiológicas. Aplicaciones biomédicas. Legislación específica.

Bloque 4. Modelos mamíferos roedores en experimentación biomédica.

Tema 12. Rata y ratón como modelos experimentales. Características fisiológicas. Importancia del fondo genético. Aplicaciones biomédicas.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tema 13. Desarrollo de modelos de roedores. Tipos de mutaciones (inducidas y dirigidas). Concepto de organismos genéticamente modificados (OGM).

Tema 14. Ratones modificados genéticamente. Ratones transgénicos. Ratones Knock-out. Ratones Knock-in. Ratones inmunodeficientes. Ratones humanizados.

Tema 15. Técnicas básicas de manipulación. Planteamiento y desarrollo experimental (establecimiento de un protocolo, anotación de medidas, análisis de datos y exposición de resultados).

ENSAYOS CLÍNICOS:

El ensayo clínico es un experimento planificado cuyo objetivo es evaluar la eficacia de intervenciones sanitarias. En la medicina basada en pruebas, el ensayo clínico controlado y aleatorizado se considera el ¿patrón oro¿ para tomar decisiones referidas a intervenciones no farmacológicas, terapéuticas o preventivas, y por tanto es el pilar en la generación de conocimiento:

- Introducción a los aspectos metodológicos necesarios para llevar a cabo la evaluación de intervenciones sanitarias.
- Origen y tamaño muestral. La asignación aleatoria, la exposición a los tratamientos y el enmascaramiento.
- Tipos de ensayos clínicos
- Análisis de datos análisis de subgrupos y comparaciones múltiples y selección de la prueba estadística.
- Aspectos éticos. Consentimiento informado. Ética del ensayo controlado con placebo.
- Métodos de divulgación del conocimiento. Realización de un informe que describa los resultados de un ensayo clínico.
- Aspectos normativos y económicos que rigen los ensayos clínicos.

FARMACOGENÉTICA Y FARMACOGENÓMICA:

- Introducción a la Farmacogenética y Farmacogenómica. Definición. El genoma Humano. Conceptos clave. Variabilidad genética
- Genes implicados en farmacogenética. Genes implicados en el metabolismo, transporte y en los receptores de fármacos.
- Farmacogenética de analgésicos
- Farmacogenética del SNC
- Farmacogenética de fármacos cardiovasculares
- Farmacogenética de inmunosupresores
- Farmacogenética de antineoplásicos
- Farmacogenética de antiinfecciosos
- Farmacogenética en pediatría y geriatría
- Desarrollo clínico de la farmacogenética (guías de práctica clínica, aspectos regulatorios, éticos¿)
- Estudios para la identificación y validación de biomarcadores farmacogenéticos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Castellano (Neurociencia Aplicada, Tecnologías ómicas, Biofármacos, Biomateriales, Ensayos clínicos, Farmacogenética y Farmacogenómica) e inglés (Gene Therapy, Immunotherapy, Cell Therapy and Tissue Engineering, Cancer Directed Therapies, Animal Models of Disease). Nanomedicina se impartirá en inglés y en castellano.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente
CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico
CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos
CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información
CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad
CG7 - Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área
CG8 - Comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional
CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica
CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE30 - Conocer y comprender los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la ciencia de los biomateriales y su aplicación en terapia tisular
CE32 - Conocer las diversas técnicas ómicas y la aplicación de las herramientas bioinformáticas actuales para el análisis de los datos experimentales generados
CE33 - Conocer técnicas de manejo de animales de experimentación y poder ejecutar ensayos in vivo de nuevas terapias en modelos animales
CE34 - Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios
CE38 - Describir el desarrollo y las propiedades de nanoestructuras de interés biomédico y su aplicación en la administración de fármacos incluidos los genes terapéuticos
CE39 - Entender la relevancia de los factores genéticos en la variabilidad en la respuesta a los fármacos. Aprender las tecnologías genómicas aplicadas al descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE4 - Comprender la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético
CE5 - Aplicar métodos genéticos y moleculares al estudio de las enfermedades genéticas, a su diagnóstico y manejo
CE7 - Conocer los mecanismos normales y patológicos de la respuesta inmune para comprender la patogenia de enfermedades inflamatorias, de inmunodeficiencias y del cáncer. Entender los principios de la inmunoterapia como terapia avanzada y su aplicación en las situaciones mencionadas
CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal
CE19 - Comprender las bases celulares y moleculares de las enfermedades neurológicas, así como identificar los agentes causales y factores de riesgo que determinan su aparición. Conocer los medicamentos de terapias avanzadas para estas enfermedades
CE20 - Comprender las bases celulares y moleculares de la transformación neoplásica y de la progresión tumoral, las implicaciones diagnósticas y terapéuticas de dichos mecanismos moleculares y las aproximaciones experimentales utilizadas para su estudio. Conocer las estrategias utilizadas en medicina personalizada del cáncer

