

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 Murcia		Facultad de Química		30010218
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Grado		Bioquímica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Graduado o Graduada en Bioquímica por la Universidad de Murcia				
NIVEL MECES				
2 2				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ciencias		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
PEDRO LOZANO RODRIGUEZ		DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		74340086S		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
SONIA MADRID CANOVAS		VICERRECTORA DE ESTUDIOS		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		48392224V		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
PEDRO LOZANO RODRIGUEZ		DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		74340086S		
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
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5		30003	Murcia	600595628
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
vicestudios@um.es		Murcia		868883506



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: Murcia, AM 20 de septiembre de 2021
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Bioquímica por la Universidad de Murcia	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Biología y Bioquímica	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Murcia

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
012	Universidad de Murcia

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	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	150	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Murcia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30010218	Facultad de Química

1.3.2. Facultad de Química

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
81	81	81
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
81	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA



PRIMER AÑO	36.0	72.0
RESTO DE AÑOS	36.0	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	36.0
RESTO DE AÑOS	18.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.um.es/web/estudios/normativa/permanencia		
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	



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
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.



CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.



CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).

CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.

CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.

CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La titulación no precisa de condiciones o pruebas de acceso especiales.

La demanda actual de plazas para los estudios del Grado en Bioquímica en la Universidad de Murcia ha determinado establecer para cada curso académico un límite de 70 plazas de nuevo ingreso, que podrían incrementarse hasta un 15 % (11 plazas) para los alumnos que procedan de un traslado de expediente de otras Universidades.

El acceso a las enseñanzas oficiales de Grado en **Bioquímica** por la Universidad de Murcia requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, de acuerdo con el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en la redacción dada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente, tal y como indica el artículo 14 del RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Las modalidades de acceso a esta titulación son amplias, contemplándose las opciones, recogidas en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su Disposición Transitoria segunda establece que, hasta la implantación de las modificaciones previstas en esta Ley en relación con el acceso y admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, se realizará de la siguiente forma:

a) Los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del alumnado que hayan obtenido el título de Bachiller serán los siguientes:

La calificación obtenida en la prueba que realicen los alumnos que quieran acceder a la universidad a la que se refiere el artículo 36 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo tras la redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, será la media aritmética de las calificaciones numéricas de cada una de las materias y, en su caso, de la materia Lengua Cooficial y Literatura, expresada en una escala de 0 a 10 con dos cifras decimales y redondeada a la centésima. Esta calificación deberá ser igual o superior a 4 puntos, para que pueda ser tenida en cuenta en el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.

La calificación para el acceso a estudios universitarios de este alumnado se calculará ponderando un 40 por 100 la calificación de la prueba señalada en el párrafo anterior y un 60 por 100 la calificación final de la etapa. Se entenderá que se reúnen los requisitos de acceso cuando el resultado de esta ponderación sea igual o superior a cinco puntos.

La calificación obtenida en cada una de las materias de modalidad de la prueba señalada anteriormente podrá ser tenida en cuenta para la admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado cuando tenga lugar un procedimiento de concurrencia competitiva.

De acuerdo con el apartado 2.b) de su Disposición Transitoria primera, hasta el inicio del curso siguiente a la entrada en vigor de esta Ley podrá presentarse a la evaluación el alumnado que esté en posesión del título de Bachiller, así como los alumnos que se encuentren en alguna de las situaciones contempladas en la disposición adicional tercera del Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, que dice lo siguiente:

Las universidades podrán adoptar como procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado cualquiera de los previstos en el artículo 10 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y entre ellos, la evaluación de conocimientos de determinadas materias relacionadas con las enseñanzas universitarias que pretendan cursarse.

Con objeto de garantizar la objetividad de las pruebas y la utilización eficiente de recursos, las universidades podrán utilizar para esta evaluación la calificación obtenida en las materias correspondientes en la evaluación final de Bachillerato. A estos efectos, los estudiantes en posesión de los títulos establecidos en los artículos 9.1 y 9.2 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, podrán participar en las pruebas de dichas materias en la evaluación final de bachillerato y obtendrán una certificación oficial de la calificación obtenida.

Siendo esos estudiantes los siguientes:

1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.
2. 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, hecho en Luxemburgo el 21 de junio de 1994; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma del Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, con sede en Ginebra (Suiza), 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.
3. 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.



4. 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 con 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.
5. 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.

Según el Artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, además tendrán acceso a estudios universitarios oficiales de Grado:

- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- 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.

Cumpliendo lo exigido y estipulado en el punto 3 del artículo 16 (sección 2ª del capítulo 14) del **Real Decreto 412/2014, de 6 de junio**, los mayores de 40 años que deseen ingresar en el Grado en Bioquímica realizarán la prueba de acceso especial de la Universidad de Murcia según su experiencia laboral o profesional. No existen pruebas específicas relativas a este título en cuestión por lo que se **regirán por la normativa general** de acceso que se detalla a continuación:

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba de acceso a la Universidad de Murcia para las personas mayores de 40 años mediante la acreditación de experiencia laboral y profesional se estructura en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal

Fase de valoración de la experiencia

La valoración de la experiencia laboral y profesional se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:

1. Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado solicitada, en virtud de la información que contenga la memoria de la titulación verificada, relativa a los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza.
2. Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II.
3. Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

Documentación necesaria para la valoración de la experiencia

La documentación acreditativa de la experiencia, que habrá de ser evaluada a los efectos de determinar si la misma habilita al solicitante para el acceso y, en su caso, admisión a unas enseñanzas concretas, será:

1. Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuviera afiliado, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el periodo de contratación.
2. Los respectivos contratos de trabajo y prorrogas de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
3. Los trabajadores autónomos, por cuenta propia, o los encuadrados en régimen distinto del Régimen General de la Seguridad Social, deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado. El nivel de competencia corresponderá con lo estipulado en el Anexo II para trabajadores no encuadrados en el Régimen General de la Seguridad Social.
4. Certificados oficiales de nivel de conocimiento de idiomas admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).
5. Cualquier otra documentación que se establezca en la convocatoria.
6. El tribunal de las pruebas podrá solicitar a los candidatos aclaración sobre los méritos alegados.

Fase de entrevista personal

Los candidatos que obtengan en la fase de valoración de la experiencia una calificación de al menos 5 puntos deberán realizar una entrevista personal en la que el tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.



De esta entrevista se derivará una calificación de apto o no apto.

Para una información más detallada sobre la prueba, se pueden visitar los siguientes enlaces:

•

<http://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/mayores-40>

•

http://www.um.es/documents/877924/952920/Normativa+M40+CG+_aprob+2014-11-21.pdf/89474d57-012e-4228-a8fe-08c13f86c76c

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Además de lo referido en el apartado 4.1 sobre los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, la Facultad de Química dispone de un Plan de Acción Tutorial y Orientación. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutorial desde la entrada en el Grado son:

- 1) la tutoría de matrícula, que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios, y
- 2) el sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado.

Las actividades de este programa se estructuran en tres apartados enfocados a la acogida y orientación disciplinar, la orientación curricular y la profesional, con perfiles diferenciados según al tipo de alumnos a los que se dirige: (a) alumnos de nuevo ingreso, (b) alumnos que cursan estudios más de un año, y (c) alumnos de los últimos cursos. Las actividades consisten en seminarios, charlas, talleres, conferencias, etc., que tratan de las salidas profesionales, estudios de postgrado, movilidad... o temas puramente científicos.

El Grado en Bioquímica, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, ha establecido un *Plan de Acción Tutorial*. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del *Plan de Acción Tutorial y Orientación* desde la entrada en el Grado son: *la tutoría de matrícula*: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios y *el sistema de apoyo permanente a los estudiantes* una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado y que contempla acciones institucionales con los siguientes objetivos:

- Favorecer la integración de los alumnos de nuevo ingreso en la vida académica de la Facultad.
- Orientarlos en las actividades de carácter docente que se realizan.
- Facilitar su participación en la vida académica.
- Orientarlos en sus itinerarios curriculares y en los programas de movilidad.
- Facilitar la adquisición de competencias transversales o genéricas importantes para la inserción laboral.
- Orientarlos en su inserción laboral.

Las actividades de este programa se estructuran en tres apartados dirigidos a la acogida y orientación disciplinar, la orientación curricular y la profesional con perfiles diferenciados según el tipo de alumnos a los que se dirige: (a) alumnos de nuevo ingreso, (b) alumnos que cursan estudios más de un año y (c) alumnos de los últimos cursos.

Hay que destacar también que la Universidad de Murcia aprobó el 6 de julio de 2009 una Propuesta de colaboración entre el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) y el SAOP (Ahora Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV) y las Facultades y Escuelas de esta Universidad, en la programación y desarrollo de actividades dentro de los procesos clave del SGC, en cuyo marco se inscriben las acciones de la Facultad de Química. Estos servicios de orientación y empleo cuentan con una dilatada experiencia en la organización y puesta en marcha de actuaciones de orientación para universitarios. La orientación se entiende como un proceso en el que se debe definir poco a poco el objetivo profesional, planificando los pasos necesarios para lograr dicho objetivo. Debido a esta condición de proceso, ha de entenderse que la orientación es necesaria en todas las etapas del estudiante universitario. Así se realizan actividades dirigidas a alumnos de primer curso, a alumnos en el ecuador de su carrera y a alumnos de último curso, tanto de orientación académica como de orientación profesional.

Además la comunidad universitaria cuenta con un entorno virtual integrado por las plataformas SUMA y Aula Virtual (basada en el proyecto educativo de software libre SAKAI), que se ha revelado como una potente herramienta de apoyo al estudiante. SUMA cuenta con varios entornos diferentes referidos a la resolución de cuestiones administrativas (secretaría académica), reservas (de actividades deportivas, de aulas, etc.) además de un tablón de anuncios en el que se exponen novedades de interés para el estudiante. El aula virtual dota a la Universidad de Murcia de un ámbito de comunicación virtual entre alumnado y profesorado (docentes y tutores con herramientas sincrónicas y asincrónicas), mediante el cual se puede acceder a documentación que cuelga el profesor, se puede hacer preguntas a éste, consultar las calificaciones, entregar los trabajos, etc. <http://www.um.es/web/universidad/campus-virtual>.

Por otro lado, la Universidad de Murcia cuenta con distintos instrumentos de apoyo y orientación dirigidos al estudiante en los ámbitos académico, personal, ciudadano y deportivo. De tal manera, además de los servicios centrales de la Universidad de Murcia dedicados a tal fin (sobre los cuales se puede obtener mayor información en las siguientes páginas web: <http://www.um.es/estructura/servicios/index.php> y <http://www.um.es/web/vic-estudiantes-calidad-igualdad/>), los estudiantes de la Universidad de Murcia cuentan con el apoyo que se presta desde el máximo órgano de representación estudiantil: el Consejo de Estudiantes (<http://www.um.es/ceum/>) y el Defensor del Universitario (<http://www.um.es/web/defensor/>).

Otros instrumentos de apoyo y servicio al estudiante son los siguientes:

1. C.O.I.E. Se trata de una oficina universitaria para canalizar la realización de prácticas extracurriculares en empresas (<http://www.um.es/coie/index.php>).
2. S.A.I. Servicio de Ayuda a la Investigación.



3. S.I.D.I. Servicio de Idiomas. El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria formación lingüística instrumental en varios idiomas. Todos los cursos están enfocados al aprendizaje instrumental de la lengua y la metodología empleada responde a los principios de los enfoques comunicativos (<http://www.um.es/s-idiomas/index.php>).
4. S.R.I. Servicio de Relaciones Internacionales. El Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia da cobertura a los programas de movilidad internacional de nuestros estudiantes. Actualmente, el alumnado de la Titulación tiene la posibilidad de acogerse al Programa Erasmus Plus o al programa ILA para cursar un cuatrimestre completo en diversas universidades europeas o latinoamericanas respectivamente (<http://www.um.es/web/internacionalizacion/>); asimismo, también lo puede hacer al ISEP (International Student Exchange Program). El programa permite la movilidad de estudiantes de pregrado y posgrado entre la Universidad de Murcia y más de 120 instituciones de los Estados Unidos, incluyendo una oferta que abarca la mayoría de las áreas de estudio.
5. SICUE es un programa de movilidad nacional de estudiantes universitarios que permite cursar un cuatrimestre o un año completo en otra universidad española, con garantías de reconocimiento académico y aprovechamiento de los estudios realizados semejantes a los de la Universidad de Murcia (<https://sicue.um.es/sicue/index.jsp>).
6. ADyV Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (<http://www.um.es/adyv/>). Esta oficina supone la oportunidad para el alumnado de resolver problemas relacionados con el aprovechamiento de la oferta docente desde el punto de vista pedagógico y, en el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, supone el nexo de mejora de comunicación entre éste y el profesorado, pues se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.
7. ISEP (International Student Exchange Program). ISEP es una red de más de 255 universidades repartidas por 39 países de todo el mundo, con 25 años de experiencia en el intercambio de estudiantes universitarios. El programa permite la movilidad de estudiantes de pre y postgrado entre la Universidad de Murcia y más de 120 instituciones de los Estados Unidos, incluyendo una oferta que abarca la mayoría de las áreas de estudio.
8. Biblioteca Universitaria (<http://www.um.es/biblio>). Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al autoaprendizaje que ofrece.
9. Servicio de Actividades Deportivas (SAD, <http://www.um.es/deportes>).

A continuación incluimos una descripción detallada de los servicios de apoyo más importantes:

1. SERVICIO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIO (SIU)

Misión

El objetivo primordial del Servicio de Información Universitario (S.I.U.) es gestionar y difundir información, con la finalidad de dirigir y orientar al ciudadano respecto de los servicios, centros, departamentos, convocatorias, trámites, empleo, normativa, planes de estudios y actividades de la Universidad, así como de información de convocatorias de organismos oficiales, cursos de verano, fundamental y ampliamente los de la Universidad Internacional del Mar y de manera más general los del resto de universidades españolas. También otras informaciones que si bien no son las que suele generar la universidad de manera directa, sí están muy relacionadas con la vida universitaria: vivienda, cultura y ocio.

En general podemos decir que el Servicio de Información Universitario pretende incrementar los flujos informativos entre todos los miembros de nuestra Comunidad Universitaria, así como la difusión de la Universidad de Murcia en nuestro entorno más inmediato, a través no solo de nuestras oficinas de atención al público, sino también con nuestras actuaciones con centros de secundaria y ayuntamientos, redes sociales y por supuesto, la página web de la Universidad de Murcia.

Tareas que realiza

a) Agenda de actividades

La Agenda de actividades de la Universidad de Murcia es el vehículo a través del cual difundimos las actividades de nuestra institución. Da la posibilidad de consultar los eventos en cuatro vistas distintas: día, semana, mes y por tipo de actividad.

b) Gestión web

En los últimos cursos el SIU, tras el rediseño de la web universitaria, ha adaptado la gran mayoría de la web a la nueva versión de su imagen corporativa, dentro del marco del proyecto ARANEO, proyecto cuyo objetivo final es facilitar la autogestión web de las unidades universitarias que lo deseen a través de la implantación masiva del gestor de contenidos LIFERAY.

Una de las tareas incorporadas en los últimos años directamente relacionada con la implantación del proyecto ARANEO es la formación de usuarios en habilidades para la autogestión de sus sitios mediante LIFERAY. Esa actividad estriba en la realización periódica de cursos de formación de nueve horas de duración repartidas en tres días. Ese curso se complementa con la creación de herramientas online de ayuda a estos usuarios y la tele-asistencia telefónica para éstos

c) Promoción de la Universidad

d) Tú Decides

Este es un proyecto para el desarrollo e implementación de una herramienta virtual para la simulación de acciones de reconocimiento de asignaturas y créditos para los traslados de alumnos universitarios entre distintas titulaciones de la Universidad de Murcia. Debido a la gran cantidad de consultas de este tipo que llega al Servicio de Información Universitario, se creó esta herramienta para conseguir solucionar sus dudas, así como implementar una base de datos que sirva para la comunidad universitaria en general. No es una herramienta de reconocimiento oficial, sino meramente orientativa. La disponibilidad de Grados y materias estará sujeta a la entrega de la información para la alimentación del sistema por parte de cada uno de los Centros de la Universidad de Murcia.

e) Listas de distribución

Mediante el servicio de listas de distribución pretendemos acercar a través del correo electrónico las noticias que periódicamente se extraen de diversos medios. Gestionadas por el Servicio de Información Universitario como herramienta de comunicación de noticias y actividades generadas por la Universidad de Murcia y que pueden resultar de interés.

f) Grupos y redes

Encontramos dos grupos, SIU y Red SIJ:



SIOU: El grupo de trabajo SIOU reúne a técnicos de los Servicios de Información y Orientación de la mayoría de las universidades españolas, con los objetivos de potenciar e identificar los rasgos esenciales los Servicios de Información. El SIU de la Universidad de Murcia, como miembro fundador, pertenece al mismo desde sus inicios, habiendo participado en la organización de dos encuentros de trabajo, así como en su gestión durante dos periodos en el equipo coordinador del mismo.

Red SIJ: La Red de Servicios de Información Juvenil la integran todos aquellos servicios que independientemente de su tipología están reconocidos y censados de una manera oficial. El SIU, como servicio de información universitario, pertenece a la misma. La Red de SIJ de la Región de Murcia tiene los siguientes objetivos: (i) la difusión sistemática y coordinada de una información juvenil amplia y actualizada en la Región; (ii) garantizar que la prestación de los Servicios de Información Juvenil se desarrolla en unas condiciones técnicas adecuadas; (iii) coordinar y aprovechar con eficacia los recursos existentes en relación con la información juvenil.

g) Consultas

Se pueden realizar consultas de forma presencial (en las oficinas de los Campus de La Merced, Espinardo, San Javier y/o Lorca), de forma telefónica, a través del chat o empleando un formulario.

2. SERVICIO DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y VOLUNTARIADO (ADYV)

Prende dar respuesta a una serie de necesidades de tipo psicológico, de rendimiento académico y de naturaleza familiar y social. También se encarga de buscar soluciones jurídicas a problemas cotidianos relacionados con el ámbito universitario. **Sus cometidos específicos se describen a continuación**

Unidad de Asesoramiento Psicológico

Consulta individual:

ADYV cuenta con un servicio de consulta psicológica individualizado que ofrece a la comunidad universitaria orientación sobre:

1. Asesoramiento psicológico.
2. Intervención en problemas de ansiedad.
3. Desarrollo de habilidades sociales, etc.

Es un servicio que se ofrece exclusivamente a los alumnos, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) de la Universidad de Murcia y que no tiene costes económicos.

Cursos para grupos reducidos sobre:

Control de ansiedad ante los exámenes.

Miedo a hablar en público.

Técnicas de relajación.

Fobia social.