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE21 - Adquirir una visión amplia sobre las nuevas terapias personalizadas. Desarrollo, diseño y aplicación de dichas terapias
CE22 - Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico
CE23 - Explicar las bases y diferentes modalidades de la terapia celular, génica y tisular, e identificar qué alteraciones patológicas humanas pueden ser tratadas con terapias avanzadas
CE24 - Entender los procesos normales de desarrollo y reparación de lesiones en el individuo que permitan avances en el campo de la biomedicina en relación con la terapia tisular y regenerativa
CE25 - Conocer los principales tipos de biofármacos y los organismos y métodos utilizados en su producción
CE41 - Conocer los hitos históricos principales de las Biomedicina y Terapias Avanzadas y su influencia en las sociedades humanas, así como los desarrollos más innovadores y recientes en este campo
CE42 - Ser capaz de una comunicación suficiente en el idioma inglés, vehículo universal en la comunicación e intercambio de información científica
CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	60	100
Trabajo individual y en grupo	892	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	180	100
Clases teóricas	343	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	50.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	50.0	90.0

NIVEL 2: INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
6	6,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3,5
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
6	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Introducción Investigación Clínica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		3,5
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Cell and Molecular Physiology		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trends in Biomedical Research		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Proyectos de Investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
3		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

INTRODUCCIÓN INVESTIGACIÓN CLÍNICA:

- Capacidad para desarrollar la carrera científica dentro del sistema nacional de Salud o en el ámbito Universitario. Comprensión de los principios fundamentales, la legislación vigente y limitaciones bioéticas en la investigación traslacional.
- Conocer los principales motores de búsqueda de información científico/clínica de calidad.
- Aplicar criterio científico para la ayuda en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico clínico.
- Ser capaz de evaluar de forma crítica las evidencias científicas procedentes de ensayos clínicos.
- Comunicar de manera efectiva y eficaz resultados científicos tanto a la comunidad científica como a la población en general.

CELL AND MOLECULAR PHYSIOLOGY:

- Conocer los mecanismos moleculares que actúan como intermediarios en las respuestas celulares a estímulos fisiológicos tanto externos como internos.
- Conocer los principales mecanismos de transducción de señales utilizados por células eucariotas a nivel de la membrana celular y describir la función de mediadores endógenos implicados en la señalización celular.
- Detallar las principales consecuencias fisiopatológicas que conllevan alteraciones funcionales en los sistemas de señalización inter e intracelular.
- Conocer las diferentes rutas de tráfico intracelular y sus funciones, así como la estructura y función de los orgánulos implicados y comprender los principios básicos que intervienen en todo proceso de tráfico intracelular.
- Conocer en profundidad los mecanismos y fundamentos moleculares de la homeostasis del calcio intracelular.
- Entender en detalle el ciclo celular eucariótico y su regulación.
- Comprender las bases de la movilidad y adhesión celular, y el papel que distintos tipos de movimiento juegan en los procesos de comunicación, diferenciación y desarrollo celular.
- Comprender las bases celulares y los mecanismos moleculares básicos que controlan los procesos de división, proliferación celular, diferenciación celular, apoptosis y senescencia.

TRENDS IN BIOMEDICAL RESEARCH:

- Comprender e interpretar críticamente textos científicos.
- Saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para buscar, procesar y analizar información clínica, científica y sanitaria.
- Conocer y valorar críticamente trabajos de investigación científica en biomedicina, tanto desde el punto de vista de su validez científica como en cuanto a aspectos éticos y sociales del mismo.
- Comunicar con claridad los resultados, conclusiones y críticas relacionadas con un trabajo científico tanto a público especializado como no especializado, en una segunda lengua (inglés).
- Conocer los últimos avances en investigación biomédica y su potencial de trasladarse a clínica.

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Capacidad para trasformar una idea de investigación clínico-traslacional en una idea científico técnica robusta.
- Comprensión de los principios fundamentales y limitaciones bioéticas en la investigación clínica.
- Capacitar para la elaboración de presupuestos, cronogramas y paquetes de trabajo
- Entender los conceptos de alcance e Impacto en un proyecto científico, analizar las tendencias y saberlo plasmar en un texto científico.
- Conocer los principios básicos de la gestión de proyectos y los diferentes procesos que la componen
- Conocer los métodos principales de protección de la propiedad intelectual a través de patentes y
- modelos de utilidad.
- Conocer las estructuras de gestión de la investigación y de la innovación tanto en el ámbito universitario como en el centro hospitalario.

5.5.1.3 CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN INVESTIGACIÓN CLÍNICA:

· Carrera investigadora

- En el Sistema Nacional de Salud

- En la Universidad

· Organización de la investigación

- Del investigador individual al Instituto de investigación

· Investigación Traslacional

- De la investigación básica a la aplicación clínica

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Muestras biológicas: legislación y manipulación

- Modelos experimentales: ventajas e inconvenientes

· Visión científica critica para la decisión médica

- Motores de búsqueda de información clínica y científica.

- Extracción de información médica relevante.

- Evaluación crítica de las evidencias científicas

· Comunicación de resultados científicos

- Claves para la redacción científica

- Comunicación científica

- Divulgación científica

CELL AND MOLECULAR PHYSIOLOGY:

· Tema 1. Comunicación celular. Adquirir un conocimiento relevante de la estructura y función de los receptores de membrana que reconocen las señales extracelulares y de los mediadores endógenos implicados en la señalización celular.

· Tema 2. Señalización intracelular. Conocer los mecanismos de transducción celular y señalización intracelular en condiciones fisiológicas, así como de las alteraciones de estos receptores, o de las vías de señalización en las que participan, asociadas a distintas patologías.

· Tema 3. Tráfico y transporte. Conocer las principales rutas de tráfico intracelular, con especial énfasis en los mecanismos moleculares responsables del tráfico de proteínas y lípidos. Adquirir conocimiento de los principios básicos de biofísica para entender los procesos de transporte de iones y solutos a través de las membranas.

· Tema 4. Señalización mediada por calcio. Conocer en profundidad los mecanismos y fundamentos moleculares de la homeostasis del calcio intracelular. Entrada del exterior mediante canales regulados por voltaje, agonistas o segundos mensajeros y salida de reservorios intracelulares. Así como, conocer los mecanismos de acción y la función de las proteínas secuestradoras, sensoras y transportadoras de calcio en las distintas membranas celulares.

· Tema 5. División y ciclo celular. Describir con detalle el ciclo celular eucariótico y su regulación, así como los mecanismos moleculares implicados en el control del ciclo celular: componentes y puntos de control.

· Tema 6. Movilidad y adhesión. Comprender las bases de la movilidad y adhesión celular, y el papel que distintos tipos de movimiento juegan en los procesos de comunicación, diferenciación y desarrollo celular. Adquirir conocimiento específico sobre las bases moleculares de la organización y dinámica de microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios.

· Tema 7. Diferenciación y apoptosis. Adquirir conocimiento detallado de los mecanismos moleculares que controlan el proceso de división y proliferación celular en eucariotas, así como los mecanismos que regulan el destino que adopta una célula: diferenciación, senescencia y muerte celular.

TRENDS IN BIOMEDICAL RESEARCH:

Bloque 1. Introducción: se expondrán y discutirán los últimos avances en investigación biomédica que han dado lugar a nuevos tratamientos de aplicación clínica o que se espera que tengan potencial de traslación clínica en un futuro próximo. Los temas previstos son:

- Células madre y medicina regenerativa.
- Células CAR T como terapia celular contra el cáncer.
- Tecnología CRISPR/Cas9 en terapia génica.
- Otros (de publicación reciente).

Bloque 2. El tema del año en biomedicina: se seleccionará un tema de actualidad en investigación biomédica que haya supuesto un hito reciente en el tratamiento de enfermedades. Se seleccionarán artículos científicos sobre distintos aspectos del mismo, que serán comentados/debatidos durante los seminarios por los alumnos, con la moderación del profesor. Finalmente, los alumnos elaborarán por grupos un trabajo oral/escrito sobre el mismo.

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

· Transformación de la idea en memoria científico-técnica: el proyecto

- Estructura de la memoria científica

- Aplicación del método científico

- Ética clínica.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Paquetes de trabajo, cronogramas y presupuestos

- Alcance, impacto y tendencias

· Convocatorias científicas

- Acciones Estrategias Nacionales
- Horizonte Europa: nuevo programa Marco

· Gestión de proyectos de investigación e innovación

- Claves para una buena gestión de Proyecto

- Propiedad intelectual

- Emprendimiento y gestión de la innovación

· Gestión de la investigación

- En ámbito Hospitalario

- En la Universidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Castellano (Introducción Investigación Clínica, Gestión de Proyectos de Investigación) e inglés (Trends in Biomedical Research, Cell and Molecular Physiology)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información

CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad

CG7 - Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área

CG8 - Comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE26 - Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información, y conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica
CE31 - Adquirir la capacidad de dar respuesta a la gestión de cantidades masivas de datos, así como para la toma de decisiones y soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, empresariales y sociales que hagan uso de técnicas específicas de inteligencia artificial
CE37 - Desarrollar competencias para diseñar e implementar programas de I+D+I y aplicar las metodologías sobre diseño y gestión de proyectos
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE7 - Conocer los mecanismos normales y patológicos de la respuesta inmune para comprender la patogenia de enfermedades inflamatorias, de inmunodeficiencias y del cáncer. Entender los principios de la inmunoterapia como terapia avanzada y su aplicación en las situaciones mencionadas
CE8 - Comprender los factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población y los Indicadores sanitarios. Adquirir conocimientos de epidemiología y demografía
CE10 - Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas
CE11 - Conocer las normas bioéticas que deben tenerse en cuenta en toda investigación científica biomédica
CE17 - Comprender y entender cómo se desarrolla la organización de sistemas sanitarios y reformas sanitarias, la planificación y gestión estratégica de las organizaciones
CE22 - Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico
CE41 - Conocer los hitos históricos principales de las Biomedicina y Terapias Avanzadas y su influencia en las sociedades humanas, así como los desarrollos más innovadores y recientes en este campo
CE42 - Ser capaz de una comunicación suficiente en el idioma inglés, vehículo universal en la comunicación e intercambio de información científica
CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	6	100
Trabajo individual y en grupo	183.5	0
Seminarios, problemas, tutorías y evaluación	60	100
Clases teóricas	63	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Aprendizaje cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de prácticas	10.0	70.0
Evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia	30.0	90.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS TUTELADAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Investigación Biomédica I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Prácticas Externas	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Investigación Biomédica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA I y II: • Realizar un trabajo práctico en una entidad externa, en el ámbito de la Biomedicina y las Terapias Avanzadas • Elaborar un diario e informes de carácter técnico en el ámbito de la Ciencias biomédicas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA I y II: • Realización de un trabajo práctico en una entidad externa (empresa, grupo de investigación, instituto de investigación, etc.) encomendado por un tutor de la entidad y supervisado por un tutor académico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
También se considera la opción de estancias abiertas, es decir, la posibilidad de que un alumno concierte una estancia similar en un laboratorio de investigación biomédica a nivel nacional o internacional, previo acuerdo con el centro y/o organismo receptor		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente		
CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico		
CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos		

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información
CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad
CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica
CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE29 - Adquirir la capacidad de trabajar en centros que realicen investigación biomédica, registrar las actividades, interpretar los resultados y elaborar una memoria
CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas
CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana
CE42 - Ser capaz de una comunicación suficiente en el idioma inglés, vehículo universal en la comunicación e intercambio de información científica
CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	300	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua según el aprovechamiento en el laboratorio	30.0	50.0
Evaluación de la memoria	50.0	70.0

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	9	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Trabajo Fin de Grado / Máster	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	9	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

TRABAJO FIN DE GRADO

Al finalizar este módulo el alumno ha de ser capaz de:

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Realizar individualmente un trabajo original consistente en un proyecto dentro del ámbito de las Ciencias biomédicas, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas adquiridas.
- Presentar y defender ante un tribunal universitario dicho trabajo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Recopilación y análisis de información relativa al Trabajo de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico.
- Desarrollo del Trabajo de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico.

Elaboración de la Memoria y Defensa del Proyecto de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

En la evaluación intervendrán el tutor y el tribunal designado a tal efecto.

Evaluación del tutor

El tutor debe tener en cuenta que el alumno haya realizado los trabajos, análisis o experimentos derivados de los objetivos del TFG; que haya dedicado un tiempo adecuado a los créditos de la asignatura; que el alumno haya tenido una actitud positiva y activa en la realización del TFG, con una comprensión adecuada del tema trabajado. Además el tutor valorará que la memoria cumpla con la estructura planeada y que la bibliografía es adecuada y completa y las citas siguen la normativa internacional

Evaluación de la memoria por el tribunal

El tribunal tendrá en cuenta los siguientes elementos de la memoria: a) presentación y adecuación de la estructura del trabajo (título, resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía) según el tipo de TFG realizado, b) claridad y pertinencia de los contenidos, c) originalidad del trabajo. Relevancia y dificultad del trabajo d) carácter reflexivo y argumentación interna. Adecuada discusión de resultados y conclusiones, y e) Manejo de la bibliografía especializada. Citas y bibliografía siguen la normativa internacional.

Evaluación por parte del tribunal de la presentación y defensa de la memoria.