Habilidades sociales

Unidad de Asesoramiento Pedagógico

Consulta individual:

ADYV tiene un servicio de asesoramiento pedagógico individualizado al que todos los miembros de la Universidad de Murcia (alumnos, profesores y personal de administración y servicios) pueden acudir sin ningún coste. En el caso de los estudiantes, el objetivo es proporcionar al alumno las habilidades necesarias para poder superar el curso y desarrollar sus capacidades, de manera que pueda abordar con mayores garantías de éxito las situaciones de aprendizaje que se le presentarán a lo largo de su carrera universitaria. Algunos de los temas que se suelen tratar son:

Entrenamiento en técnicas de estudio.

Orientación en preferencias profesionales centrada especialmente en los problemas surgidos a partir de la interrelación entre motivación, intereses y aptitudes.

Orientación vocacional.

Cursos para grupos reducidos de técnicas de estudio y mejora de la memoria para universitarios.

Unidad de Asesoramiento Jurídico

La necesidad de soluciones jurídicas a problemas cotidianos en la vida universitaria se plantea como un reto del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Es por ello que desde ADYV se presta un servicio de asesoramiento jurídico individualizado cuyo objetivo es orientar en todos los problemas de esta índole. Se trata de un servicio gratuito que se ofrece en exclusiva a la comunidad universitaria: alumnos, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS).

Asesoramiento individualizado:



En consulta individualizada (presencial, a través del sistema de cita previa), vía e-mail o por teléfono se pueden plantear las dudas e interrogantes relacionados con una amplia variedad de temas:

- Resolución de problemas en trámites administrativos.
- Resolución de problemas propiamente jurídicos sin intervención judicial.
- Discapacidad - Subvenciones y disposiciones legales.
- Asesoramiento laboral.
- Autoempleo
- Otros temas de interés:
 1. Promociones y cooperativas de viviendas para jóvenes.
 2. Ayudas y subvenciones para la adquisición de tu primera vivienda.
 3. Plan de Vivienda Municipal.
 4. Guía sobre compraventa de viviendas (Ministerio de Justicia).
 5. Servicio de Vivienda del Ayuntamiento de Murcia.

Apoyo a proyectos:

Con el objetivo último de ofrecer un servicio de asesoramiento y orientación lo más amplio y completo posible, en ADYV se tramitan diversos proyectos relacionados con la integración socioacadémica del alumnado con discapacidad, apoyo a la mujer, salud comunitaria (tabaquismo, alcohol, nutrición), etc. Desde la Unidad de Asesoramiento Jurídico se brinda un apoyo fundamental en la búsqueda de financiación "tanto pública como privada (instituciones, empresas, fundaciones, etc.)" para el desarrollo de estos proyectos.

Sala de Relajación

ADYV tiene también un servicio de sala de relajación, cuyas características son:

- Libre disposición mediante reserva de puesto
- Seis puestos con sillones anatómicos reclinables.
- Equipo de sonido individual y/o colectivo.
- Proyector de imágenes (estáticas o en movimiento) en pantalla gigante.
- Iluminación regulable en intensidad.
- Variedad de grabaciones y montajes audiovisuales específicos para relajación.

Tratamiento de ansiedad y estrés en la población universitaria:

A lo largo de los años de funcionamiento de este servicio se han venido constatando, mediante las consultas individuales, los altos niveles de ansiedad y estrés de la población universitaria en general. Estos niveles constituyen uno de los más graves y constantes problemas que padece, llegando a suponer de media anual el 63% de los motivos de consulta en ADYV. Como consecuencia de esta situación, hace ya varios años que se consideró establecer cursos de autoayuda para pequeños grupos sobre control de ansiedad ante los exámenes y técnicas de relajación. Se trataba de dotar a los interesados de repertorios de técnicas y hábitos de vida que impidiesen el desencadenamiento de niveles perjudiciales de ansiedad que tan negativamente influyen, entre otros ámbitos, en los resultados académicos. Desde entonces estos cursos se repiten varias veces durante el curso académico, con gran éxito de asistencia y una valoración cualitativa elevada.

Por otro lado, desde hace algún tiempo se detecta la necesidad de disponer de condiciones ambientales idóneas para la realización de las técnicas aprendidas; condiciones ambientales que habitualmente no se suelen dar en el domicilio familiar (con más hermanos, habitaciones compartidas, etc.) o en pisos de estudiantes (con limitaciones de espacio, ruidos urbanos, etc.). Es por ello que desde ADYV finalmente se ha conseguido ofrecer a la comunidad universitaria una Sala de Relajación de Libre Acceso. En esta sala, mediante una simple reserva de hora, se puede disponer de un espacio con:

- Sillones reclinables especiales para relajación.
- Equipo de sonido, desde el que es posible recibir instrucciones con las diferentes técnicas de relajación y escuchar música especialmente preparada para favorecer ese estado.
- Cañón multimedia y pantalla gigante de proyección, que permiten contemplar escenas naturales especialmente recomendadas para relajación, en la medida en que favorecen el descanso visual y la relajación cognitiva.

3. BIBLIOTECA UNIVERSITARIA. Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al autoaprendizaje que ofrece.

Sus cometidos específicos se describen a continuación

Objetivos del servicio

La Biblioteca Universitaria es una unidad funcional que gestiona recursos documentales y bibliográficos mediante la planificación de una variada gama de servicios de información destinados a los procesos de aprendizaje, docencia, investigación y formación continua (Reglamento del Servicio Universitario de Biblioteca, Art. 1). Su misión es garantizar el acceso a la información y documentación científica y técnica, que permita a la Universidad cumplir las funciones que le son propias, es decir, "realizar el servicio público de la educación superior mediante la investigación, la docencia y el estudio" y expresamente, "la creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura... y la difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida". (Ley Orgánica 6/2001, título preliminar).

Los servicios prestados por la Biblioteca Universitaria se desarrollan de acuerdo con los compromisos adquiridos por las Universidades Españolas en "La Declaración de Bolonia de 19 de junio de 1999" y la convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior y Espacio Europeo de Investigación, favoreciendo los cambios estructurales necesarios para que la Universidad de Murcia cumpla sus objetivos en este proceso de integración (Reglamento del Servicio Universitario de Biblioteca, Preámbulo). Estos cambios están destinados a la transformación de la Biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje, la Docencia y la Investigación.



El CRAI/Biblioteca Universitaria concreta su misión en los siguientes objetivos que constituyen la base de los servicios que presta:

- Contribuir a la innovación docente y a la investigación según las directrices de la Universidad.
- Contribuir a la integración de los servicios de la Universidad que tengan una relación directa con el aprendizaje, la docencia y la investigación desarrollando una estrategia común para la gestión de la información y el conocimiento.
- Posibilitar el acceso a toda la información y documentación de una forma fácil, rápida y organizada.
- Programar el crecimiento de las distintas colecciones bibliográficas y documentales en cualquier soporte.
- Proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje total.
- Proporcionar al PDI un marco de apoyo para el desarrollo de su actividad docente e investigadora.
- Diseñar, implementar y programar actividades académicas y eventos especiales.
- Concentrar servicios, para que sean más adecuados a necesidades de la comunidad universitaria siguiendo compromisos de calidad y sostenibilidad.
- Optimizar el uso de los recursos y reducir la burocracia en beneficio del usuario.
- Ser un valor añadido a la calidad de la docencia y la investigación de la Universidad.

Para cumplir sus objetivos de forma óptima la Biblioteca deberá:

- Disponer de un equipamiento singular y único. Debe poder organizar actividades curriculares y extracurriculares de las diferentes comunidades de usuarios que integran el campus.
- Disponer de personal con perfiles más polivalentes y flexibles, y preparados para realizar una mejor gestión del conocimiento, aplicando criterios actuales de desempeño.
- Ser flexible para poder asumir e implementar nuevos servicios y poder abandonar aquellos que ya no sean significativos.

Principales servicios

La Biblioteca presta una variada gama de servicios que en la mayoría de los casos pueden solicitarse a través de Internet.

Instalaciones y Equipamientos

- Salas de Lectura, cabinas de trabajo en grupo (CTG), salas de ordenadores, e instalaciones y equipos para diversos fines como consultas de bibliografía, estudio e investigación y elaboración de trabajos, equipadas con tecnología WI-FI.
- Sala de estudio 24 h.
- Laboratorios de idiomas.
- Salas polivalentes y/o de formación.
- Buzones de autodevolución de préstamos.
- Sistemas de autopréstamo RFID.
- Préstamo de ordenadores portátiles.
- Sistemas de impresión en red. (ALAS).
- Escáner y fotocopiadoras.
- Equipos para personas con discapacidad.
- Contenedores de residuos (papel, plásticos y orgánico).

Información Bibliográfica e Institucional

- Consultas sobre instalaciones y servicios de la Universidad y de la Biblioteca.
- Consultas en los mostradores de atención a usuarios o dirigidas a bibliotecarios temáticos.
- Acceso a la Biblioteca Digital (revistas, bases de datos, libros electrónicos, tesis doctorales).
- Acceso a catálogos especializados de la Biblioteca.
- Boletines de Novedades.
- Consulta en línea: Pregunte al Bibliotecario, Chat "Biblioteca en línea".
- Acceso a nuestros servicios mediante redes sociales.

Adquisición de bibliografía docente y de investigación para PDI y gestión de sugerencias de compra o desideratas para el resto de usuarios

- Obtención de documentos mediante intercambio científico.

Depósito digital de documentos (DIGITUM)

- Autoarchivo de documentos para PDI.
- Creación de colecciones digitales y metadatos.
- Recolección en buscadores nacionales e internacionales en acceso abierto.

Consulta y Préstamo de Documentos

- Consulta de las colecciones de la Biblioteca incluidas las colecciones especiales.
- Préstamo a domicilio, renovaciones y reservas en sus distintas modalidades.
- Préstamo Intercampus para determinados colectivos.

Préstamo Interbibliotecario



Obtención de documentos de otras bibliotecas, centros de documentación u organismos oficiales, a nivel nacional e internacional, servidos al usuario en formato impreso, digital o electrónico.

Formación de Usuarios (CI2)

- Formación dirigida a distintos usuarios de la Biblioteca, mediante programaciones anuales.
- Cursos introductorios para alumnos de nuevo ingreso.
- Sesiones avanzadas.
- Sesiones a la carta.

Servicios especiales para personas con discapacidad

- Se ofrecen estas facilidades tanto a nivel de instalaciones como en uso de equipos y condiciones especiales de préstamo.

4. SIDI (SERVICIO DE IDIOMAS). Información sobre cursos de idiomas y certificaciones oficiales de idiomas que pueden realizar los miembros de la comunidad universitaria.

Sus cometidos específicos se describen a continuación

El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria formación lingüística instrumental en varios idiomas. Todos los cursos están enfocados al aprendizaje instrumental de la lengua y la metodología empleada responde a los principios de los enfoques comunicativos.

Cursos de idiomas

El Servicio de Idiomas ofrece a la comunidad universitaria y al público en general formación lingüística en los siguientes idiomas: Alemán, Español, Francés, Inglés, Italiano, Japonés, Portugués y Ruso. Los cursos de idiomas tienen un total de 60 horas lectivas y se imparten en dos sesiones semanales de dos horas cada una. Los grupos tendrán un máximo de 25 alumnos por clase. La superación de estos cursos se podrán reconocer como 4,5 créditos de libre configuración ó 2 créditos CRAU

Cursos de preparación para exámenes oficiales

El Servicio de Idiomas ofrece a todos aquellos interesados en presentarse a los exámenes para la obtención de los Diplomas Oficiales, cursos que tienen como objetivo familiarizar a los candidatos con la estructura y contenidos de las pruebas de las siguientes instituciones: Cambridge University (Inglés), Goethe Institut (Alemán), Instituto Cervantes (Español) y Alliance Française (Francés). Estos cursos se imparten en una sesión de dos o tres horas por semana y tendrán un máximo de 20 alumnos por clase.

Cursos de conversación

El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria y al público en general cursos de conversación enfocados al desarrollo de las habilidades comunicativas orales (comprensión, producción e interacción). Estos cursos se imparten en una sesión de dos horas por semana y tendrán un máximo de 10 alumnos por clase.

Cursos de español como lengua extranjera

- Cursos de Lengua Española
- Cursos Intensivos para Erasmus
- Curso de Lengua y Cultura Hispánica
- Cursos de Preparación para Exámenes Oficiales
- Cursos de Español a distancia

Acreditación nivel B1

La Universidad de Murcia organiza pruebas de dominio para aquellos que no puedan justificar de manera documental el conocimiento de los idiomas inglés, francés, alemán, italiano y español para extranjeros (nivel B1).

Destinatarios. Estas pruebas están dirigida a estudiantes o titulados universitarios que deseen acreditar su nivel de idioma (B1) dentro del ámbito universitario. Podrá presentarse a ellas cualquier persona que haya completado estudios universitarios o que esté realizando estudios que conduzcan a la obtención de una titulación universitaria.

Validez de la certificación. La Universidad de Murcia, a través del Servicio de Idiomas, ha sido acreditada para realizar los exámenes de dominio de inglés y francés B1 según el modelo ACLES. Los certificados que se emitan bajo esta acreditación tendrán validez en 46 universidades españolas que forman parte de ACLES (Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior) y en 200 universidades euro-



peas que forman parte de CERCLES (European Confederation of Language Centres in Higher Education). Están reconocidos por la CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas).

Descripción de la prueba. El objetivo de esta prueba es certificar el conocimiento de una lengua extranjera en el nivel indicado independientemente de la formación. Los contenidos de la prueba corresponden a temas de interés general e implican la capacidad de utilizar el idioma de manera receptiva, productiva e interactiva en situaciones habituales, con un dominio razonable de un repertorio amplio de recursos lingüísticos sencillos, en una variedad formal e informal de lengua estándar. La prueba consta de cuatro partes que se evalúan de manera independiente: comprensión lectora, comprensión auditiva, expresión escrita y expresión oral. Tiene una duración total aproximada de 2 h. 30 minutos.

5. SRI (Servicio de relaciones internacionales, Responsable de los convenios y ayudas a la movilidad dentro de los programas nacionales e internacionales suscritos por la Universidad de Murcia.

Sus cometidos específicos se describen a continuación

La misión del Servicio de Relaciones Internacionales es la Internacionalización de la Universidad de Murcia, mediante las siguientes acciones:

- Gestión de programas interuniversitarios informando sobre las posibilidades existentes en cada momento.
- Asesoramiento a los miembros de la comunidad universitaria en materia de programas de educación y formación internacionales.
- Incrementando las posibilidades de Movilidad Internacional.
- Favoreciendo y apoyando la Cooperación Internacional.
- Dotando de mayor calidad las relaciones internacionales establecidas por la Universidad de Murcia.
- Coordinando las acciones internacionales e institucionales con el resto de la Universidad de Murcia.
- Organizando actividades destinadas a acoger a los estudiantes y profesores extranjeros que realicen una estancia en nuestra Universidad.

Principales servicios

- Informar de los programas existentes en cada momento.
- Asesorar a la comunidad universitaria sobre programas de educación y formación internacionales
- Gestionar los programas interuniversitarios internacionales.
- Organizar actividades de acogida a los estudiantes, profesores, investigadores y personal de administración internacionales que visiten la Universidad de Murcia.
- Conectar la Universidad de Murcia y la sociedad estableciendo los cauces pertinentes en acciones internacionales.
- Dotar de mayor calidad las relaciones internacionales establecidas por la UM, en especial las que impliquen movilidad.
- Favorecer y apoyar la Cooperación Internacional al Desarrollo

6. COIE (Centro de Orientación e Información en el Empleo.

Facilita a los estudiantes y titulados el acceso al mercado de trabajo.

Sus cometidos específicos se describen a continuación.

Compromisos.

El COIE tiene los siguientes compromisos en su funcionamiento:

- Informar de todos los servicios, actividades y convocatorias del COIE por vía Web.
- Potenciar la gestión de los servicios del COIE dirigida a alumnos/titulados y a empresas/entidades por vía telemática.
- Potenciar el contacto con empresas y entidades a través de las distintas actividades del COIE.
- Desarrollar las entrevistas de orientación profesional personalizadas en un plazo máximo de 15 días.
- Potenciar la adquisición de competencias profesionales a los alumnos y titulados a través del Programa de Formación del COIE.
- Ofertar en cada curso académico charlas sobre orientación profesional y estrategias para la búsqueda de empleo en Facultades y Escuelas de la Universidad de Murcia.
- Promocionar las prácticas profesionales a través de los Convenios de Cooperación Educativa para alumnos y empresas/entidades.
- Reducción de los tiempos destinados a los procesos de gestión de los candidatos y ofertas de prácticas.
- Aumentar el número de entidades que realizan ofertas de empleo para titulados universitarios.
- Reducir el tiempo en la gestión, preselección y remisión de candidatos a las empresas/entidades.
- Recoger información sobre demandas de empleadores e inserción laboral de titulados.

Servicios

- Atención al interesado de forma inmediata e individualizada.
- Orientación profesional: entrevistas individualizadas y actividades grupales.
- Formación para el desarrollo de competencias profesionales.
- Organización de actividades para el contacto de alumnos y titulados con empresas.
- Desarrollo de acciones para el fomento de las relaciones entre Universidad y empresa.
- Gestión de prácticas para alumnos en empresas y entidades.
- Gestión de ofertas de empleo para titulados en empresas y entidades.
- Realización de informes sobre inserción, demandas de los empleadores y demás aspectos relacionados con la empleabilidad.
- Información a Facultades y Escuelas sobre aspectos relacionados con la empleabilidad de alumnos y titulados.



7. DEFENSOR DEL UNIVERSITARIO.

Sus cometidos específicos se describen a continuación.

Misión

El Defensor del Universitario es elegido por el Claustro, entre profesores doctores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios o profesores contratados doctores con contrato fijo en servicio activo en la Universidad de Murcia. Su función es velar por el respeto a los derechos y las libertades de los profesores, estudiantes y personal de administración y servicios, dentro del ámbito docente y administrativo de la institución universitaria.

El Defensor del Universitario puede asumir tareas de mediación, conciliación y buenos oficios, promoviendo especialmente la convivencia, la cultura de la ética, la corresponsabilidad y las buenas prácticas. Además, puede supervisar la actividad administrativa y académica de la Universidad, en lo que tenga relación con el posible quebrantamiento de derechos reconocidos en los Estatutos, para evitar situaciones de indefensión y actuaciones arbitrarias.

También puede formular recomendaciones a las instancias correspondientes, dirigidas a eliminar las deficiencias detectadas. En algunos casos esa recomendación es simplemente un recordatorio de la obligación de cumplir la normativa. En otros, se trata de sugerencias de interpretación de las normas, de modificación de las mismas o de introducción de nueva normativa que permita mejorar la calidad del Servicio Público o la salvaguarda de los derechos.

Sus actuaciones no están sometidas a mandato imperativo de ninguna instancia universitaria y se rigen por los principios de independencia y autonomía, imparcialidad, ponderación y respeto a la confidencialidad.