Valoración de la presentación y defensa de la memoria. El tribunal tendrá en cuenta los siguientes elementos de evaluación: a) capacidad de resumir el trabajo en el tiempo disponible, b) claridad en la explicación c) capacidad de destacar los aspectos relevantes y d) capacidad de responder a las preguntas planteadas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las Biomedicina y Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las Biomedicina y Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información

CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica

CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales
CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio
CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado
CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación
CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado
CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información
CE44 - Saber diseñar y desarrollar un trabajo original de forma individual que demuestre la integración de los contenidos formativos aprendidos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios y tutorías (TFG)	86	100
Presentación del Trabajo Fin de Grado y evaluación	4	100
Trabajo individual	135	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración del tutor del TFG	10.0	30.0
Valoración del tribunal: Calidad de la memoria escrita y relevancia de los resultados	50.0	70.0
Valoración del tribunal: Exposición oral y defensa del trabajo	20.0	40.0

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad de Valladolid	Catedrático de Universidad	29	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Titular de Universidad	26	100	0
Universidad de Valladolid	Ayudante Doctor	8	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	18	100	0
Universidad de Valladolid	Otro personal docente con contrato laboral	13	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Contratado Doctor	5	100	0

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	15	90

CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Este procedimiento se establece en el título cuarto del reglamento de ordenación académica de la Universidad de Valladolid, en concreto en su capítulo primero (evaluación de los aprendizajes del estudiante). Así, se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes artículos:

Artículo 34. Principios generales

34.1. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos deadecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.

34.2. La evaluación deberá ser continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.

34.3. En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase, si bien el profesor podrá excluir de una determinada actividad formativa al estudiante que no participe presencialmente en la forma que se establezca en la correspondiente guía docente.

34.4. Las pruebas de evaluación basadas en la observación sistemática en el aula no podrán ser, salvo en las asignaturas prácticas de laboratorio o en las prácticas externas, condición necesaria para superar la asignatura.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

34.5. La evaluación se ajustará, en todo caso, a lo establecido en las guías docentes de las materias y asignaturas.

Artículo 35. Convocatorias y pruebas de evaluación

35.1. Con carácter general, los estudiantes dispondrán de dos convocatorias por curso académico y

asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria, salvo en aquellos casos en los que esto no sea posible de acuerdo con lo establecido en la normativa de permanencias. No obstante, los estudiantes matriculados en asignaturas cuyo desarrollo se produzca en el marco de prácticas externas o de laboratorio y que no respeten el régimen de presencialidad previsto para las mismas, dispondrán en estos casos de una única convocatoria.

35.2. Las pruebas de evaluación correspondientes a la convocatoria ordinaria se realizarán a lo largo del periodo lectivo, de acuerdo con las fechas y criterios establecidos por el Centro y por las guías docentes de las asignaturas.

35.3. Las pruebas de evaluación extraordinarias se realizarán en el periodo establecido para ello en el calendario académico de la Universidad y en las fechas fijadas por el Centro, y podrán abarcar todo el contenido de la asignatura salvo aquellos aspectos o competencias que por su naturaleza resulten de imposible evaluación mediante esta convocatoria. En todo caso, las condiciones en las que se desarrollarán estas pruebas deberán recogerse en la guía docente de la asignatura.

35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

35.5. Los estudiantes podrán optar a una convocatoria extraordinaria de fin de carrera cuando en el momento de la matrícula de primer cuatrimestre se encuentren a falta de un número máximo de 18 ECTS para alcanzar la titulación correspondiente, sin tener en cuenta en tal cómputo ni las prácticas externas ni el Trabajo de Fin de Grado o Máster, y siempre que los procesos de evaluación asociados sean factibles en términos de presencialidad del estudiante, debiendo matricularse cuando se den estas circunstancias de todos los créditos restantes para obtener la titulación correspondiente. En todo caso, el calendario académico de la Universidad incluirá necesariamente el periodo de realización de esta convocatoria.

35.6. En el caso de que alguna de las asignaturas incluidas en la convocatoria extraordinaria de fin de carrera no sea superada se dispondrá también, siempre que la normativa de permanencias lo permita, de una de las dos convocatorias a las que hace referencia el primer ordinal de este artículo.

Artículo 36. La programación de pruebas de evaluación.

36.1. Las fechas, horas y lugares de realización de las pruebas de evaluación sumativas de especial

relevancia, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 13.1, quedarán reflejadas en el calendario de actividades docentes. Asimismo, el resto de pruebas deberán ser anunciadas con suficiente antelación a los estudiantes. En ambos casos se tendrá en cuenta la condición de los estudiantes bien a tiempo completo bien a tiempo parcial.

36.2. El Comité de Título deberá velar por la coordinación de las fechas de las pruebas de evaluación de cada curso con objeto de evitar una acumulación excesiva de tales pruebas en periodos muy cortos de tiempo.

36.3. La programación de pruebas de evaluación no podrá alterarse, salvo en aquellas situaciones en las que, por imposibilidad sobrevenida, resulte irrealizable según lo establecido. Ante estas situaciones excepcionales, los Decanos y Directores de los Centros responsables de las titulaciones realizarán las consultas oportunas con el profesorado y los estudiantes afectados, para proceder a fijar una nueva programación para la totalidad del alumnado.