Consultas

Cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que quiera *plantearnos alguna consulta o necesite asesoramiento, dentro del ámbito de actuación del Defensor del Universitario*, puede trasladárnosla por teléfono, carta, email o presentándose en la Oficina.

Quejas

En la oficina del Defensor del Universitario se recibirán y atenderán las reclamaciones o quejas que sean planteadas por cualquier miembro de la Comunidad Universitaria. Las reclamaciones no pueden ser anónimas y deberán formularse mediante un escrito que se remitirá por correo ordinario, electrónico o presentándolas personalmente en la Oficina del Defensor, en el que deberán figurar los datos personales, teléfono de contacto y domicilio a efectos de comunicaciones. En ningún caso, las reclamaciones ante el Defensor del Universitario producirán la suspensión de los plazos señalados en la ley para presentar recursos. No se podrán admitir reclamaciones sobre las que esté pendiente un proceso jurisdiccional ni un expediente disciplinario administrativo.

Mediación

La mediación es una excelente manera de resolver conflictos interpersonales y es un procedimiento voluntario. Lo iniciará una de las partes y la Defensoría contactará con la otra parte en conflicto para saber si acepta la mediación. En caso afirmativo, se mantendrán sesiones de mediación para intentar llegar a un acuerdo. La aceptación de los acuerdos en un procedimiento de mediación es voluntaria para las partes. Caso de que se alcance un acuerdo, la Defensoría velará por su cumplimiento.

8. SERVICIO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS (SAD).

Sus cometidos específicos se describen a continuación.

Presentación

La Universidad de Murcia, a través del Servicio de Actividades Deportivas, está comprometida con el objetivo de que los miembros de la comunidad universitaria encuentren su oportunidad de conectar con del deporte, ya sea para entretenimiento o competición, y que su práctica le acompañe a lo largo de su estancia en la misma.

Actividades.

Gimnasio Universitario

Práctica libre

- UMU deporte
- Piscina Universitaria
- UMU fitness
- Otras actividades

Instalaciones deportivas

La Universidad de Murcia se esfuerza en mantener y ampliar sus instalaciones deportivas para ofrecer a la comunidad universitaria espacios deportivos de la más alta calidad.



El **Recinto Deportivo Campus de Espinardo**, ofrece espacios adecuados para casi todos los deportes y es donde se encuentran situadas las oficinas del Servicio de Actividades Deportivas y el Centro de Medicina del Deporte. Cuenta con las siguientes instalaciones:

- 5 pistas de tenis.
- 5 pistas de pádel.
- 1 frontón.
- 1 pabellón polideportivo (pista para fútbol sala, balonmano, baloncesto, voleibol, bádminton).
- 3 pistas polideportivas (fútbol sala, balonmano, voleibol, baloncesto).
- 3 campos de fútbol de hierba artificial (fútbol 11, fútbol 7 y fútbol 5).
- 2 pistas de squash / tenis de mesa.
- 1 rocódromo para escalada deportiva.
- 3 salas polivalentes.
- 1 gimnasio.

La **piscina universitaria** está situada en el Campus de Espinardo, frente a la Facultad de Psicología y es gestionada por la empresa concesionaria, bajo supervisión del Servicio de Actividades Deportivas. Cuenta con un vaso de 25 metros y 8 calles, sauna y sala de masajes, donde se realizan múltiples actividades y servicios.

Competiciones. En la Universidad de Murcia podrás competir con otros miembros de tu misma comunidad universitaria en las Competiciones Internas que organizamos (Bienvenida Universitaria, Torneo Rector, Torneo Intercentros y Carrera Popular) y también representarla en Competiciones Externas con otras Universidades en el Campeonato Autonómico de Deporte Universitario CADU y en el Campeonato de España Universitario CEU, si formas parte de la Selección Deportiva de la Universidad de Murcia.

Créditos deportivos. Toda la actividad deportiva supervisada se computará para que, al finalizar el curso académico, se emita el certificado que lo acredite. Por cada 25 horas de actividad deportiva podrás conseguir un crédito CRAU según normativa en vigor. Si tu titulación está adaptada al EEES, se pueden realizar hasta 6 Créditos CRAU del correspondiente plan de estudios por actividades deportivas supervisadas por el Servicio de Actividades Deportivas; se reconocen hasta 3 créditos por curso académico.

9. CONSEJO DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (CEUM)

El CEUM (Consejo de Estudiantes de la Universidad de Murcia) es el máximo órgano de representación estudiantil de la Universidad de Murcia. Se trata de una estructura entorno a la cual los representantes de alumnos pueden debatir todos aquellos temas que afectan a los estudiantes a nivel general de la Universidad. El CEUM está compuesto por las delegaciones de alumnos de cada facultad y escuela, así como por representantes en el Claustro Universitario. De sus opiniones y decisiones salen las líneas de actuación para llevar a cabo la defensa efectiva de los derechos de los estudiantes.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

El reconocimiento consiste en la aceptación por parte de la Universidad de Murcia de los créditos que, habiendo sido obtenidos en esta u otra Universidad, son computados a efectos de la obtención de un título oficial de la misma. Por su parte, la transferencia de créditos consiste en la consignación, a petición del interesado, de los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster o Doctorado) que no puedan ser reconocidos.

Los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de junio establecen que las Universidades deben elaborar y publicar su propia normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos. La Universidad de Murcia da cumplida cuenta de este mandato en su "Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia" aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de mayo de 2009, y modificado en sesiones de Consejo de Gobierno de 22 de octubre de 2010, 28 de julio de 2011 y 6 de julio de 2012.



Por su parte, la Facultad de Química cumple, con los Reales Decretos previamente mencionados, y con el Reglamento de la Universidad en el que se establece, para la Comisión Académica del Grado en Bioquímica: "Resolver la adaptación o reconocimiento de créditos de estudios realizados en el mismo o en otros Centros, según la normativa académica aplicable. Cuando lo considere oportuno la Comisión podrá solicitar informes a los Departamentos directamente relacionados con las materias a adaptar o convalidar."

Según el caso de que se trate, el trabajo que lleva a cabo esta comisión se desarrolla atendiendo a las siguientes directrices:

- **Reconocimiento de créditos de formación básica de la misma rama:** En este caso se reconocerán al menos 36 ECTS correspondientes a materias de formación básica con independencia de la titulación en la que hayan sido obtenidos. El número máximo de créditos reconocidos será el cursado en la titulación de origen. En cualquier caso el Trabajo Fin de Grado nunca podrá ser objeto de reconocimiento.
- **Reconocimiento de créditos de formación básica de otras ramas de conocimiento, obligatorias, optativas y prácticas externas:** En estos casos deberá ser objeto de reconocimiento total o parcial la formación superada de similar naturaleza.
- **Reconocimiento de experiencia laboral o profesional acreditada:** Esta podrá ser reconocida siempre y cuando el tipo de experiencia obtenida, funciones desarrolladas en el desempeño del puesto de trabajo y las competencias adquiridas, debidamente acreditadas, tenga correspondencia con las competencias de las materias en la titulación de destino. En el grado en bioquímica no existe reconocimiento por experiencia laboral o profesional.
- **Reconocimiento de créditos de enseñanzas universitarias no oficiales:** El número máximo de créditos reconocidos podrá ser de 36 ECTS contando también los reconocidos como experiencia laboral o profesional. El grado en bioquímica no reconoce crédito alguno por título propio.
- **Reconocimiento de estudios en casos de movilidad:** En este caso el reconocimiento se produce antes del desplazamiento del estudiante haciendo constar claramente qué asignaturas, cursos y créditos componen los mismos, permitiéndose su modificación posterior, de manera que a su regreso no haya ninguna duda en el reconocimiento de los estudios que hayan sido superados en la universidad de destino. En todo momento, se podrá considerar un curso académico equivalente a 60 créditos.
- **Reconocimiento de los títulos extranjeros:** En este caso, es la Universidad de Murcia quien, de acuerdo con la legislación vigente, es competente para resolver la homologación de títulos extranjeros aplicando las normas que para ello tiene definidas.
- **Reconocimiento de Créditos para alumnos con Formación Profesional Módulo Superior:** La Universidad de Murcia podrá reconocer validez académica a las enseñanzas artísticas superiores, a la formación profesional de grado superior, a las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y a las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todos los casos la comisión del centro elaborará una propuesta teniendo en cuenta las competencias adquiridas con los créditos cursados de su titulación de origen y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino.

Por otro lado, las "Normas de Reconocimiento De Créditos En Actividades Universitarias (CRAU)" aprobadas en consejo de gobierno en sesión celebrada el 3 de Julio de 2015, establecen las modalidades y el reconocimiento académico de las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (Artº 12.8 del RD 1393/2007). Se podrá reconocer un máximo de 6 créditos ECTS por este tipo de actividades.

La presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el calendario para la resolución y notificación al interesado de las mismas, serán establecidos cada año académico por la Universidad de Murcia en sus "Instrucciones y Normas de Matrícula para cada curso académico". La solicitud se presentará en la secretaría del centro al que se encuentre adscrito el título objeto de reconocimiento en modelo unificado de la Universidad de Murcia.

La calificación de las asignaturas superadas por reconocimiento será equivalente a las utilizadas para realizar el reconocimiento o a la media de las usadas para reconocer una única asignatura. En el expediente quedará reflejado aquellas asignaturas superadas por medio de reconocimiento. Los créditos reconocidos por experiencia profesional, enseñanzas no oficiales o actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Para una información más precisa y detallada se recomienda la lectura de la normativa en [este enlace](#).

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Asistencia y participación en clases teóricas.
Asistencia y participación en seminarios/talleres.
Asistencia y participación en clases prácticas de aula
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.
Asistencia y participación en prácticas clínicas
Tutoría ECTS.
Realización de las pruebas de evaluación.
Trabajo autónomo.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.
Aprendizaje orientado a proyectos. Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Pruebas orales (exámenes): entrevistas de evaluación, preguntas individualizadas planteadas para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la materia.
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.



Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.		
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros		
Autoevaluación: informes, cuestionarios, entrevistas, para la valoración del estudiante de su propio trabajo.		
5.5 NIVEL 1: BÁSICO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	12	
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: Química I		
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	
NIVEL 3: Química II			
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		
NIVEL 3: Físicoquímica Biológica			
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Describir correctamente la naturaleza de la materia y los diferentes estados de agregación en los que se pueden presentar. • Conocer y entender los distintos modelos de enlace en los compuestos químicos, incluidos los compuestos de coordinación. • Saber nombrar y formular los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos. • Saber expresar la composición de las sustancias químicas y de sus mezclas en las unidades estándares. 			



- Saber hacer ajustes estequiométricos en las transformaciones químicas, incluyendo las reacciones de oxidación-reducción.
- Conocer y entender la estructura y propiedades de los elementos químicos y sus compuestos más importantes haciendo especial hincapié en su comportamiento en los sistemas biológicos.
- Conocer y entender las características de las reacciones de los elementos químicos y sus compuestos en disolución acuosa.
- Adquirir los conocimientos teóricos y experimentales necesarios para abordar el estudio del comportamiento macroscópico de la materia mediante los fundamentos de la Termodinámica Química y su aplicación a la Bioquímica.
- Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para analizar los cambios asociados a las reacciones químicas en términos de mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad, así como las habilidades prácticas necesarias para su cuantificación experimental. Catálisis química y biocatálisis.
- Tener un conocimiento básico de los fenómenos electroquímicos.
- Conocer los principios básicos de los fenómenos de transporte, fenómenos de superficie y de los sistemas macromoleculares y coloidales.
- Saber aplicar el significado de equilibrio químico, sus aspectos cuantitativos y su aplicación a los equilibrios iónicos en disolución.
- Conocer la toxicidad asociada con los elementos químicos y sus compuestos.
- Saber utilizar correctamente y de forma segura los productos y el material de un laboratorio químico-bioquímico.
- Desarrollar una actitud respetuosa con el medio ambiente y adquirir conciencia sobre la correcta eliminación de los residuos generados en un laboratorio químico-bioquímico.
- Desarrollar una actitud crítica y de buena praxis en la labor profesional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Química I

- Átomos y elementos
- Compuestos químicos y estados de la materia
- Espontaneidad de los procesos químicos e introducción a las reacciones químicas.
- Introducción a la cinética química.
- Principios de equilibrio químico.
- Reacciones en disolución acuosa.
- Introducción a la reactividad de los compuestos orgánicos.

Química II

- Comportamiento los elementos químicos y sus compuestos en los sistemas biológicos.
- Reacciones químicas en medio acuoso.
- Ácidos y bases de Lewis y oxidación-reducción.
- Introducción a los compuestos de coordinación.
- Los elementos y sus compuestos.
- Implicaciones biológicas.

Fisicoquímica Biológica

- Principios termodinámicos.
- Termoquímica.
- Disoluciones.
- Equilibrios de fase, equilibrio químico y electroquímico.
- Cinética química.
- Introducción a los fenómenos de transporte, de superficie.
- Coloides y macromoléculas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.



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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	105	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	10	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	54	100
Tutoría ECTS.	10	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	269	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	25.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	15.0
NIVEL 2: BIOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	6	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: Biología I		
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	
NIVEL 3: Biología II		
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	
NIVEL 3: Microbiología		
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

- Distinguir las características generales de los seres vivos y los niveles de organización de los sistemas biológicos.
- Conocer esquemáticamente la clasificación y principales características estructurales de los organismos.
- Explicar los fundamentos físicos y el funcionamiento de los microscopios ópticos y electrónicos.
- Utilizar correctamente los microscopios ópticos.
- Trabajar eficientemente en un laboratorio con material biológico animal y vegetal de acuerdo con un código de buenas prácticas, que incluya seguridad, manipulación correcta de instrumentos y aparatos, organismos y reactivos, eliminación de residuos y registro anotado de los desarrollos experimentales.
- Obtener muestras de origen animal y vegetal para aplicar las principales técnicas de procesamiento para su conservación y/o estudio microscópico.
- Saber diseñar, ejecutar e interpretar los resultados de las técnicas convencionales de tinción, histoquímicas e inmunocitoquímicas.
- Saber realizar y analizar cultivos celulares y como obtener orgánulos celulares aislados y caracterizarlos molecularmente.
- Observar e interpretar los resultados obtenidos con los microscopios ópticos y electrónicos, así como conocer los principios elementales de la microfotografía en soporte de película e informático.
- Distinguir los distintos niveles de organización microscópica de los seres vivos.
- Dominar la terminología básica de la Biología Celular y ser capaz de expresar correctamente los conceptos y principios biológicos.
- Conocer la estructura y función de las células eucarióticas.
- Conocer el ciclo celular y su regulación. Mitosis y meiosis. Procesos de diferenciación, senescencia y muerte celular.
- Reconocer los genes como los elementos que contienen la información del funcionamiento de los seres vivos y entender las leyes de la herencia.
- Comprender las bases citológicas de la herencia en procariontes y eucariotes.
- Saber las bases moleculares de la transmisión de los genes y de su expresión.
- Conocer las diferentes posibilidades de cambios genéticos y sus mecanismos.
- Resolver problemas planteados aplicando las leyes físicas y químicas que gobiernan el funcionamiento de las plantas.
- Diseñar y ejecutar bio-ensayos con plantas y comprender las limitaciones de la aproximación experimental.
- Trabajar de acuerdo con un código de buenas prácticas en el laboratorio, incluyendo seguridad, manipulación de compuestos y organismos vegetales, eliminación de residuos y registro anotado de los desarrollos experimentales
- Conocer los aspectos básicos de la lógica del funcionamiento de las plantas.
- Diseñar procedimientos para la comprensión del funcionamiento de las plantas.
- Saber procesar células, organismos y tejidos vegetales para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares purificados, caracterizándolos bioquímica y estructuralmente.
- Ser capaz de conocer la importancia de las plantas en la biosfera y su importancia para el hombre como fuente de medicamentos.
- Saber identificar, aislar, purificar y caracterizar alcaloides, terpenos y compuestos fenólicos a partir de materiales vegetales. Saber elegir los materiales de partida.
- Conocer la diversidad del mundo microbiano.
- Poder describir la estructura, función y organización de los microorganismos y su citación taxonómica
- Saber las interacciones microbianas con otros microorganismos y organismos superiores.
- Conocer los principales bacterias, virus y microorganismos eucariotes de interés en este Grado.
- Saber manejar métodos de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Biología I**
- Estudio de los elementos estructurales, funcionales y de origen de los seres vivos.
 - Las células procarióticas.
 - Las eucarióticas y su organización.
 - Técnicas de estudio celular.
 - Organización de la célula eucariota.
 - Estructura molecular de la célula.
 - Fisiología celular.
 - Ciclo celular: División celular.
 - Cultivos celulares.
- Biología II**
- Organización vegetal.
 - Nutrición.
 - Fotosíntesis y Respiración.
 - Regulación hormonal del crecimiento y del desarrollo.
 - Fotomorfogénesis
 - Arsenal químico (alcaloides, terpenos y compuestos fenólicos)
 - Relaciones alelopáticas de las plantas.
- Microbiología**
- El mundo microbiano y la microbiología actual.
 - Técnicas de estudio y control de los microorganismos.
 - Estructura y organización de los microorganismos.
 - Metabolismo y genética en bacterias y hongos.



<ul style="list-style-type: none"> • Importancia ambiental y biotecnológica de las bacterias y hongos. • Taxonomía y descripción de los principales grupos de microorganismos. • Interacciones entre los microorganismos y los organismos superiores • Métodos de observación, aislamiento e identificación de microorganismos
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercute en las posibles soluciones del problema.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.



CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	102	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	52	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	2	100
Tutoría ECTS.	9	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	266	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	10.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	0.0	10.0



Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	25.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
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		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades. • Conocer los conceptos y leyes básicas de la mecánica newtoniana. Saber aplicarlos al estudio de modelos atómicos y moleculares y a la descripción de las propiedades elásticas de los materiales biológicos (hueso, fibras musculares...) • Conocer los conceptos y leyes básicas de los fluidos, y sus aplicaciones en el estudio de los fluidos biológicos (circulación sanguínea, respiración,...). • Adquirir los conocimientos básicos relativos a los fenómenos ondulatorios y sus aplicaciones en Acústica y audición. • Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos gravitatorio, eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales asociados. • Conocer las propiedades eléctricas de los medios materiales: propiedades dieléctricas, corriente eléctrica, diseño de circuitos, y su aplicación al estudio de los fenómenos biológicos (Impulso nervioso, Potenciales biológicos,...) • Saber qué es la radiación electromagnética y cuales son su origen y sus propiedades. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos físicos de la óptica • Conocer cómo responde la materia a los campos electromagnéticos: aplicaciones espectroscópicas (de masas, IR, UV, RMN,...). • Adquirir conocimientos básicos sobre los procesos de desintegración radiactiva y sus aplicaciones biológicas (marcadores, protección radiológica,...). • Saber realizar experiencias sencillas sobre los fenómenos contemplados en los contenidos de la materia: manejo de la instrumentación adecuada, análisis de datos y resultados,... <p>Capacidades a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de los fundamentos teóricos necesarios para una comprensión básica de los modelos y fenómenos físicos de interés en Bioquímica y Biomedicina Molecular. • Disponer de los fundamentos teóricos mínimos para comprender los aspectos de la Bioquímica relacionados con la espectroscopia atómica y molecular. • Manejo de instrumentación básica de laboratorio, basada en principios físicos y/o empleada para medir propiedades físicas fundamentales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Biomecánica y Elasticidad. • Fluidos. • Calor. • Electricidad y Magnetismo. 		



- Ondas y Sonido.
- Espectro Electromagnético.
- Radiación y Radioactividad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercute en las posibles soluciones del problema.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.

CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	37	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	10	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	10	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	88	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de



cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	15.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	20.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0

NIVEL 2: MATEMÁTICAS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
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

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse correctamente con términos matemáticos e informáticos básicos. • Emplear con soltura los sistemas de unidades internacionales y conocer sus equivalencias e interconversiones. • Emplear y saber interconvertir las diferentes formas de denotación numéricas, así como el empleo de potencias negativas, decimales y logaritmos. • Dominar los cálculos numéricos y el análisis de errores. • Emplear con soltura la calculadora científica portátil y otras herramientas de cálculo. • Formular y resolver ecuaciones algebraicas y sistemas de ecuaciones lineales. • Emplear programas de cálculo, análisis y representación de datos: hojas de cálculo o similares. • Calcular los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación manual de datos experimentales y funciones matemáticas sobre papel milimetrado, semilogarítmico y doble logarítmicos. Saber emplear herramientas informáticas para este mismo propósito. • Saber ajustar los datos de mediciones experimentales por regresión lineal y no lineal con herramientas informáticas. Representar datos y realizar representaciones derivadas de los mismos. • Emplear programas sencillos de modelado y simulación a supuestos prácticos o mediciones experimentales. • Emplear con soltura algún paquete de software para estadística en sus aplicaciones bioestadísticas fundamentales. • Resolver límites, derivadas e integrales sencillas en supuestos prácticos experimentales 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Números. Análisis de errores. • Álgebra, soluciones gráficas, transformación de ecuaciones y fórmulas. • Revisión de trigonometría. • Diferenciación: velocidades, aproximaciones polinómicas de Taylor, etc. • Integración. • Modelos lineales: análisis de varianza, regresión lineal y análisis de covarianza. • Análisis básicos de datos. Correlación, ajustes de regresión. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.		
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.		
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.		
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).		
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		



CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	31	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	9	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	18	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	87	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	20.0	40.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	20.0	40.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	20.0	40.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
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		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender la lógica molecular de los seres vivos y saber expresar correctamente con los términos adecuados sobre los diferentes procesos celulares a nivel molecular. Conocer las características estructurales y funcionales de biomacromoléculas. Saber calcular los parámetros cinéticos y termodinámicos que definen la unión de ligandos a macromoléculas. Describir las propiedades generales de las enzimas, su nomenclatura y clasificación, así como los principios básicos de la cinética enzimática y sus mecanismos de regulación. Conocer las bases de los abordajes experimentales utilizados para la purificación de una biomacromolécula y el estudio de su estructura de macromoléculas. Conocer las bases estructurales de las interacciones entre proteínas y ácidos nucleicos. Conocer las bases termodinámicas de la bioenergética celular y del transporte a través de membranas. Poder describir las características básicas de diferentes vías del metabolismo y sus mecanismos de control. Conocer los diferentes mecanismos de gestión de la energía de los sistemas biológicos. <p>Capacidades a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disponer de los fundamentos teóricos y prácticos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en términos de procesos bioquímicos. Habilidad para el trabajo experimental en el laboratorio bioquímico. Capacidad para poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos sencillos relacionados con la Bioquímica y la Biología Molecular. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Estructura y función de proteínas: Aminoácidos. Estructura y función de proteínas: Péptidos. Proteínas. Determinación de secuencias. Estructura tridimensional de proteínas. Enzimas. Fundamentos de catálisis enzimática. Cinética e inhibición enzimática. Desactivación y estabilización de enzimas. Lípidos de significación bioquímica. Membranas y transporte a través de membranas. Hidratos de carbono Nucleótidos. Ácidos nucleicos. Estructura y función. Introducción al metabolismo. Regulación y control 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.		
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.		



CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.		
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).		
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.		
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	34	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	6	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	18	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100



Trabajo autónomo.	87	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	20.0	30.0
NIVEL 2: FISIOLÓGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
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		
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		



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		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el concepto y los mecanismos de homeostasis y adaptación al entorno del ser humano. • Proporcionar los conocimientos suficientes para comprender el funcionamiento de los distintos órganos y sistemas, y las variables orgánicas que controlan. Esta competencia ayudará a situar los procesos bioquímicos en el contexto de los organismos pluricelulares y será la base para poder comprender las causas de aparición de distintas patologías en humanos. • Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender y describir los métodos básicos de la exploración funcional de diferentes órganos y sistemas en el cuerpo humano 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de medio interno e importancia de la homeostasis en el mantenimiento de las funciones de los seres vivos. • Fisiología de la contracción del músculo liso y del músculo esquelético. • Funciones de la sangre y su importancia en el mantenimiento de la homeostasis. • Principales funciones del aparato digestivo y adaptaciones metabólicas durante la absorción de los alimentos y durante el ayuno. • Funcionamiento del corazón y del sistema vascular, y su participación en el control de la presión arterial y de la función de los distintos órganos y sistemas. • Funcionamiento e importancia del sistema respiratorio en la regulación de la homeostasis. • Función renal y su importancia en la regulación del mantenimiento del medio interno 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.		
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.		
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.		
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).		



CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercute en las posibles soluciones del problema.		
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.		
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.		
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.		
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.		
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	39	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	6	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	8	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	3	100



Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	88	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA Y BIOLOGÍA PARA LAS CIENCIAS BIOMOLECULARES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: AMPLIACIÓN DE BIOLOGÍA		
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
	6	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: Histología y Organografía		
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: Inmunología		
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
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar eficientemente en un laboratorio con material biológico animal y vegetal de acuerdo con un código de buenas prácticas, que incluya seguridad, manipulación correcta de instrumentos y aparatos, organismos y reactivos, eliminación de residuos y registro anotado de los desarrollos experimentales. • Dominar la terminología básica de la Histología y Organografía y ser capaz de expresar correctamente las características morfo-funcionales de tejidos y órganos. • Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos de la inmunología básica. • Empleo adecuado del lenguaje y la terminología científica al impartir una charla breve a un auditorio no especializado acerca de temas de Histología y Organografía así como Inmunología con posible impacto actual en la sociedad. • Conocer los mecanismos de integración de las células en tejidos, y de tejidos en órganos. • Conocer los mecanismos y procesos que concurren en el desarrollo humano. • Reconocer y describir muestras de órganos humanos con el microscopio óptico, así como interpretar imágenes obtenidas con el microscopio electrónico. • Conocer las características estructurales que determinan las funciones de los órganos humanos. • Conocer el origen y las principales características morfo-funcionales de los tejidos vegetales. • Reconocer y describir muestras de material vegetal con el microscopio óptico, así como interpretar imágenes obtenidas con el microscopio electrónico. • Conocer las bases moleculares de la inmunidad. • Conocer de las características básicas estructurales y funcionales del sistema inmunitario. • Conocer cómo se puede modificar una respuesta inmunitaria frente a aloantígenos, alérgenos o auto-antígenos mediante el empleo de fármacos, citocinas recombinantes o anticuerpos monoclonales. • Conocer los fundamentos de la vacunación. • Conocer e interpretar ensayos para la identificación y/o caracterización de antígenos o anticuerpos. • Saber acceder a bases de datos y bibliotecas virtuales de interés en inmunología. • Saber diseñar ensayos inmunológicos que permitan confirmar o desechar una hipótesis de trabajo.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Histología y Organografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características morfo-funcionales de tejidos y órganos animales y vegetales. • Integración celular en tejidos. • Integración de tejidos en órganos. • Estudio microscópico de tejidos y órganos. • Procesos básicos en el desarrollo temprano humano. <p>Inmunología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Inmunidad. • Características estructurales y funcionales de los elementos que componen el sistema inmunitario innato y específico: • Células del sistema inmunitario. • Órganos linfoides primarios y secundarios. • Moléculas del sistema inmunitario. • Circulación linfocitaria. • Mecanismos reconocimiento de lo extraño. Tolerancia a lo propio • Fundamentos de las técnicas inmunológicas.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.



CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercute en las posibles soluciones del problema.		
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.		
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.		
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.		
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.		
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.		
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	67	100
Asistencia y participación en seminarios/talleres.	11	100



Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	27	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	8	100
Tutoría ECTS.	5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	5.0	10.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	15.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros	5.0	10.0



de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros		
NIVEL 2: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA		
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
		6
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: Química Orgánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Química Orgánica Biológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la nomenclatura, simbología y unidades empleadas en Química Orgánica. • Conocer la estructura y reactividad de los principales compuestos orgánicos. • Comprender el concepto de quiralidad y entender la conformación y configuración de las moléculas orgánicas. • Entender los principios básicos de los mecanismos de las reacciones orgánicas. • Comprender las bases de la estructura y reactividad de las principales biomoléculas simples. • Entender la base química de las reacciones de polimerización. • Describir las bases de las reacciones de síntesis de péptidos y oligonucleótidos. • Entender los principios de las reacciones utilizadas en química combinatoria y sus aplicaciones • Saber escribir fórmulas químicas de los compuestos orgánicos de relevancia biológica y evaluar las características principales de reactividad asociándolas a sus propiedades estructurales. • Saber realizar las pruebas de identificación de los grupos funcionales orgánicos fundamentales que caracterizan a las diferentes biomoléculas. • Aplicar los conceptos de estereoquímica y quiralidad a biomoléculas simples. • Relacionar los diversos mecanismos de reacciones orgánicas con procesos biológicos. • Deducir una fórmula estructural a partir de datos químicos y espectroscópicos de biomoléculas simples. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Química Orgánica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y reactividad de los grupos funcionales orgánicos. • Estereoquímica de los compuestos orgánicos y estereoselectividad de las reacciones. • Aplicaciones de las Técnicas Instrumentales a la elucidación estructural de los compuestos orgánicos. • Reacciones de polimerización. • Laboratorio de experimentación en Química Orgánica <p><i>Química Orgánica Biológica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Química orgánica de los hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos y derivados. • Ácidos nucleicos. • Metabolitos primarios y secundarios. Grandes rutas biosintéticas. • Metabolitos de origen biogénico mixto. • Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de biomoléculas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Es recomendable tener superado el módulo de Química.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		



CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.		
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.		
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.		
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.		
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).		
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.		
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.		
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.		
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Asistencia y participación en clases teóricas.	25	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	18	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	98	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	40.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	30.0
5.5 NIVEL 1: MÉTODOS INSTRUMENTALES CUANTITATIVOS Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: LABORATORIO BIOQUÍMICO		
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	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: Espectroscopía de Biomacromoléculas		
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: Experimentación Bioquímica		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Organizar el trabajo de laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular elaborando protocolos y estrategias de aislamiento, purificación y caracterización de biomacromoléculas Conocer los diferentes tipos de técnicas de separación y purificación (i.e. centrifugación, cromatografías, electroforesis, etc.) aplicados a las biomacromoléculas. Conocer los fundamentos teóricos las diferentes técnicas espectroscópicas (fluorescencia, difracción circular, RMN, FTIR, etc.) aplicadas en el análisis de biomacromoléculas, e interpretar los espectros Organizar el trabajo de laboratorio elaborando protocolos y estrategias de aislamiento, purificación y caracterización de biomacromoléculas Demostrar conocimiento de las bases y principales aplicaciones de la citometría de flujo e interpretar los resultados de experimentos con 1 o 2 fluorescencias mediante software adecuado. Demostrar conocimiento de las bases y principales aplicaciones de los métodos radioquímicos. Conocer bien las bases de la secuenciación de DNA y proteínas. Demostrar buen conocimiento de las técnicas más adecuadas a utilizar para el estudio cuantitativo de un supuesto proceso biológico sencillo en el que se produzcan cambios en los niveles de RNAs, proteínas, carbohidratos, lípidos y en el estudio de la replicación del DNA. Conocer la difracción de rayos X y su aplicación en la resolución de estructuras 3-D de las biomacromoléculas. Determinar, ante un problema concreto relativo a una macromolécula biológica o interacción entre varias de ellas, la técnica o técnicas espectroscópicas idóneas para abordar su solución y, en su caso, resolver dicho problema satisfactoriamente. Conocer las aplicaciones de las técnicas en los campos clínico, farmacéutico, medioambiental e industrial. Conocer la aplicabilidad de las técnicas en el cribado y diseño de fármacos con funciones específicas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Espectroscopía de Biomacromoléculas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas espectroscópicas más relevantes para la caracterización estructural, dinámica, funcional y de tipo de interacciones de las macromoléculas con relevancia biológica, a saber: ácidos nucleicos, proteínas y lípidos. Fundamentos físicos. Límites de aplicabilidad. Difracción de rayos X y la Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Espectroscopia infrarroja transformada de Fourier (FTIR). Espectroscopia de UV-visible. Espectroscopia de fluorescencia. Difracción Circular. Aplicaciones en la aplicación de la técnica en procesos de cribado y diseño de fármacos <p><i>Experimentación Bioquímica I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Desintegración de tejidos, células y orgánulos. Centrifugación. Tipos de separaciones por centrifugación. Concentración del extracto. Metodologías. Escalado. Cromatografía. Fundamentos. Tipos. Parámetros cromatográficos. Cromatografías de reparto. Cromatografías de capa fina, de gases (gases-masas) y de permeación en gel. Cromatografías de adsorción. Cromatofoco. Cromatografía de afinidad. Tipos y aplicaciones bioquímicas. Cromatografía covalente. Soportes y ligandos. Técnicas experimentales. Citometría de Flujo Electroforesis. Fundamentos, tipos y aplicaciones. Técnicas radioisotópicas. Aplicaciones bioquímicas. Biosensores: Fundamentos y Aplicaciones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.		



CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.



CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	70	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	9	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	32	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	6	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	177	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc.,	10.0	15.0



con independencia de que se realicen individual o grupalmente.		
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: LABORATORIO DE ANÁLISIS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	6
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: Análisis Químico		
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: Análisis Instrumental		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Análisis Bromatológico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



- Conocer el proceso analítico, los diferentes pasos que lo integran y los estándares y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, que constituyen puntos básicos para obtener unos resultados de calidad.
- Conocer los contenidos básicos sobre disoluciones y equilibrios iónicos en disolución Describir bien con palabras y con fórmulas matemáticas las propiedades ácido-base de diferentes compuestos.
- Describir correctamente, con sus reacciones y sus constantes de equilibrio, las principales disoluciones reguladoras de pH de importancia bioquímica, y evaluar cuantitativa y cualitativamente los intervalos de tamponamiento.
- Conocer bien las reacciones de oxidación-reducción y sus aplicaciones en bioquímica.
- Identificar correctamente las reacciones de oxido-reducción que ocurren en cada electrodo en una célula galvánica y electrolítica y determinar el potencial de una célula y su relación con la energía libre.
- Describir bien con palabras y con fórmulas matemáticas los complejos y quelatos, así como su importancia en Bioquímica.
- Saber ilustrar con ejemplos el papel de los metales en la estructura y función de biomoléculas.
- Describir bien con palabras y con fórmulas matemáticas la solubilidad de diferentes compuestos. Diferenciar bien los conceptos de sedimentación y de precipitación.
- Conocer los parámetros estadísticos básicos que permiten caracterizar a una población de resultados para conocer la precisión y seguridad de un procedimiento bioanalítico.
- Conocer y utilizar los principios básicos de la Química Analítica incorporados en sistemas de calidad en laboratorios bioquímicos.
- Demostrar buen conocimiento de la metodología analítica, exactitud, precisión, sensibilidad, límite de detección, especificidad, selectividad, robustez y adecuación del método.
- Conocer los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis, así como saber aplicarlas a la resolución de problemas bioquímicos.
- Demostrar buen conocimiento de los criterios de validación de un test analítico
- Demostrar un buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones cuantitativas de la espectrofotometría molecular ultravioleta-visible.
- Demostrar un buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones cuantitativas de la fluorescencia, fosforescencia y quimioluminiscencia.
- Demostrar un buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones cuantitativas de los métodos radioquímicos.
- Tener un buen conocimiento de las bases de la separación cromatográfica en sus diferentes modalidades y aplicaciones (cromatografía convencional, alta resolución con fase móvil líquida y gaseosa).
- Conocer los distintos sistemas automáticos de análisis desarrollados para conseguir la mayor productividad en el laboratorio bioquímico.
- Competencia para identificar los componentes mayoritarios y minoritarios más destacados integrantes de la composición de alimentos y bebidas.
- Competencia para diseñar el tipo de análisis laboratorio para alimentos y bebidas.
- Competencia en el análisis físico-químico básico en laboratorio de alimentos y bebidas.
- Competencia para el diseño y la redacción de informes de laboratorio bromatología y su aplicación a la peritación

Capacidades a desarrollar:

- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico-bioquímico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y registro anotado de actividades.
- Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole bioquímica.
- Expresarse correctamente con términos químicos y realizar bien ajustes estequiométricos de reacciones químicas.
- Aplicar correctamente el concepto de equilibrio químico, valorar los factores que lo afectan y calcular constante de equilibrio.
- Medir masas y volúmenes correctamente.
- Preparar bien disoluciones ajustadas en volumen, concentración y con pH determinados. Determinar el pH en una valoración a mitad del punto de equivalencia, en el punto de equivalencia y después del punto de equivalencia. Explicar cómo y por qué cambia el color de un indicador de pH.
- Realizar correctamente valoraciones de distintos tipos.
- Familiarizarse con el uso de los principales instrumentos habituales en un laboratorio químico y bioquímico
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los procesos bioquímicos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de relevancia biológica.
- Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica instrumental más adecuada para abordar problemas de índole bioquímica.
- Familiarizarse con el uso de los principales instrumentos habituales en un laboratorio bioquímico.
- Familiarizarse con el uso de la cromatografía líquida y gaseosa en un laboratorio bioquímico
- Familiarizarse con el uso de métodos automáticos.
- Saber diseñar y realizar experimentalmente una separación de aminoácidos, de fosfolípidos y nucleótidos, así como su detección, comprendiendo las bases químicas de la separación, detección y cuantificación.
- Capacidad para clasificar los alimentos y bebidas por grupos atendiendo a criterios químicos, bioquímicos y legales.
- Capacidad para conocer la composición bromatológica básica de alimentos y bebidas.
- Capacidad para identificar los parámetros más importantes que definen la calidad físico-química de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria.
- Capacidades básicas para desenvolverse en un laboratorio de análisis bromatológico y poder aplicar las técnicas de análisis más utilizadas en la evaluación de las diferentes características de calidad de los distintos grupos de alimento.
- Capacidad para plantear y resolver problemas básicos de análisis de alimentos.
- Capacidad para redactar y presentar informes y su fundamento técnico y legal.
- Capacidad de trabajar con las principales fuentes bibliográficas de relevancia del ámbito alimentario.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis Químico

- El proceso analítico.
- Aspectos cuantitativos del análisis químico.
- Introducción a la quimiometría en procedimientos bioanalíticos.
- Herramientas y operaciones básicas en el laboratorio bioanalítico.
- Equilibrios y volumetrías ácido-base.
- Equilibrios y volumetrías de formación de complejos.
- Equilibrios y volumetrías de precipitación.
- Equilibrios y volumetrías de oxidación-reducción.
- Metodologías analíticas y calidad.