Artículo 37. La alteración de fechas de pruebas de evaluación.

37.1. Los estudiantes tendrán derecho a que se les fije un día y hora diferente para la realización de una prueba de evaluación sumativa, escrita u oral, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) Asistencia a reuniones de los órganos colegiados de representación universitaria en el día fijado para la prueba.

b) Acreditación de enfermedad o accidente que inhabilite para la realización de la prueba

c) Acreditación de enfermedad grave o fallecimiento de un familiar hasta el segundo grado en los tres días anteriores a la prueba.

d) Cumplimiento de un deber público inexcusable.

37.2. En el caso de existir alguno de los supuestos anteriores el estudiante afectado deberá comunicar a los profesores responsables de la evaluación tal circunstancia con anterioridad a la fecha prevista de realización de la prueba, salvo que en los casos b) o c) hubiera resultado imposible la comunicación previa. La nueva prueba, en todo caso, deberá realizarse con anterioridad al cierre de actas correspondiente.

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

37.3. El profesor podrá considerar, al margen de las situaciones recogidas en el artículo anterior, otras circunstancias excepcionales y acordar con el estudiante la modificación de la fecha de la prueba de evaluación afectada.

37.4. En el caso de coincidencia de dos pruebas de evaluación de especial relevancia de asignaturas de una misma titulación, cambiará la fecha de la prueba de evaluación de la asignatura de curso superior y, de ser ambas del mismo curso, la de mayor código, salvo acuerdo expreso entre las partes en otro sentido.

37.5. En la programación de los sistemas de evaluación se evitará, en la medida de lo posible, que un estudiante sea convocado a pruebas de evaluación de especial relevancia de distintas asignaturas del mismo curso en un plazo inferior a veinticuatro horas.

Artículo 38. El desarrollo de las pruebas de evaluación

38.1. En cualquier momento de las pruebas de evaluación, el profesor podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes, que deberán acreditarla mediante la exhibición de su carné de estudiante, documento nacional de identidad, carnet de conducir o pasaporte o, en su defecto, acreditación suficiente a juicio del evaluador.

38.2. Independientemente del procedimiento disciplinario que contra el estudiante infractor se pueda incoar, la realización fraudulenta, convenientemente acreditada, de alguno de los ejercicios o trabajos exigidos para la evaluación de una asignatura, supondrá la calificación de Suspenso 0,0 en la correspondiente convocatoria. Igualmente, y con las mismas consecuencias, el profesor podrá excluir de una prueba de evaluación al estudiante que esté alterando el normal desarrollo del proceso evaluador.

38.3. Las pruebas de evaluación no tendrán una duración continuada superior a las 4 horas.

38.4. Los estudiantes tendrán derecho a que se les entregue a la finalización de las pruebas de evaluación un justificante documental de haberlas realizado.

Artículo 39. Los estudiantes con discapacidad

Las pruebas de evaluación deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes con discapacidad, procediendo los Centros y los Departamentos a las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas bajo la supervisión del servicio o unidad de la Universidad de Valladolid responsable de la atención a los estudiantes con discapacidad. Los estudiantes con discapacidad que requieran alguna de estas adaptaciones deberán solicitarlo por escrito al Centro en los primeros 15 días de cada cuatrimestre.

Artículo 40. Las calificaciones

Las calificaciones se regirán por lo dispuesto 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.

Artículo 41. La mención «Matrícula de honor»

El número de menciones ¿Matrícula de honor¿ en una asignatura no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la misma, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor". En todo caso, esta mención sólo podrá otorgarse cuando la calificación final de la asignatura sea igual o superior a 9,0.

Artículo 42. Las pruebas documentales de evaluación

42.1. Los trabajos y memorias de prácticas con soporte material único serán conservadas por el profesor hasta la finalización del curso siguiente. Acabado este plazo serán destruidos o devueltos a los estudiantes firmantes a petición propia en un plazo de tres meses, salvo que esté pendiente la resolución de un recurso.

42.2. La publicación o reproducción total o parcial de los trabajos a que se refiere el párrafo anterior o la utilización para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica, requerirá la autorización expresa del autor o autores. En todo caso, las publicaciones resultantes de los trabajos se regirán por la normativa de propiedad intelectual.

42.3. La Universidad promoverá la utilización de estándares de software libre para la realización de trabajos, proyectos y memorias.

Artículo 43. Las actas

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

43.1. Las actas serán firmadas, en los plazos que establezca el calendario académico, por todos los profesores de la asignatura y grupo correspondiente que tengan atribuida tal función en el Plan de Ordenación Docente.