Análisis Instrumental

- Las principales técnicas instrumentales en el análisis bioquímico.
- Espectrometría de absorción molecular en el ultravioleta/visible.
- Espectrometría de luminiscencia molecular.
- Espectrometría de absorción atómica.



- Espectrometría de emisión atómica.
- Espectrometría de rayos X.
- Técnicas potenciométricas: biosensores.
- Técnicas voltamperométricas.
- Técnicas radioquímicas.
- Técnicas cromatográficas.
- Electroforesis capilar.
- Métodos automáticos en el laboratorio bioquímico.

Análisis Bromatológico

- Definición y clasificación de los alimentos.
- Componentes bromatológicos de los alimentos: químicos, nutricionales, funcionales, sanitarios y sensoriales.
- Fundamentos del análisis bromatológico de macro y micronutrientes.
- Electos, diseño y medidas de seguridad de los laboratorios de análisis bromatológico.
- Composición y análisis de alimentos de origen animal-alimentos proteicos y lipídicos: carne, pescado, moluscos, huevos, leche y derivados.
- Composición y análisis de alimentos de origen vegetal hidratos de carbono: cereales, harinas, leguminosas, hortalizas y verduras, setas comestibles, frutas y derivados.
- Composición y análisis de alimentos netamente lipídicos: grasas comestibles, aceites vegetales, grasas hidrogenadas y transformadas.
- Composición y análisis de aguas y bebidas.
- Composición y análisis de edulcorantes, estimulantes, condimentos y especias.
- Composición y análisis de conservas y comidas preparadas.
- Métodos rápidos de análisis bromatológico.
- Aspectos legales relacionados con el análisis bromatológico de los alimentos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.

CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.

CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.



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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	107	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	47	100
Tutoría ECTS.	9	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	269	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	20.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: BIOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS		
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
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los fundamentos teóricos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en términos de procesos bioquímicos.
- Demostrar buenos conocimientos de los criterios básicos para la validación cuantitativa de análisis ómicos: transcriptoma, proteoma e interactoma
- Conocer los tres tipos de redes ó metabólicas, reguladoras y de señal ó y mostrar como se componen de las reacciones bioquímicas que definen a un sistema biológico completo.
- Dominar bien las herramientas teóricas y las aproximaciones computacionales desde las matemáticas, la física y la ingeniería en el contexto de los problemas de la biología y la bioquímica.
- Saber cómo establecer la matriz estequiométrica, S, incluyendo su función como una operación de mapeo matemático de rutas metabólicas, y sus propiedades topológicas.
- Conocer cómo se pueden integrar la distinta información que procede de las ómicas, en modelos de microorganismos, células eucariotas, tejidos y órganos.
- Comprender bien la contribución de las aproximaciones tanto ascendentes (ó botton up) y descendentes (ó top down) entre el sistema biológico completo y las rutas metabólicas que lo componen
- Saber cómo buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a las bases de datos más usuales de transcriptoma, proteoma, metaboloma e interactoma (i.e. GEO db, Mascot, etc.).
- Saber usar los métodos matemáticos que han sido desarrollados para obtener información de las propiedades de las rutas reconstruidas, a partir de las bases de datos, de los sistemas biológicos.
- Saber cómo buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a las bases de datos de modificación de proteínas y de predicción de modificaciones post- traduccionales (i.e. Netphos) y localización subcelular (i.e. Psort).
- Saber realizar un modelo in silico de las rutas metabólicas asociadas a células procariontas y eucariotas.
- Dominar como integrar en modelos in silico las rutas metabólicas y de la señalización que las regula.
- Conocer las aplicaciones de la Biología de sistemas en el campo de los bioprocesos, la generación de nuevos catalizadores para producir nuevas biomoléculas etc.
- Demostrar buen conocimiento de las técnicas más adecuadas a utilizar para el estudio cuantitativo de un supuesto proceso biológico sencillo en el que se produzcan cambios en los niveles de RNAs, proteínas, carbohidratos, lípidos y en el estudio de la replicación del DNA.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Conceptos básicos en Biología Molecular de Sistemas. Fundamento e introducción a las técnicas de alto rendimiento: genómica, transcriptómica, proteómica, interactómica, reactivómica, etc. Otras fuentes de las que se nutre la Biología Molecular de Sistemas.
- La Bioquímica y Biología Molecular en la WWW. Entrez PubMed del NCBI. Visualización e interpretación del resultado de una consulta simple en un sistema integrado de información de Bioquímica y Biología Molecular: ó Entrez, The Life Sciences Search Engine; secuencias de ácidos nucleicos y proteínas (EST, GSS, etc.), SNP, proyectos de secuenciación de genomas, estructuras de proteínas, dominios, etc. Blast NCBI como ejemplo de herramienta para el alineamiento de secuencias.
- Bases de datos repositorio de datos de ómicas como ejemplo de análisis e interpretación de los resultados obtenidos en este tipo de técnicas. GEO db del NCBI, Swiss-2DPAGE ExpASY, HPRD de la JHMI y IOB, Reactome del EBI, etc.).
- Conceptos avanzados y aplicados en Biología Molecular de Sistemas. Las técnicas de alto rendimiento: genómica, transcriptómica, proteómica, interactómica, reactivómica, etc.
- Bases de datos repositorio de datos de ómicas, análisis e interpretación de los resultados obtenidos en este tipo de técnicas. GEO db del NCBI, Swiss-2DPAGE ExpASY, HPRD de la JHMI y IOB, Reactome del EBI, etc.
- Análisis bioinformático de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas: motivos, regulación de la expresión de genes, regulación de la actividad de proteínas, etc.
- Tipos de aproximaciones (Top down y Botton up) al análisis de sistemas complejos celulares.
- Uso de información de ómicas en la elaboración de modelos in silico de sistemas complejos.
- Diseño in silico de rutas metabólicas y de señalización que permitan comprender el funcionamiento de los seres vivos.
- Aplicación de la biología de sistemas en la descripción a nivel molecular de sistemas completos: celulares, tejidos y órganos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).



CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.



CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).
CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	31	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	6	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	12	100
Tutoría ECTS.	4	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	91	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------



Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	60.0
Pruebas orales (exámenes): entrevistas de evaluación, preguntas individualizadas planteadas para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la materia.	5.0	10.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	20.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
5.5 NIVEL 1: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: BIOQUÍMICA DINÁMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
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: Bioquímica Metabólica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	12	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6



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: Regulación e Integración Metabólica		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases estructurales y termodinámicas, así como las aproximaciones experimentales utilizadas en el estudio de las membranas, transporte y propiedades eléctricas • Conocer bien las características de la bioenergética celular y del transporte a través de membranas. • Describir bien las diferentes vías del metabolismo de las diferentes biomoléculas, así como del metabolismo intermediario. • Conocer los puntos más importantes de regulación y control de las diferentes vías metabólicas. • Conocer bien las bases de los abordajes experimentales utilizados en el estudio de las diferentes vías metabólicas, su funcionamiento global y los mecanismos de control del flujo metabólico. • Conocer los diferentes mecanismos de regulación de la actividad enzimática, para comprender la regulación de la velocidad en las rutas metabólicas. • Conocer y obtener una visión integrada del metabolismo y su regulación, y explicar la importancia de cada vía metabólica en los distintos tejidos del organismo y bajo diferentes condiciones fisiológicas. • Capacidad para entender los mecanismos y el origen molecular de la comunicación celular. • Comprender correctamente el funcionamiento de las cadenas de transporte electrónico y la síntesis acoplada de ATP en cada caso. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Bioquímica Metabólica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al metabolismo. Fundamentos de regulación y control • Principales vías metabólicas. • Introducción a la bioenergética. Principios y fundamentos • Metabolismo de Glúcidos. Glucólisis , Gluconeogénesis y Ruta de las pentosas fosfato. Control de las. Regulación del metabolismo de los glúcidos. Destinos del piruvato. • Ciclo del Ácido Cítrico y Regulación. • Cadena de transporte electrónico y Fosforilación oxidativa. Regulación energética de la fosforilación oxidativa. • Fotosíntesis y Fotofosforilación. Regulación • Fijación biológica del carbono: Ciclo de Calvin. • Metabolismo de lípidos: beta-oxidación y Biosíntesis de lípidos. 		



- Metabolismo de aminoácidos: Oxidación y Biosíntesis de aminoácidos. Ciclo del Nitrógeno.
- Metabolismo de nucleótidos.

Regulación e Integración Metabólica

- Introducción de los principales mecanismos de control metabólico. Compartimentación, concentración enzimática, control de la actividad enzimática, regulación hormonal.
- Principales vías metabólicas y centros de control.
- Interdependencia metabólica de los órganos más importantes: cerebro, músculo, tejido adiposo e hígado.
- Principales mecanismos de regulación hormonal del metabolismo. Esquema general de la acción hormonal. Precursores de hormonas peptídicas. Transducción de señales, receptores, proteínas G, segundos mensajeros. Receptor de la insulina. Hormonas esteroideas y tiroideas.
- Respuestas al estrés metabólico: ejercicio, ayuno, estrés, gestación y lactancia, diabetes y obesidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.

CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.

CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.

CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.

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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.		
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.		
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.		
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	112	100



Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	15	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	32	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	8	100
Tutoría ECTS.	10	100
Realización de las pruebas de evaluación.	3	100
Trabajo autónomo.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	30.0
NIVEL 2: BIOINFORMACIÓN		
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	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 Molecular		
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: 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	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para entender en términos moleculares los procesos y sustancias que almacenan, transmiten y expresan la información biológica, y sus niveles de organización. • Competencia para describir las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos, así como los mecanismos moleculares responsables de los procesos de replicación, transcripción y traducción, y sus mecanismos de regulación y control. • Conocer los mecanismos implicados en la expresión génica y su regulación, tanto en eucariotas como procariontes. • Describir los mecanismos de recombinación y reparación del DNA y los sistemas de modificación-restricción. • Conocer las herramientas básicas de clonación molecular y diferenciar entre la clonación molecular, terapéutica y la reproductiva. • Conocer las técnicas básicas para la construcción de genotecas. • Adquirir las destrezas prácticas de la metodología en Biología Molecular. • Saber utilizar una serie de herramientas ("tools") o programas informáticos que se ejecutan en servidores informáticos de los centros de investigación, y manejar las redes de las <i>databases</i> de secuencias. • Conocer el acceso a recursos genómicos, proteómicos, biomédicos y bibliográficos, e investigar las secuencias de proteínas y ácidos nucleicos. Uso de GenBank y UniProtKB. • Capacidad para emplear herramientas de búsqueda tipo BLAST y para realizar alineamientos múltiples de secuencias empleando herramientas bioinformáticas tipo CLUSTAL. • Obtener de las bases de datos estructurales (PDB, MMDB etc) estructuras de proteínas y ácidos nucleicos y manejar software adecuado (Jmol, Cn3D, etc) para la visualización y comprensión de las relaciones estructura función de macromoléculas. • Identificar motivos y dominios conservados de proteínas. Uso de Pfam, Prosite (o similares). • Buscar, obtener e interpretar bien los resultados de una interpolación básica a bases de datos de enzimas, como Brenda BD. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Biología Molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ámbito y enfoque de la Biología Molecular. • Estructura y función de los ácidos nucleicos • Metodologías de purificación y secuenciación de ácidos nucleicos. • Replicación. • Mecanismos de recombinación y reparación del DNA. Sistemas de modificación-restricción • Transcripción. Procesamiento, transporte y degradación de RNAs. Silenciamiento de genes. • Biosíntesis de proteínas y código genético. • Transporte dirigido y modificaciones post-traduccionales de las proteínas. • Degradación intracelular de proteínas y su control. • Mecanismos de regulación y control de la expresión génica. • Tecnología del DNA recombinante. Clonación. • Técnicas de estudio <p>Bioinformática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales y aplicados en Bioinformática.. • Tipos de bases de datos. Bases de datos primarias y secundarias. Bases de datos bibliográficas: MEDLINE e ISI Web of Knowledge. • Bases de datos de secuencias de DNA. GenBank. EMBL. RefSeq. Visores: Ensembl. Otras utilidades de las bases de datos; Primer Blast. • Bases de datos de secuencias de proteínas. UniProtKB: Swiss-Prot y TrEMBL. • Alineamientos de secuencias de DNA y proteínas. Dot Plot. Matrices de sustitución. Alineamiento global y local. Herramientas de búsqueda tipo BLAST. Alineamiento múltiple de secuencias. Herramientas tipo CLUSTAL. • Filogenia: herramientas tipo Phylip de generación de árboles. • Análisis de secuencias de proteínas: ProtParam, ProtScale y otras herramientas de Expasy. Bases de datos de motivos y dominios: Pfam, Prosite, CDD e InterPro. • Bases de datos estructurales (PDB, MMDB, etc) estructuras de proteínas y ácidos nucleicos y manejar software adecuado (Jmol, Cn3D, etc.). Modelos de interacción molecular. • Predicción de la estructura de proteínas. Clasificación estructural de proteínas. Bases de datos SCOP y CATH. • Bases de datos de enzimas. Manejo de BrendaDB. • Bases de datos repositorio de datos de ómicas. Biochip, Bases de datos de microarrays. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.		
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.		



CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.



CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).
CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	69	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	10	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	12	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	24	100
Tutoría ECTS.	6	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	177	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de



cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	30.0

5.5 NIVEL 1: INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA Y APLICACIONES DE LA BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA

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
	12	
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 Molecular de Plantas		
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: Fisiología Molecular Humana		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender los distintos sistemas fisiológicos en humanos y plantas, en sus diferentes niveles de organización y los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos que emplean y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad. • Conocer y comprender los distintos mecanismos fisiológicos nerviosos y hormonales que contribuyen al mantenimiento de la homeostasis en el ser humano. • Tener una visión integrada del funcionamiento del cuerpo humano, pudiendo relacionar la actividad de los diferentes órganos y sistemas. • Conocer y razonar cuales son las bases fisiológicas de las principales patologías que afectan al ser humano 		



- Tener una visión integrada del funcionamiento celular tanto del metabolismo como de la expresión génica pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares y de los diferentes órganos de las plantas, en relación con las condiciones de ambiente tanto a través de sus efectos vectoriales como periódicos.
- Conocer las bases moleculares de la acción de las hormonas vegetales y los mecanismos de traducción de las señales ambientales. Conocer los sistemas de percepción de señales y su traducción en plantas.
- Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de tejidos y órganos vegetales.
- Identificar las rutas de señalización celular como traductoras de las señales internas y ambientales
- Conocer las rutas de biosíntesis de los metabolitos secundarios (terpenoides, alcaloides, fenoles y fenil-propanoides) de interés bio-médico, sus mecanismos de regulación en la planta, y la mejora en los rendimientos de producción de estos compuestos a través del conocimiento de los factores de transcripción que regulan dichas vías metabólicas.
- Adquirir los fundamentos de anatomía y funcionalidad de los organismos superiores para poder situar los procesos bioquímicos en el contexto de los organismos pluricelulares.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fisiología Molecular de las Plantas

- Integración del metabolismo y la expresión génica en los diferentes compartimentos celulares y en los diferentes órganos de las plantas.
- Rutas de señalización celular como traductoras de las señales internas y ambientales.
- Integración de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de tejidos y órganos vegetales.

Fisiología Molecular Humana

- Fisiología del sistema nervioso. Sistema sensorial.
- Fisiología de los sentidos.
- Mecanismos celulares y moleculares de la vista, oído, olfato, gusto y tacto.
- Sistema vestibular. Sistema motor. Médula espinal. Tono muscular. Control de la postura y del equilibrio. Generación del movimiento.
- Cerebelo y ganglios de la base. Sistema nervioso autónomo.
- Fisiología de la vigilia y el sueño. Sistema límbico.
- Funciones cognitivas.
- Fisiología del sistema endocrino. Integración neuroendocrina.
- Hormonas neurohipofisarias. Hormonas adenohipofisarias.
- Tiroides. Glándulas suprarrenales. Páncreas endocrino. Hormonas gastrointestinales. Control hormonal de los niveles de calcio y fosfato.
- Hormonas sexuales masculinas y femeninas. Fisiología de la fecundación, embarazo y parto.
- Integración y adaptación del organismo. Control de la temperatura corporal.
- Fisiología del ejercicio.
- Ritmos biológicos.
- Integración neuroendocrina de la ingesta.
- Bases fisiológicas de las principales patologías en el ser humano

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).



CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.



CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.		
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	74	35
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	12	50
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	15	50
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	12	50
Tutoría ECTS.	6	50
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	179	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0



NIVEL 2: APLICACIONES CLÍNICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		18
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 Clínica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Microbiología y Parasitología Clínica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Inmunología Clínica		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la terminología de las disciplinas básicas de las ciencias de la salud y expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos relacionados. • Conocer, diseñar, ejecutar e interpretar correctamente pruebas diagnósticas en el ámbito de la Bioquímica, la Inmunología y la Microbiología clínicas. • Conocer los mecanismos bioquímicos de la enfermedad, las bases de su expresión sindrómica y las posibilidades de intervención terapéutica que ofrecen • Manejar material y técnicas básicas de laboratorio de Bioquímica Clínica • Desarrollar los análisis clínicos y emitir los correspondientes dictámenes de diagnóstico de laboratorio. • Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medio ambiente • Conocer y saber utilizar las principales bases de datos de interés biomédico. • Trabajar de forma adecuada en un laboratorio clínico incluyendo bioseguridad, manipulación y eliminación de residuos clínicos y químicos y registro anotado de actividades. • Saber diseñar, ejecutar e interpretar las pruebas diagnósticas del laboratorio de Bioquímica Clínica, Microbiología Clínica e Inmunología Clínica. • Diseñar ensayos que permitan la cuantificación de antígenos microbianos, alérgenos, autoantígenos y anticuerpos de interés clínico, tales como: aglutinación, inmunodifusión y/o contraelectroforesis, inmunoblot, ELISA e inmunofluorescencia sobre células y tejidos. • Aislar, caracterizar e identificar moléculas mediante el uso de anticuerpos monoclonales o policlonales empleando técnicas tales como la cromatografía de afinidad, western blot e inmunoprecipitación. • Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los procesos clínicos de base inmunológica y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de relevancia inmunológica. • Seleccionar pares de donantes-receptores adecuados que permitan la realización de trasplantes. Saber cómo realizar pruebas de paternidad. 		



- Modificar una respuesta inmunitaria frente a aloantígenos, alérgenos o autoantígenos mediante el empleo de fármacos, citocinas recombinantes o anticuerpos monoclonales.
- Comprender los fundamentos de la vacunación, los diferentes tipos de vacunas, la tecnología y los retos del diseño de nuevas vacunas así como las ventajas relativas de las mismas
- Evaluar una analítica bioquímica y un hemograma para el diagnóstico de inmunopatologías.
- Realizar inmunoensayos con fines diagnósticos en células del sistema inmunitario innato (fagocitosis, capacidad microbicida, actividad del complemento y citotoxicidad natural).
- Determinar la existencia de antígenos en la superficie de células mediante el uso de técnicas tales como la lisis por anticuerpos, e interpretar los resultados obtenidos
- Evaluar e interpretar la existencia pasada o presente de una infección con un microorganismo a través de la presencia de anticuerpos o de células memoria.
- Seleccionar los ensayos más adecuados para el diagnóstico de una infección o de una inmunopatología
- Diagnosticar la existencia del rechazo de un órgano trasplantado y analizar posibilidades terapéuticas.
- Conocer las técnicas de laboratorio de inmunología que se pueden emplear para diagnosticar las enfermedades infecciosas.
- Conocer cómo se puede modificar una respuesta inmunitaria frente a aloantígenos, alérgenos o autoantígenos mediante el empleo de fármacos, citocinas recombinantes o anticuerpos monoclonales
- Orientar las pruebas diagnósticas ante la sospecha de una inmunopatología a partir del estudio de un caso. Diseñar y/o seleccionar los ensayos más adecuados para el diagnóstico de una infección o de una inmunopatología.
- Conocer la etiología de los síndromes infecciosos.
- Saber el diagnóstico microbiológico o parasitológico de las enfermedades causadas por bacterias, virus, hongos y parásitos patógenos humanos
- Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para el estudio microbiológico y parasitológico.
- Conocer los métodos que se emplean para el diagnóstico microbiológico.
- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas en Microbiología y Parasitología
- Reconocer el valor diagnóstico y terapéutico de las técnicas de biología molecular aplicadas en Microbiología.
- Conocer las bases microbiológicas del empleo clínico de los antimicrobianos y antiparasitarios.
- Comprender el proceso infeccioso como una lucha entre los mecanismos de defensa del huésped y los de virulencia del microorganismo.
- Identificar los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos.
- Conocer los fundamentos de las herramientas físicas, químicas y farmacológicas que permiten combatir a los agentes infecciosos.
- Conocer los ciclos biológicos, características morfológicas y trascendencia clínica de los principales parásitos humanos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Bioquímica Clínica

- Concepto y ámbito de aplicación de la Bioquímica Clínica.
- Fase Preanalítica. Muestras biológicas. Obtención, transporte y conservación. Aspectos legales.
- Organización y Gestión de un laboratorio. Metodología analítica. Calidad total en el laboratorio clínico.
- Interpretación de datos del laboratorio. Valores de referencia. Rendimiento diagnóstico. Curvas ROC.
- Equilibrio electrolítico. Equilibrio ácido-base.
- Metabolismo nitrogenado y función renal: creatinina y cistatina. Síndrome nefrótico y neuropatía
- Análisis de Orina. Examen del sedimento urinario. Casos clínicos.
- Proteínas plasmáticas. Análisis de Proteínas plasmáticas. Proteinograma.
- Función gastrointestinal y páncreas exocrino. Pancreatitis aguda. Intolerancia al gluten. Casos clínicos.
- Vitaminas. Evaluación bioquímica del estado nutricional. Estrés oxidativo. Casos clínicos.
- Función hepática. Bilirrubina y pigmentos biliares. Cirrosis. Hepatoma. Casos clínicos.
- Líquidos biológicos. Diagnóstico y seguimiento en las diferentes patologías. Estudio de casos prácticos.
- Dislipemias y factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular. Casos prácticos.
- Factores bioquímicos en el endotelio vascular. Oxido Nítrico. Fibrinógeno. Proteína C Reactiva. Homocisteína. Ácido fólico y Vitamina B12. Casos prácticos.
- Marcadores bioquímicos de Cardiopatía Isquémica. Insuficiencia Cardíaca Congestiva.
- Control Hormonal de la Homeostasis de la Glucosa. Diabetes.
- Bioquímica del metabolismo mineral. Osteoporosis y osteomalacia de Paget.
- Función tiroidea. Hipo e hipertiroidismo. Determinación de TSH.
- Médula y corteza suprarrenal. Cortisol, ACTH y catecolaminas.
- Función gonadal. Determinaciones de FSH, LH, prolactina, estrógenos, progesterona y andrógenos. Laboratorio en el cribado prenatal. Estudio del hipotiroidismo congénito, fenilcetonuria y galactosemia.
- Exploración bioquímica del paciente con cáncer. Marcadores tumorales.

Microbiología y Parasitología Clínica

- Relación del huésped humano con los microorganismos y parásitos
- Epidemiología de las enfermedades transmisibles al hombre.
- Diagnóstico bacteriológico
- Bacterias Gram positivas y negativas productoras de enfermedades humanas.
- Actinomicetos, espiroquetas, micoplasmas, rickettsias y clamidias de interés clínico.
- Diagnóstico virológico
- Virus ADN y ARN de interés clínico.
- Diagnóstico micológico y estudio de hongos levaduriformes y filamentosos productores de enfermedad humana.
- Diagnóstico parasitológico.
- Enfermedades protozoarias humanas.
- Helmintos de interés médico.

Inmunología Clínica

- Concepto de Inmunopatología.
- Mecanismos de defensa frente a las infecciones.
- Vacunas e Inmunoterapia.
- Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.
- Fisiopatología del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).
- Mecanismos de las reacciones de Hipersensibilidad.
- Alergias.
- Autoinmunidad.



<ul style="list-style-type: none"> Rechazo de los trasplantes. Tipo de rechazo y mecanismos implicados. Inmunología de la Reproducción. Inmunidad frente a tumores. Inmunoestimulación e Inmunosupresión. Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades del sistema inmunitario. Aplicaciones de los anticuerpos policlonales y monoclonales
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	102	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	8	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	2	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	10	100
Asistencia y participación en prácticas clínicas	28	100
Tutoría ECTS.	9	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	257	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el	25.0	30.0



alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.		
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: ASPECTOS MOLECULARES DE LA BIOMEDICINA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		12
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: Toxicología Molecular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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 Molecular Humana		
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: Farmacología Molecular		
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: Patología Molecular		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la aportación de la Biología Molecular al juicio clínico, y valorar sus posibles desarrollos futuros • Conocer los mecanismos genéticos y moleculares de la enfermedad, las bases de su expresión sindrómica y las posibilidades de intervención terapéutica que ofrecen • Conocer las técnicas de análisis de la estructura y expresión del material genético relacionadas con diagnóstico de laboratorio • Manejar material y técnicas básicas de laboratorio de Biología Molecular • Conocer las bases genéticas y bioquímicas de las metabolopatías • Comprender las bases moleculares de las enfermedades de las organelas celulares • Comprender el concepto de receptopatías y conocer las principales patologías de este tipo • Conocer las bases moleculares del cáncer • Conocer los fundamentos de las alteraciones moleculares que conducen a las principales enfermedades neurodegenerativas • Conocer las principales modalidades de terapia génica • Comprender el concepto de medicina personalizada, su base, y valorar sus perspectivas • Conocer y saber utilizar las principales bases de datos de interés biomédico • Conocer los aspectos fisicoquímicos y los aspectos fisicoquímicos de las interacciones de los diferentes tóxicos con las moléculas diana. • Conocimiento de los procesos bioquímicos que sustentan los mecanismos de absorción, distribución, biotransformación y eliminación de los xenobióticos en el organismo humano. • Conocimiento de los mecanismos moleculares de acción de los diferentes tóxicos en el organismo humano. • Conocimiento de las bases moleculares de la sintomatología clínica humana de los diferentes tóxicos. • Conocimiento de los diferentes modelos experimentales toxicológicos con aplicación al ser humano • Conocimiento de las fuentes bibliográficas y de los procesos de búsqueda de información de toxicología humana. • Conocimiento de las bases moleculares de los procesos de detoxificación y sus aplicaciones terapéuticas en el hombre. • Conocimiento de la interpretación de los resultados toxicológicos analíticos en el ser humano • Estudio y análisis de dianas terapéuticas y compuestos activos a nivel molecular y celular para comprender los mecanismos de acción de los fármacos. • Familiarizarse con la terminología utilizada en farmacología. • Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta. • Conocer las aproximaciones experimentales más actuales para el estudio de los mecanismos de acción de los fármacos, a nivel molecular y celular, y para la identificación de nuevas dianas terapéuticas. • Conocer la relación estructura/actividad biológica de las diferentes familias de fármacos. • Aplicar conocimientos ya adquiridos sobre búsqueda y cribado de las bases de datos bibliográficos, así como de análisis y utilización de los datos obtenidos. • Conocer las bases moleculares de la herencia • Conocer las técnicas básicas de análisis y manipulación del material genético • Comprender el concepto de marcador molecular y los modos de herencia asociados • Conocer las técnicas de cartografía genética y física humana • Conocer los tipos de mutaciones y cómo afectan a los distintos niveles de expresión génica • Conocer los mecanismos de reparación de daños en el ADN • Conocer las leyes del equilibrio alélico y los mecanismos de cambios en las frecuencias génicas • Conocer las bases moleculares de las principales cromosomopatías • Comprender los patrones de herencia de caracteres y enfermedades monogénicas • Comprender las técnicas de análisis genético de enfermedades de herencia compleja. • Conocer los mecanismos genéticos de la enfermedad, las bases de su expresión sindrómica y las posibilidades de intervención terapéutica que ofrecen. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Toxicología Molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toxicología humana. • Mecanismos moleculares de la acción de los tóxicos • Fundamentos fisicoquímicos de las interacciones con las moléculas diana. • Toxico cinética y toxico dinámica en el ser humano. 		



- Fundamentos moleculares de la clínica,
- Interpretación de los resultados toxicológicos analíticos en el ser humano

Genética Molecular Humana

- Bases moleculares y celulares de la herencia.
- Variación del material genético.
- Alteraciones cromosómicas en el hombre.
- Ingeniería genética.
- Marcadores moleculares y su modo de herencia.
- Cartografía genética y física en humanos.
- Leyes de equilibrio alélico.
- Mecanismos de cambio en las frecuencias alélicas.
- Análisis genético de enfermedades monogénicas y de herencia compleja.
- Bases genéticas de las enfermedades.
- Identificación de genes responsables de enfermedades.
- Bases del diagnóstico genético molecular. Terapia Génica

Farmacología Molecular

- Estudio de los mecanismos de acción de los fármacos.
- Efectos farmacológicos y adversos de los fármacos, a nivel molecular y celular.
- Identificación de nuevas dianas terapéuticas.
- Bases moleculares de la selectividad farmacológica.
- Principios generales de farmacocinética y farmacodinámica.

Patología Molecular

- Concepto y ámbito de aplicación.
- Bases genéticas y moleculares de la enfermedad.
- Identificación de genes responsables de enfermedad.
- Bases del diagnóstico genético molecular.
- Modelos animales en el estudio de la patología humana y en el desarrollo de nuevos fármacos.
- Aspectos moleculares de las enfermedades metabólicas.
- Enfermedades lisosomales y mitocondriales.
- Hemoglobinopatías. Bases moleculares de las dislipemias.
- Receptopatías. Bases moleculares de los trastornos congénitos del sistema endocrino.
- Enfermedades por fallos en los sistemas de reparación del ADN.
- Bases moleculares del cáncer. Marcadores tumorales.
- Enfermedades neurodegenerativas: mecanismos moleculares y marcadores.
- Enfermedades por expansión de trinucleótidos.
- Distrofias musculares.
- Terapia molecular y celular. Medicina personalizada

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.



CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE7 - Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos.



CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunológicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).
CE18 - Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten tanto el estudio de la función génica, como el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	130	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	22	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	29	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	17	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	10	100
Asistencia y participación en prácticas clínicas	21	100
Tutoría ECTS.	14	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	351	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.



Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0

5.5 NIVEL 1: ASPECTOS SOCIALES DE LA BIOQUÍMICA

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: ASPECTOS SOCIALES DE LA BIOQUÍMICA Y LA BIOMEDICINA MOLECULAR

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
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: Bioética y Biomedicina		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los aspectos legales y de orden bioético y deontológico (Normativas, reglamentos, etc.) exigidos y exigibles para llevar a cabo el ejercicio profesional en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, tanto en nuestro país como en el espacio común europeo de modo especial en lo que se refiere al uso y aplicación de material vivo en el campo hospitalario, de la investigación y de la industria. Conocimiento de las normas internacionales sobre derechos de patentes y propiedad intelectual así como de los principios éticos que deben regir la investigación biológica Conocimiento de la relación existente entre manejo, tratamiento y producción de materiales biológico y sus posibles efectos sobre el medio ambiente, en particular sobre la salud humana y animal desde la perspectiva de las exigencias normativas de las que pudiera derivarse una responsabilidad profesional. Conocimiento de las técnicas de gestión relativas al desarrollo de la actividad de en el ámbito de la Biomedicina Molecular. Conocimiento de la información existente sobre historia de la ciencia y la técnica relacionada con el desarrollo de estas disciplinas y con su función social (diagnóstico clínico, peritaje molecular y forense, productos de consumo, etc). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Marco legal en el ámbito de la Unión Europea y de nuestro país de los aspectos relacionados con la investigación biosanitaria y biológica. Conocimiento de los derechos de patentes en biología con especial relevancia a los problemas del genoma. Problemas éticos de la investigación bioquímica. Marco histórico-social de la Bioética y la Biomedicina. Determinantes deontológicos. Marco legal del ejercicio profesional Conflictos de competencias profesionales, establecimiento de los actos propios de la profesión y su delimitación con otras profesiones biosanitarias. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).		
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.		
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.		



CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.		
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.		
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	42	37
Asistencia y participación en seminarios/talleres.	3	50
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	6	50
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	10	6
Tutoría ECTS.	3	50
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	84	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: TRANSVERSAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
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
LISTADO DE MENCIONES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> El Trabajo Fin de Grado deberá verificar la adquisición por el estudiante de las competencias generales del Título. En su realización deberá adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de documentación, y a la presentación de su trabajo de manera adecuada a la audiencia. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> El trabajo Fin de Grado (TFG) consistirá en la realización, presentación y defensa pública de un proyecto o trabajo en el que el alumno manifieste los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos a lo largo de la titulación y su capacidad para aplicarlos. Comprenderá una serie de actividades formativas en relación con las competencias que debe adquirir el alumno y la realización de un trabajo personal a elegir entre los propuestos, tutelado por un profesor y podrá ser de los siguientes tipos: Prácticas externas en empresas o instituciones públicas o privadas relacionadas con la actividad profesional en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular. Trabajos teóricos o de revisión académicamente dirigidos. Estudios o trabajos realizados en el marco de convenios nacionales o internacionales suscritos por la Universidad. Trabajos de iniciación a la investigación. El tipo y tema del TFG será acordado entre el alumno y la Comisión de TFG en Bioquímica y Biomedicina Molecular. La Comisión de TFG coordinará el desarrollo de los trabajos y asignará, de acuerdo con el alumno y los departamentos implicados, el tutor de cada uno de los alumnos que será un profesor de las áreas con docencia en la titulación. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Para proceder a la defensa pública del trabajo será necesario haber superado el resto de ECTS del Título.</p> <p>Para iniciar el trabajo experimental que conduzca a la elaboración del Trabajo Fin de Grado será necesario que el alumno haya superado el 70% de los ECTS del Título.</p> <p>Reglamento por el que se regula el Trabajo de Fin de Grado de los títulos de Grado de la Facultad de Química en la Universidad de Murcia (Aprobado en la Junta de Facultad de 8-3-2012, y modificado en la Junta de Facultad de 20-6-2013) está disponible en:</p> <p>http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa#tfg</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.	
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.	
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.	
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos	
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.	
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.	
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.	
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).	
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.	
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.	
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).	
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.	
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.	



CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.



CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutoría ECTS.	45	100
Realización de las pruebas de evaluación.	1	100
Trabajo autónomo.	254	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos. Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	50.0	70.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	30.0	40.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	20.0
NIVEL 2: NEUROQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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: Neuroquímica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los orígenes de la neuroquímica y las características del tejido/sistema nervioso y las células que lo componen, neuronales y gliales. • Conocer los mecanismos por los que se produce la transmisión del impulso nervioso en base a las leyes físico-químicas. • Conocer los principales mecanismos de integración de señales en la neurona y la plasticidad neuronal. • Interpretar los conocimientos de la composición de las membranas neuronales y de la mielina, estableciendo diferencias y asociando esas diferencias con las funciones respectivas. • Capacidad de formular las estructuras de los principales neurotransmisores, y conocer la diversidad de tipos de los neurotransmisores y los neuroreceptores. • Poder interpretar experimentos de unión de radioligandos y de acoplamiento funcional necesarios para la caracterización de los neuroreceptores. • Conocer la existencia de numerosos fármacos que por su acción agonista o antagonista pueden alterar la neurotransmisión y la unión de los neurotransmisores a determinadas familias de neuroreceptores. • Interpretar los registros de potencial electrofisiológicos asociados a las neuronas, una fibra nerviosa o una región del cerebro como resultado de la actividad neuronal. • Conocer las fuentes donde se pueden obtener datos o conocimientos sobre los procesos relacionados con las neurociencias y entroncar estas ciencias en las diferentes áreas de conocimiento y con la investigación en equipos interdisciplinares. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la neuroquímica en las neurociencias. • Nociones de neuroanatomía en mamíferos. Neuronas y sus características. • Sinapsis. Células gliales. Mielina. • Diferenciación y plasticidad neuronal. Metabolismo cerebral. Neurotransmisión intraneuronal. • Impulso nervioso. Potencial de reposo y de acción. Canales iónicos. Neurotransmisión interneuronal. Neurotransmisores. 		



- Neuromodulador, cotransmisor y neurohormona. Receptores. Agonistas y antagonistas. Ensayos de unión.
- Mecanismos de transducción de señales. Regulación de la señalización.
- Transmisión colinérgica, catecolaminérgica, indolaminérgica, purinérgica, aminoacidérgica y peptidérgica. Péptidos opiáceos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.

CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.

CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.

CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.

CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.

CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.

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

CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.

CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.



CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.		
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.		
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.		
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.		
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	26	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	3	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	3	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	5	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	2	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	68.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de		



cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.

Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	70.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	25.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0

NIVEL 2: CULTIVOS CELULARES

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4,5

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
	4,5	
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: Cultivos Celulares		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar eficientemente en un laboratorio de cultivos de células/tejidos animales y vegetales. • Conocer y realizar cultivos de células madre embrionarias. • Conocer los métodos de cultivo de células madre humanas embrionarias y adultas. • Conocer los métodos de diferenciación <i>in vitro</i> de las células madre embrionarias y adultas. • Ser capaz de manipular células vegetales para mejorar la producción de metabolitos secundarios, vacunas, reactivos bio-analíticos y anticuerpos de interés biotecnológico y biomédico. • Conocer las células madre de carcinomas embrionarios. • Conocer las principales terapias basadas en células madre embrionarias y adultas. • Conocer el clonado de células madre terapéutico y reproductivo. • Conocer el uso de células madre embrionarias en farmacología y embriotoxicología. • Conocer las publicaciones científicas relacionadas con el aislamiento, caracterización y cultivo de células madre embrionarias y adultas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos de células animales • Métodos físicos de separación celular (Citometría de flujo) • Cultivo y diferenciación de células madre. • Diferenciación <i>in vitro</i> de células. • Cultivos de células vegetales. • Multiplicación vegetativa y obtención de plantas libres de virus • Producción de metabolitos secundarios por células, tejidos y órganos vegetales cultivados <i>in vitro</i> • Producción de vacunas y anticuerpos por cultivos <i>in vitro</i> de células vegetales • Aplicaciones de los cultivos de las células animales en el sector biosanitario. Terapias celulares. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.		
CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.		
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.		
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.		
CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	18	38
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	2	15
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	20	45
Tutoría ECTS.	4	75
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	66.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: ENZIMOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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: Enzimología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprender y aplicar sus conocimientos sobre Enzimología, a la resolución de problemas prácticos y profesionales relacionados con la Bioquímica y la Biomedicina Molecular. • Conocer los mecanismos catalíticos de las enzimas, estableciendo relaciones cuantitativas estructura-actividad. • Ser capaz de medir y optimizar la actividad y la estabilidad catalítica de enzimas, introduciendo y variando factores que afectan dichos parámetros, como activadores, sistemas acoplados etc. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Cinética enzimática. Reacciones monosustrato. Sistemas enzimáticos BI-BI. • Control de la actividad enzimática. • Dinámica de rutas metabólicas y sistemas bioquímicos. • Análisis enzimático. Sistemas multienzimáticos. • Mecanismos de las reacciones enzimáticas. • Métodos experimentales y análisis enzimático. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Es recomendable tener conocimientos de Química General y Biología General, relacionados con la estructura básica de proteínas y otras biomoléculas con las que interactúan las enzimas, pero todo esto está adquirido en otras asignaturas obligatorias del grado. También son necesarios conocimientos de informática a nivel de usuario, así como de inglés a nivel escrito.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos		
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.		
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).		
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.		
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).		
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.		
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.		
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.		



CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
CE15 - Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.



CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	28	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	3	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	12	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	64.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	15.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	20.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: QUÍMICA BIOORGÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2		4,5
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
	4,5	
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: Química Bioorgánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases químicas de la interacción sustrato-receptor biológico. • Reconocer procesos de autoensamblaje molecular en sistemas biológicos. • Comprender los principios que se utilizan en la construcción de modelos biomiméticos. • Interpretar las reacciones enzimáticas (acción catalítica, estereoquímica) desde el punto de vista mecanístico. • Plantear reacciones catalizadas, valorar críticamente distintas alternativas de reacción utilizando enzimas como reactivos. 		



5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento molecular. Ejemplos biológicos. • Procesos de transporte. Ionóforos y canales. • Enzimas como catalizadores en síntesis orgánica. Visión termodinámica y tipos de reacciones. • Modelos enzimáticos. Química biomimética.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Es recomendable tener superadas las asignaturas del módulo Química.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.		
CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	26	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	6	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	8	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	64.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



<p>Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>
<p>Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>
<p>Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>
<p>Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.</p>
<p>Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.</p>

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	35.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	10.0	20.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	20.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0

NIVEL 2: OPERACIONES DE SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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



	4,5	
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: Operaciones de Separación y Purificación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> Saber diseñar un protocolo completo de purificación de proteínas, de RNA, de DNA y de otras biomoléculas a partir de fuentes naturales a escala piloto e industrial. Saber procesar células y tejidos para obtener orgánulos subcelulares purificados. Comprender la teoría y práctica de la filtración y sus aplicaciones en bioindustrias. Comprender los principios y utilidades de la centrifugación y sus aplicaciones en bioindustrial. Conocer los distintos métodos de dispersión celular. Conocer cómo modificar la afinidad de las biomoléculas por distintas fases líquidas para su aplicación en procesos industriales. Conocer cómo manejar las variables que influyen en la solubilidad de las proteínas. Conocer cómo explotar las diversas interacciones específicas entre ligandos y biomoléculas en la purificación de estas últimas. Conocer los distintos tipos de cromatografía utilizada para la separación de biomoléculas y sus aplicaciones en bioindustrias. Conocer los mecanismos por los cuales las biomoléculas pueden atravesar diversas membranas. Conocer la aplicación que los fenómenos electrocinéticos pueden aportar a la purificación de biomoléculas y orgánulos subcelulares 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la separación de biomoléculas y orgánulos subcelulares. 		



- Estrategias de diseño de protocolos de purificación en bioindustrias.
- Disrupción celular y separaciones sólido-líquido.
- Extracción con disolventes y sistemas de dos fases acuosas.
- Precipitación de proteínas.
- Procesos basados en el reconocimiento molecular.
- Técnicas cromatográficas.
- Procesos con membranas.
- Separaciones electrocinéticas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es recomendable haber superado los Módulos de Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistemas, y de Bioquímica y Biología Molecular

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.

CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.

CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.

CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.

CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.

CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.

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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Saber realizar, analizar y manipular cultivos celulares y de tejidos para su estudio a nivel microscópico y obtener orgánulos celulares aislados, caracterizarlos molecularmente y conocer su estructura y funciones.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	29	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	6	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	8	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	65.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		



Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	65.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	20.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: NORMATIVA Y SEGURIDAD EN EL LABORATORIO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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: Normativa y Seguridad en el Laboratorio			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
		4,5	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
		ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>El estudiante ha de adquirir la suficiente capacidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar y describir las características peligrosas de las sustancias y preparados químicos y bioquímicos. • Explicar el mecanismo y la tipología de los fenómenos peligrosos asociados- incendios, explosiones y emisiones tóxicas así como conocer sus efectos y los factores condicionantes del riesgo. • Desarrollar las principales medidas preventivas y las actuaciones de protección frente a incendios, explosiones y fugas tóxicas, incluyendo los primeros auxilios y la respuesta ante situaciones de emergencia. • Definir las características y los efectos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes, con la finalidad de plantear las medidas de control de las exposiciones. • Conocer los elementos de las instalaciones de protección colectiva, los equipos de protección individual y las técnicas de control necesarias para garantizar la higiene y la seguridad en el laboratorio. • Identificar y evaluar los riesgos y conocer los principios preventivos establecidos en la reglamentación aplicable. • Establecer y aplicar la organización y recomendaciones de trabajo que fomenten la higiene y seguridad en los laboratorios, y la protección del medio ambiente, garantizando la gestión adecuada de los residuos. 			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Características peligrosas de los productos químicos: explosividad, inflamabilidad, comburencia, toxicidad y radiactividad. • Prevención y protección frente a los fenómenos peligrosos de origen químico. • Riesgos específicos en el laboratorio químico. • Medidas de seguridad e higiene en las operaciones y procesos. • Seguridad e higiene en la industria química. • Reglamentación aplicable. • Instalaciones de seguridad: inspección y mantenimiento reglamentarios. • Análisis del riesgo en el laboratorio. 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos			



CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.



CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	24	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula	9	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	8	100
Tutoría ECTS.	4	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	65.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	40.0	50.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	30.0	40.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	25.0
NIVEL 2: SÍNTESIS BIOCATALÍTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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: Síntesis Biocatalítica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> Estudiar los fundamentos de la estructura y estabilidad de los biocatalizadores. Estudiar las formas de incrementar la estabilidad de los biocatalizadores, para su adecuación a las aplicaciones a las que se destinarán. Comprender las bases sobre las que subyace la acción enzimática, para poder sustituir las enzimas por catalizadores (semi)sintéticos que desempeñen la misma (o diferente) función. 		



- Comprender las características particulares de las diferentes posibilidades de uso de medios no convencionales para llevar a cabo procesos industriales, así como los fundamentos sobre los que se asienta la relación estructura-función de las enzimas, para diseñar condiciones bajo las cuales éstas puedan actuar en dichos medios no convencionales.
- Comprender las bases de las diferentes aplicaciones de biocatalizadores a procesos de interés industrial: biocatalizador, medio, reactor.
- Desarrollar una actitud crítica, de perfeccionamiento en la labor experimental buscando soluciones a problemas de aplicación industrial de biocatalizadores, incluyendo los aspectos de seguridad.

Capacidades a desarrollar:

- El alumno adquirirá conocimientos sobre los muy diferentes tipos de procesos que se llevan a cabo con biocatalizadores.
- Comprenderá que la estabilidad de los biocatalizadores es limitada, y estudiará las diferentes técnicas que permiten caracterizar tanto las causas por las cuales se pierde actividad, como los parámetros cinéticos y termodinámicos que caracterizan el proceso de inactivación.
- Aprenderá las bases de las diferentes técnicas que permiten incrementar la estabilidad de los biocatalizadores, y a utilizar éstos en medios y condiciones que no tienen por qué ser las originales del biocatalizador, así como a diseñar estos medios en función de los objetivos a alcanzar en el proceso.
- También conocerá los avances realizados, y sus bases, para tratar de sustituir los biocatalizadores naturales por otros que puedan mimetizar su actividad catalítica.
- Adquirirá conocimientos sobre procesos industriales actualmente en uso que permiten producir a nivel comercial una gran variedad de productos, tanto de consumo minoritario y específicos como de consumo en gran escala.
- Las prácticas de la asignatura capacitarán al alumno para diseñar métodos, producir y caracterizar a uno de los tipos de biocatalizadores más empleados en la industria bioquímica, las enzimas inmovilizadas. A adquirir habilidades en el manejo de tal tipo de biocatalizadores y en su caracterización en reactores adecuados, así como a establecer los parámetros que controlan la operación de esta forma especial de biocatalizadores

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Biotransformaciones. Interés de la biocatálisis. Tipos de biocatalizadores. Ventajas e inconvenientes.
- Termodinámica de la inactivación enzimática. Causas físicas y químicas. Modelos de desactivación.
- Estabilización de biocatalizadores para síntesis. Actividad y estabilidad. Métodos de estabilización.
- Modificación química de biocatalizadores. Principales métodos de estabilización.
- Inmovilización de biocatalizadores. Enzimas. Células. Orgánulos. Comportamiento cinético, operacional y difusional.
- Modificación biológica. Ingeniería proteica.
- Enzimas artificiales. Enzimas semisintéticas. Anticuerpos catalíticos.
- Sistemas enzimáticos dependientes de coenzimas. Regeneración de coenzimas.
- Biocatalizadores en medios no convencionales. Sistemas monofásicos. Sistemas bifásicos. Micelas reversas.
- Aplicaciones en química fina. Reacciones.
- Células vegetales en química fina. Producción de metabolitos secundarios. Biotransformaciones.
- Biosíntesis de anticuerpos monoclonales, interferones, hormonas, citocinas, inmunoprolifácticos, activadores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- Aunque no se establecen incompatibilidades previas, es imprescindible, para poder seguir la asignatura, tener superados créditos de Bioquímica, de Química y de Biología de cuatrimestres anteriores que permitan aprovechar el programa de la Asignatura.
- Los conocimientos químicos necesarios que se precisan están relacionados con el conocimiento de los conceptos de estructura de las moléculas, de termodinámica, del equilibrio químico, de la estructura y reactividad de los grupos funcionales en química orgánica, y de las relaciones estequiométricas de las reacciones químicas.
- Los conocimientos biológicos necesarios están relacionados con conceptos de estructura de proteínas y función de enzimas, de las bases del metabolismo celular y de las reglas que lo controlan, de la Biología Celular, relativos a los tipos de células y sus características estructurales, de Biología Molecular, etc

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos

CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.

CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.

CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.

CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).

CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.

CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.

CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).

CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.

CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.

CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.



CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.		
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.		
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.		
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.		
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		
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.		
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	28	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	3	100



Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	12	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	65.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.</p>		
<p>Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: QUÍMICA INORGÁNICA BIOLÓGICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	



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: Química Inorgánica biológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para relacionar la Química Bioinorgánica con otras disciplinas. • Conocer cómo actúan los sistemas de reacciones de transferencia de electrones, activación de oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, la química de coordinación en sistemas biológicos y una variedad de procesos enzimáticos en los cuales los metales de transición tienen un papel fundamental. • Conocer cómo actúan los iones metálicos tóxicos y su utilización en terapias y diagnóstico médico. • Destreza en la preparación y estudio de complejos modelo estructurales y funcionales, técnicas analíticas y espectroscópicas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al estudio de la bioquímica de los elementos esenciales. • Estudio de las proteínas involucradas en la captación y transporte de hierro. • Termodinámica y cinética de la oxidación. Proteínas hemo y no hemo. • Citocromos y proteínas Fe-azufre en el transporte de electrones. • Activación de N₂ por la nitrogenasa. • Transporte activo y pasivo de los elementos alcalinos y alcalinotérreos a través de membranas. Proteínas de calcio. • Enzimas de Mn y papel biológico del elemento en la fotosíntesis. • Principales enzimas de cobre, níquel, cobalto y cinc. • Química biológica de otros metales de transición: vanadio, cromo, molibdeno y wolframio. • Estudio biológico de los elementos no metálicos.-Biom mineralización. 		



<ul style="list-style-type: none"> Química bioinorgánica y medio ambiente: introducción a la toxicología metálica. Compuestos metálicos relevantes en terapia y diagnóstico.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
No se establecen requisitos previos, si bien es altamente aconsejable tener superados los créditos correspondientes a la materia de Química
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.



CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la reactividad de los grupos funcionales orgánicos fundamentales y saber predecir la espontaneidad de una reacción en base a los cambios de energía libre.		
CE2 - Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.		
CE5 - Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.		
CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.		
CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.		
CE17 - Conocer los fundamentos moleculares que determinan la eficacia y/o efectos adversos de los fármacos, así como la influencia de factores genéticos en la variabilidad de respuesta y ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.).		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	27	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	3	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	12	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	65.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		



Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	45.0	60.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	25.0	30.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	5.0	10.0
NIVEL 2: OPTATIVIDAD/PRACTICAS EXTERNAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
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
	18	
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: Prácticas Externas I			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		9	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
		9	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
		ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Prácticas Externas II			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
		4,5	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
		ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas Externas III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	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
	4,5	
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		
<ul style="list-style-type: none"> Esta asignatura permite al estudiante la adquisición de experiencia profesional mediante la realización de prácticas formativas externas, que propician su integración en un contexto de aprendizaje ubicado en campos reales, relacionados con el ámbito profesional del Grado en Bioquímica. Las prácticas externas deben fomentar al mismo tiempo la adquisición de las competencias específicas del título que garanticen una exitosa inserción en el mundo laboral. <p>Esta asignatura se desarrollará en una institución, empresa, o entidad externa y bajo la supervisión tanto de un tutor o tutora externo como de un tutor o tutora interno (profesor de la UMU).</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estancias de formación práctica en Empresas, Laboratorios, Instituciones o Entidades públicas o privadas.</p> <p>El programa de actividades a realizar durante la estancia práctica en empresas / Instituciones / Centros de Investigación vendrá establecida por el tutor de la Empresa, con el visto bueno del tutor de la Universidad de Murcia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Por cada ECTS, el alumno deberá realizar, al menos, 20 horas presenciales de prácticas en el Centro/Empresa en el cual desarrolle esta materia.</p> <p>Requisitos: Los propios del acceso al Título de Grado en Bioquímica. Para poder realizar prácticas externas curriculares será necesario que el alumno haya superado al menos el 50% de los créditos del Título.</p> <p><u>Criterios de selección de los alumnos:</u> 1) Créditos ECTS superados; 2) Calificación obtenida; 3) En función de tipo de centro o empresa se podrán establecer otros criterios adicionales como conocimientos de inglés, e incluso entrevista con los responsables de la empresa (si así lo pide la misma) Si los alumnos y las empresas quieren aumentar el número de horas presenciales de prácticas se podrían renovar como prácticas extracurriculares.</p> <p>El Reglamento que regula las Practicas Externas de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia, está disponible en la siguiente dirección web: http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.
CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
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
CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.



CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	360	100
Tutoría ECTS.	12	100
Trabajo autónomo.	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Estudio de casos. Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos. Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador. Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Desplazamiento a instalaciones y explicaciones in situ. Actividades de los alumnos dirigidas a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo, donde se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos. Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	40.0	60.0
Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	20.0	30.0
Autoevaluación: informes, cuestionarios, entrevistas, para la valoración del estudiante de su propio trabajo.	20.0	30.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Murcia	Otro personal docente con contrato laboral	.9	0	57,9
Universidad de Murcia	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	19.1	90.5	53,4
Universidad de Murcia	Profesor Contratado Doctor	3.6	100	67,1
Universidad de Murcia	Catedrático de Universidad	36.4	100	23,9
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Universidad	38.2	100	50,4
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 %
75	12,5	67,5
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		
<p>La Universidad de Murcia no tiene establecido un procedimiento específico para valorar el progreso de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGC de los Centros de la Universidad de Murcia. Los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que se ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudios.</p> <p>Nuestro Sistema de Garantía de Calidad contiene, entre otros, los procedimientos documentados PC01-<i>Planificación y desarrollo de las enseñanzas. Evaluación del aprendizaje</i> y PC05-<i>Resultados académicos</i>.</p> <p>El procedimiento PC01 establece el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudio. Dentro de esta planificación y seguimiento del desarrollo de su impartición, dado su carácter singular, se dedica interés especial a garantizar que la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes se lleva a cabo tal y como se indica en las correspondientes guías docentes de las asignaturas aprobadas y difundidas.</p> <p>El procedimiento PC05 recoge cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, y como a partir de los mismos se toman las decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.</p> <p>Además, se cuenta con el procedimiento PM01-<i>Medición, Análisis y Mejora</i> que obliga a las titulaciones a comprobar que se han cumplido todos los requerimientos marcados en los diferentes procedimientos del SGC, incluyendo la revisión del propio SGC.</p> <p>Por otro lado, la existencia de un Trabajo Fin de Grado, con una duración prevista de 12 ECTS, permite valorar, como el RD 1393/2007 de 30 de octubre y el posterior 861/2010 de 2 de julio indican, que se han alcanzado los resultados de aprendizaje asociados al título.</p>		



PC01:

PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS - EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES**
- 5. DESARROLLO**
 - 5.1 Planificación y desarrollo de las enseñanzas**
 - 5.2 Evaluación del aprendizaje**
- 6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA**
- 7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS**
- 8. EVIDENCIAS**
- 9. RENDICIÓN DE CUENTAS**
- 10. RESUMEN DEL PROCESO**
 - 10.1. Ficha resumen**

1. OBJETO

Este documento tiene por objeto establecer el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudio.