43.2. La rectificación o corrección de un acta será realizada por los servicios administrativos del Centro mediante escrito previo razonado y firmado por todos los profesores firmantes del acta original, junto con la autorización expresa del Secretario del Centro.

43.3. En caso de que por circunstancias de fuerza mayor o por otras razones sobrevenidas, legítimas y debidamente justificadas, a juicio del Director del Departamento correspondiente, alguno de los profesores no pudiese firmar en alguno de los casos recogidos en los apartados anteriores lo hará en su lugar el Secretario del Departamento al que pertenezca dicho profesor. Por otra parte, además también se tendrán en cuenta el resto de preceptos relacionados en este título y relativos a otros aspectos como el plagio, la abstención y recusación, los tribunales de evaluación, la comunicación de las calificaciones y revisión ante el profesor o ante el tribunal, la reclamación ante el órgano competente o los tribunales de compensación.

Por otra parte, además también se tendrán en cuenta el resto de preceptos relacionados en este título y relativos a otros aspectos como el plagio, la abstención y recusación, los tribunales de evaluación, la comunicación de las calificaciones y revisión ante el profesor o ante el tribunal, la reclamación ante el órgano competente o los tribunales de compensación.

Además de lo indicado anteriormente, el Comité del Título, teniendo en cuenta las valoraciones realizadas por el profesorado implicado en la impartición de las asignaturas/competencias analizará la adquisición de las mismas.

Para la adquisición de las competencias, la titulación se apoya en el desarrollo de una serie de actividades formativas (5.1.a), define unas metodologías docentes (5.1.a) y sistemas de evaluación (5.1.a). Así mismo, tanto el desarrollo de las Prácticas Externas como el Trabajo Fin de Grado, ayudan a completar la adquisición de las mismas y proporcionan la evaluación del aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Se desarrollará la normativa de evaluación del Trabajo Fin de Grado en consonancia con la normativa que rige en los TFGs de las otras titulaciones de la Facultad.

El Comité del Título, evaluará, no obstante, si lo anteriormente descrito ayuda a valorar correctamente los resultados de aprendizaje de los estudiantes, y definirá otras metodologías de evaluación complementarias, en caso de considerarse necesario.

Se analizarán en conjunto la adquisición de las competencias Básicas, Generales, Transversales y Específicas.

Para todo lo indicado, se contará también con la información que aporta, el índice de satisfacción de los estudiantes en relación con: la valoración de la evaluación, la valoración de los conocimientos y formación adquiridos y el alcance de objetivos, así como el índice de satisfacción del profesorado con el desarrollo de la docencia. Todos estos elementos se obtendrán a partir del primer curso de implantación de la titulación, de la misma manera que se realizan en el resto de titulaciones oficiales de la Universidad de Valladolid.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://secretariageneral.uva.es/_documentos/VII.20.-Sistema-Garantia-Calidad-Grado.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2021
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

En relación a la modificación de la memoria realizada cuya implantación se preveé en el curso 2023/2024, se plantea la siguiente adaptación ya se han introducido dos cambios en el número de créditos de dos asignaturas del plan de estudios que son:

El cambio en el número de créditos de las asignaturas de Física médica y Matemáticas (FÍSICA MÉDICA: Cambia el número de créditos de 3 ECTS a 6 ECTS. MATEMÁTICAS: Cambia el número de créditos de 9 ECTS a 6 ECTS) hace necesario prever un calendario de adaptación para los alumnos que no tengan superadas una de estas asignaturas cuando comience la modificación planteada. Para los alumnos que no hayan superado una de las citadas dos asignaturas el curso 22/23 (Física 3ECTS y Matemáticas 9 ECTS) hay dos opciones:

A) Que decidan presentarse a examen de la asignatura del plan actual para lo cual se ofrecerán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes y se ofrecerá un sistema de tutorías para consulta de los alumnos que sólo tendrá vigencia el curso 23/24. La Universidad puede autorizar de forma excepcional la realización de exámenes de esas asignaturas un tercer año, según aparece recogido con asteriscos en la tabla siguiente. En el caso en que se consuman todas las convocatorias mencionadas y el estudiante no haya superado la asignatura del plan actual, deberá matricularse de la nueva asignatura del plan modificado, teniendo en cuenta que está obligado a superar el número de créditos necesarios para estas dos asignaturas (que es de 12 ECTS entre las dos). A continuación se muestra el cronograma de la sustitución de las antiguas asignaturas por las nuevas.

PLAN ACTUAL (HASTA CURSO 22/23)

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CURSO	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27
	DOCENCIA FISICA 3 ECTS	TUTORIAS Y EXÁMENES	EXÁMENES	EXÁMENES*	ASIGNATURA EXTINGUIDA
	DOCENCIA MATEMATICAS 9 ECTS	TUTORIAS Y EXÁMENES	EXÁMENES	EXÁMENES*	ASIGNATURA EXTINGUIDA
PLAN MODIFICADO (A PARTIR DEL CURSO 23/24)					
	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27
		DOCENCIA FISICA 6 ECTS	DOCENCIA FISICA 6 ECTS	DOCENCIA FISICA 6 ECTS	DOCENCIA FISICA 6 ECTS
		DOCENCIA MATEMATICAS 6 ECTS	DOCENCIA MATEMATICAS 6 ECTS	DOCENCIA MATEMATICAS 6 ECTS	DOCENCIA MATEMATICAS 6 ECTS

B) O que, de manera excepcional, decidan matricularse de la asignatura del plan modificado. En cuyo caso hay dos supuestos:

B.1) En el supuesto de un alumno que supere la Fisica de 3 ECTS pero no las Matemáticas de 9 ECTS, el alumno puede decidir matricularse en las Matemáticas de 6 ECTS del plan modificado, pero como es necesario cursar 12 créditos entre Fisica y Matematicas, deberá matricularse también de la Fisica de 6 ECTS del plan modificado

B.2) En el supuesto de que un alumno supere las Matemáticas de 9 ECTS pero no la Física de 3ECTS, el alumno podrá optar por superar la Física de 3ECTS del plan inicial (para lo cual se prevé el número de convocatorias mencionado en el apartado A).

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	**ESTUDIO - CENTRO**

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
12368513X	MIGUEL ÁNGEL	DE LA FUENTE	GARCÍA
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Facultad de Medicina. Avda. Ramón y Cajal 3	47005	Valladolid	Valladolid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
mafuente@ibgm.uva.es	983186436	983184800	Coordinador título
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
12376063Q	Mª TERESA	PARRA	SANTOS
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Palacio de Santa Cruz - Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
vicerrectora.ordenacion@uva.es	983184284	983186461	Vicerrectora de Ordenación Académica
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
12376063Q	Mª TERESA	PARRA	SANTOS

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz - Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
jefatura.gabinete.estudios@uva.es	983184284	983186461	Vicerrectora de Ordenación Académica

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Justificación_GradoBiomedicina_alegaciones_2.pdf

HASH SHA1 : 77C4729198F33614BE1DB6405F2587D4CFB213AA

Código CSV : 425636301255556103564917

Ver Fichero: 2. Justificación_GradoBiomedicina_alegaciones_2.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4. Sistemas de informacion previa_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

HASH SHA1 : 42B7EC1489B66CD2389E7CD9B3FB4171E87C18B7

Código CSV : 409446328139530486684300

Ver Fichero: 4. Sistemas de informacion previa_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5. PlanificacionEnseñanzas_GBiomedicina.pdf

HASH SHA1 : 0ABF37C906EC8F3BF56B1522B4EE3C3B5DDCCF2A

Código CSV : 543837609025260456318401

Ver Fichero: 5. PlanificacionEnseñanzas_GBiomedicina.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6. PersonalAcademico_GBiomedicina.pdf

HASH SHA1 : 63AEA5C59BC605DB7FC09670BAA67EAD9764EB1C

Código CSV : 543934482075705275597629

Ver Fichero: 6. PersonalAcademico_GBiomedicina.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2. Otros recursos humanos_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

HASH SHA1 : A26B549CD2B774960318A2C3220479925B01DFF2

Código CSV : 409447238147079091644351

Ver Fichero: 6.2. Otros recursos humanos_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7. Recursosmaterialesyservicios_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

HASH SHA1 : 02FBAA07C6B44B14C72A3BB10CA2E8D9D97FE642

Código CSV : 409506393878291781582140

Ver Fichero: 7. Recursosmaterialesyservicios_GradoBiomedicina_alegaciones.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1. Estimacionvalorescuantitativos_GradoBiomedicina.pdf

HASH SHA1 : DC2C1866112C8B2FFF4C5EB5BC3A4F790D3E5F69

Código CSV : 398585435549836702368168

Ver Fichero: 8.1. Estimacionvalorescuantitativos_GradoBiomedicina.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1. Cronogramaimplantacion_GradoBiomedicina.pdf

HASH SHA1 : DBAD0B595214E30AEE3E98E9C9B76EF26D74A561

Código CSV : 398585849727829472264166

Ver Fichero: 10.1. Cronogramaimplantacion_GradoBiomedicina.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : II.7.-Delegacion-de-competencias-del-Rector.pdf

HASH SHA1 : 60CE102207B529349D2A575CF7BB6D5C497EFF3D

Código CSV : 543844727863588886498409

Ver Fichero: II.7.-Delegacion-de-competencias-del-Rector.pdf

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 558005723680015268253203 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es