Dentro de esta planificación y seguimiento del desarrollo de su impartición, dado su carácter singular, se dedica interés especial a garantizar que la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes se lleva a cabo tal y como se indica en las correspondientes guías docentes de las asignaturas aprobadas y difundidas.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y máster que se imparten en los Centros de la UMU.

3. DEFINICIONES

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso.

Consejo de Gobierno: Elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente.

Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Comprobar la existencia de Guías Docentes actualizadas y difundidas de cada asignatura.

Junta de Centro (JC): Aprobar la programación docente anual del Centro. Aprobar horario y calendario académicos, incluyendo evaluaciones, del Centro. Velar por el correcto desarrollo de la impartición de las enseñanzas oficiales ofertadas.

Consejos de Departamento: Aprobar el Plan de Ordenación Docente de su Departamento. Aprobar las Guías Docentes de las asignaturas bajo su responsabilidad y enviarlas al Equipo Directivo del Centro. Velar por la calidad de la docencia asignada al Departamento.

Equipo Directivo (ED): Realizar la difusión de toda la información relativa a la planificación docente.

Comisiones de Coordinación (o CGC si las anteriores no se han creado): Evitar vacíos o duplicidades en los programas de las asignaturas.

Profesorado: Actualizar las Guías Docentes de las Asignaturas que imparten y aplicarlas tal y como están elaboradas.

5. DESARROLLO



5.1 Planificación y desarrollo de las enseñanzas

El Consejo de Gobierno ha de elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente. De esta forma queda establecida la oferta formativa de la UMU, que ha de ser difundida convenientemente (PE02 *Diseño, Seguimiento y Acreditación de Titulaciones*), a partir de la cual cada Centro ha de proceder a planificar e implantar las enseñanzas que tiene a su cargo.

Para ello, los Consejos de Departamento (*Art 67 Estatutos de la UMU y Reglamento de convocatoria, evaluación y actas*) han de aprobar su Plan de Ordenación Docente, así como coordinar y aprobar las Guías Docentes de las Asignaturas que tienen adscritas, en las que se especificaran los objetivos docentes, los resultados de aprendizaje esperados, los contenidos, la metodología y el sistema y las características de la evaluación. También han de velar por su cumplimiento en todos los grupos docentes en que se impartan.

Por otro lado, la Junta de Centro (*Art. 54 Estatutos de la UMU*) ha de aprobar el horario de clases y el calendario de exámenes, conocer e informar el Plan de Ordenación Docente y demás propuestas de los Consejos de Departamento que impartan docencia en el Centro y afecten a ésta. Igual que los Departamentos, la Junta de Centro ha de velar por la calidad de la docencia de las titulaciones bajo su responsabilidad así como de la gestión de las mismas.

En consecuencia, antes del inicio del periodo de matrícula de cada curso académico, la Comisión de Garantía de Calidad, o las comisiones de coordinación o de titulación en caso de que se hayan creado, ha de comprobar la actualización de las Guías Docentes de cada Asignatura, así como su coordinación para evitar vacíos o duplicidades.

De esta manera, a partir de las Guías Docentes remitidas por los Departamentos y revisadas como se indicó en el apartado anterior (*Art. 89 de los Estatutos de la UMU y Reglamento de convocatoria, evaluación y actas*), cada Centro, con anterioridad a la apertura del plazo de matrícula, deberá publicar, entre otros, su programación docente anual, que previamente habrá sido aprobada por la Junta de Centro y que incluirá la oferta de grupos, asignaturas a impartir, así como el profesorado asignado. En este sentido, el Equipo de Dirección de cada Centro, se responsabilizará de favorecer la difusión de la información anteriormente indicada para su accesibilidad y utilización por los diferentes grupos de interés de las titulaciones impartidas en el Centro, para lo que la página web es la principal herramienta a tener en cuenta.

5.2 Evaluación del aprendizaje

Teniendo en cuenta el Reglamento de Convocatoria, evaluación y actas, en lo relativo a Guía Docente, procedimientos y criterios de evaluación y calificación, revisión y reclamación, convocatorias, etc. y la Memoria de la Titulación verificada por el Consejo de Universidades, el profesorado elaborará y mantendrá actualizados los criterios de evaluación de las asignaturas que tenga asignadas, y que elevará al Consejo de Departamento para su aprobación, dentro de la Guía Docente de la Asignatura, posteriormente remitida al Equipo de Dirección de la Facultad.

Los criterios de evaluación publicados, serán los que cada profesor habrá de aplicar en la evaluación a sus estudiantes.

Toda la información relativa a la evaluación del aprendizaje (procedimientos, calificación, revisión, reclamación, etc.) se recoge en el continuamente citado Reglamento de Convocatoria, evaluación y actas aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia en sesión de 12 de abril de 2011.

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Aunque no se considera necesario establecer indicadores específicos en cuanto a la planificación y desarrollo de las enseñanzas, se pueden considerar como tales las reclamaciones recibidas y la satisfacción de los grupos de interés (profesores y estudiantes) con su desarrollo.

Para cada titulación, los indicadores que sobre la evaluación del aprendizaje, se han de contemplar son:

- Reclamaciones interpuestas en relación con la evaluación (IN01-PC01)
- Reclamaciones admitidas a trámite (generan constitución de tribunal de reclamaciones) (IN02-PC01)
- Asignaturas diferentes implicadas en las reclamaciones admitidas a trámite. (IN03-PC01)

El Coordinador de Calidad del Centro ha de aportar a la Comisión de Garantía de Calidad información sistemática sobre la planificación y el desarrollo de la docencia de grado y máster impartida por el Centro, así como de los valores de los indicadores anteriormente mencionados, que será analizada por la misma que propondrá las acciones de mejora que considere adecuadas tanto respecto de la planificación y desarrollo como de la propia evaluación del aprendizaje e incluso sobre el contenido del presente documento, que alimentarán los procesos PC02 *Revisión y mejora de las titulaciones* y PM01 *Medición, análisis y mejora*

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS

La UMU establece formatos para la elaboración del Plan de Ordenación Docente (programa ORMUZ) y para el desarrollo de las Guías Docentes.

F01-PC01 Formato para recogida de indicadores.

8. EVIDENCIAS

Identificación de las evidencias	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación
Acta de aprobación del POD y Guías Docentes de las Asignaturas. (Consejo Departamento)	Papel y/o informático	Punto de calidad	Permanentemente actualizada
Actas de aprobación de la planificación docente del Centro (Junta de Centro)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Actas de las Comisiones de Coordinación (si las hubiera)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años



Registro de los indicadores (F01-PC01)	Papel y/o Informático	Punto de calidad	Permanente actualizada
--	-----------------------	------------------	------------------------

9. RENDICIÓN DE CUENTAS

La CGC hará llegar al Equipo de Dirección las consecuencias de su análisis para que éste informe a la Junta de Facultad. Además, por medio del proceso PC09 *Información pública*, se procederá a informar a los grupos de interés internos y externos de forma global.

10. Resumen del Proceso

10.1. Ficha Resumen

RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO
Coordinador de Calidad	C	Establecer el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas
PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES		
<p><i>Coordinador de Calidad (CC):</i> Propietario del proceso. <i>Consejo de Gobierno:</i> Elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente. <i>Comisión de Garantía de Calidad (CGC):</i> Comprobar la existencia de Guías Docentes actualizadas y difundidas de cada asignatura. <i>Junta de Centro (JC):</i> Aprobar la programación docente anual del Centro. Aprobar horario y calendario académicos, incluyendo evaluaciones, del Centro. Velar por el correcto desarrollo de la impartición de las enseñanzas oficiales ofertadas. <i>Consejos de Departamento:</i> Aprobar el Plan de Ordenación Docente de su Departamento. Aprobar las Guías Docentes de las asignaturas bajo su responsabilidad y enviarlas al Equipo Directivo del Centro. Velar por la calidad de la docencia asignada al Departamento. <i>Equipo Directivo (ED):</i> Realizar la difusión de toda la información relativa a la planificación docente. <i>Comisiones de Coordinación (o CGC si las anteriores no se han creado):</i> Evitar vacíos o duplicidades en los programas de las asignaturas. <i>Profesorado:</i> Actualizar las Guías Docentes de las Asignaturas que imparten y aplicarlas tal y como están elaboradas.</p>		
GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Profesores y personal de apoyo, estudiantes y PAS:</u> A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias, etc • <u>Unidad para la Calidad:</u> Recoge datos y elabora informes., • <u>Equipo de Dirección:</u> Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados, etc. 		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.		RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Reclamaciones interpuesta en relación con la evaluación (IN01-PC01) • Reclamaciones admitidas a trámite. (IN02-PC01) • Asignaturas diferentes implicadas en las reclamaciones admitidas a trámite. (IN03-PC01) 		El CC recoge la información necesaria para que la CGC proceda al análisis de la planificación y desarrollo de la enseñanza y evaluación del aprendizaje de todas las titulaciones de las que el Centro es responsable. Además recoge información de satisfacción y reclamaciones durante el desarrollo de las enseñanzas, estos resultados alimentan al PC02 (Revisión y mejora de las titulaciones).
SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES		
La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso. Además, tras analizar los valores obtenidos de los indicadores, se harán propuestas de mejora. Todo ello atendiendo al PM01 y PC02.		
RENDICIÓN DE CUENTAS		
La CGC hará llegar al Equipo de Dirección las consecuencias de su análisis para que éste informe a la Junta de Facultad. Además, por medio del proceso PC09 <i>Información pública</i> , se procederá a informar a los grupos de interés internos y externos de forma global.		
PC05		
RESULTADOS ACADÉMICOS		



INDICE

- 1. OBJETO
- 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 3. DEFINICIONES
- 4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES
- 5. DESARROLLO
 - 5.1. Decisión de los indicadores a analizar
 - 5.2. Recogida de datos y revisión
 - 5.3. Informe de resultados académicos
- 6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA
- 7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS
- 8. EVIDENCIAS
- 9. RENDICIÓN DE CUENTAS
- 10. RESUMEN DEL PROCESO
 - 10.1. Ficha resumen

1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, se comparan con las estimaciones realizadas en la Memoria de cada título enviado a verificación y cómo se toman decisiones a partir de dicho análisis, para la mejora de la calidad de las enseñanzas oficiales.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y master que se imparten en los Centros de la UMU.

3. DEFINICIONES

Indicador: Expresión cualitativa o cuantitativa para medir hasta qué punto se consiguen los objetivos fijados previamente en relación a los diferentes criterios a valorar para una enseñanza determinada (cada criterio se puede valorar con uno o varios indicadores asociados).

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Revisar la información referente a los resultados académicos de cada una de las titulaciones oficiales de grado y máster del Centro.

Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Analizar la documentación facilitada, elaborar un informe anual sobre los resultados académicos incluyendo un plan de mejoras sobre los mismos, que envía al Claustro para su conocimiento.

Unidad para la Calidad (UC): Proponer los indicadores a utilizar y asegurar que llega la información al Centro.

ATICA: Gestionar la aplicación informática a través de la cual se obtienen los indicadores de resultados académicos.

Gestión Académica: Aportar información a la aplicación informática.

5. DESARROLLO

5. 1. Indicadores a analizar

La Unidad para la Calidad, a partir de la experiencia de años anteriores, de la opinión recogida de los diferentes Centros de la UMU, del protocolo para el seguimiento y acreditación de las titulaciones y de las indicaciones recogidas en el Cuadro de Mandos incluido en el Plan Estratégico de la Universidad, propone y revisa la propuesta de los indicadores a utilizar para el análisis de resultados académicos de las titulaciones oficiales impartidas en la Universidad de Murcia.



En su propuesta, la UC aporta la definición y ficha para el cálculo de los indicadores de resultados académicos y vela por que estén disponibles los valores de los mismos correspondientes a los cuatro últimos cursos académicos para todas las titulaciones de grado y máster impartidas.

5.2. Recogida de datos y revisión.

El valor de los diferentes indicadores se obtiene a curso cerrado para garantizar su validez, por medio de una aplicación informática que extrae la información directamente de las bases de datos del Área de Gestión Académica de la Universidad de Murcia.

En el momento de elaborar este documento, los indicadores son obtenidos por la UC, por medio de la aplicación ECU 3, para todos los Centros de la UMU, elaborando un informe que se envía a los Coordinadores de Calidad, para que lo revisen y completen, en su caso, antes de remitirlo a la CGC.

5.3. Informe de resultados académicos.

La Comisión de Garantía de Calidad, o las comisiones de titulación si las hubiere, analiza los resultados académicos y los compara con los valores estimados en la Memoria enviada a verificación y propone las acciones de mejora que considere pertinentes, configurando así el Informe de Análisis de Resultados Académicos del Centro.

Estas acciones de mejora han de ser aprobadas en Junta de Centro y habrán de ser incluidas tanto en el Informe de Resultados (PM01 Medición, análisis y mejora de los resultados) como en el Plan Anual de Actuaciones del Equipo de Dirección. Dichas acciones de mejora, también se han de enviar a la comisión de Calidad del Claustro (Estatutos de la Universidad de Murcia, artículo 108).

Además el informe de los resultados académicos, constituye una de las fuentes de información básicas para los procesos PM01 (Medición, análisis y mejora de los resultados) y PC02 (Revisión y mejora del plan de estudios).

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Para el análisis de los resultados académicos, los indicadores propuestos son siguientes y cuyas fichas de cálculo se exponen en los anexos del proceso,

- Tasa de rendimiento
- Tasa de éxito
- Tasa de graduación (RD)
- Tasa de graduación (UM)
- Tasa de abandono (RD)
- Tasa de abandono (REACU)
- N° de alumnos matriculados
- Duración media de los estudios
- Tasa de eficiencia

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS

Este procedimiento no define formatos específicos, ya que la información se aporta tal y como se obtiene de la aplicación informática.

8. EVIDENCIAS

Identificación de la evidencia	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación	
Resultados Académicos para Centro y titulación	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años	
Informe del análisis de los Resultados Académicos del Centro (CGC)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años	

9. RENDICIÓN DE CUENTAS.

Dado el carácter de los resultados del presente procedimiento, como se ha ido indicando a lo largo del mismo, cada Centro ha de realizar un análisis de los mismos en la comisión de Garantía de Calidad del que se obtendrá el informe anual para su presentación al Claustro previa aprobación por la Junta de Centro.

Además, teniendo en cuenta el proceso PC09 (*Información pública*) procederá a informar a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados.



10. RESUMEN DEL PROCESO

10.1. Ficha resumen

RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO	
Coordinador de Calidad (CC)	C	Garantizar que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y se toman decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.	
PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES			
<p>Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Revisar la información referente a los resultados académicos de cada una de las titulaciones oficiales de grado y máster del Centro. Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Analizar la documentación facilitada, elaborar un informe anual sobre los resultados académicos incluyendo un plan de mejoras sobre los mismos, que envía al Claustro para su conocimiento. Unidad para la Calidad (UC): Proponer los indicadores a utilizar y asegurar que llega la información al Centro. ATICA: Gestionar la aplicación informática a través de la cual se obtienen los indicadores de resultados académicos. Gestión Académica: Aportar información a la aplicación informática.</p>			
GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> • Profesores y personal de apoyo, estudiantes y PAS: A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias • Unidad para la Calidad: Recoge datos y elabora informes., • Equipo de Dirección: Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados, etc. 			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.		RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de rendimiento • Tasa de éxito • Tasa de graduación (RD) • Tasa de graduación (UM) • Tasa de abandono (RD) • Tasa de abandono (REACU) • Nº de alumnos matriculados • Duración media de los estudios • Tasa de eficiencia 		La CGC analiza los resultados académicos y elabora el informe anual de resultados académicos que envía al Claustro.	
SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES			
La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso. Además, tras analizar los valores obtenidos de los indicadores, se harán propuestas de mejora que serán incluidas en el Plan de Actuaciones del Centro. Aparte de las acciones de mejora propuestas sobre los resultados académicos en cada Titulación, la CGC propone acciones de mejora del proceso cuando sea necesario. Todo ello atendiendo al PM01.			
RENDICIÓN DE CUENTAS			
El Centro realiza un informe anual para su presentación al Claustro, además de su consideración interna en Junta de Centro Además, teniendo en cuenta el proceso PC09 (Información pública) se informa a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados.			

PM01

MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

INDICE

1. OBJETO

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

3. DEFINICIONES

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

5. DESARROLLO

5.1. Obtención y revisión de la información



- 5.2. Seguimiento de las actuaciones previstas
- 5.3. Informes de análisis de resultados del SGC
- 5.4. Seguimiento por la Unidad para la Calidad
- 6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA
- 7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS
- 8. EVIDENCIAS
- 9. RENDICIÓN DE CUENTAS
- 10. RESUMEN DEL PROCESO
- 10.1. Ficha resumen

1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los grupos de interés, así como cualquier otro resultado de los procesos del presente SGC, que pueda afectar a la calidad de la formación oficial (grados y masteres) que imparten, comparando con los objetivos establecidos, si procede.

Además, garantiza que se establecen las correspondientes acciones de mejora consecuencia del análisis realizado, para superar las debilidades o consolidar las fortalezas encontradas.

En este sentido, se ha de tener en cuenta que la última etapa a considerar de todos y cada uno de los procesos es la de análisis y mejora de lo realizado, con lo que se propondrán las acciones correspondientes para su nueva aplicación (plan para el siguiente curso) con objetivos actualizados si se considera conveniente.

En consecuencia, este proceso PM01, al realizar una revisión de la totalidad de procesos y objetivos propuestos, garantiza que se realiza ese análisis para todas y cada una de las actividades incluidas en el SGC. E incluso que se revisa y actualiza, si procede, la propia documentación del SGC realizando las propuestas que se considere de interés a la Unidad para la Calidad, para su consideración.

En resumen, se trata de que, teniendo en cuenta la consecución o no de los objetivos propuestos, las acciones de mejora que hayan podido derivar de la aplicación de cada uno de los procesos y el seguimiento trimestral, la CGC elabore anualmente un Informe de Resultados de la revisión del SGC, en el que además se propongan objetivos para la siguiente anualidad así como las acciones de mejora que afecten al SGC o a cualquiera de sus procesos.

Este informe será tenido en cuenta por el Equipo de Dirección de cada Centro para la elaboración de su Plan Anual de Actuaciones, atendiendo a lo indicado por los Estatutos de la Universidad de Murcia en su artículo 54.2 ("*Son funciones de la Junta de Centro: 1) Aprobar la Memoria académica y económica del Centro del curso anterior y el Plan de actuaciones correspondiente al nuevo curso*").

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y master que se imparten en los Centros de la Universidad de Murcia.

3. DEFINICIONES

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Recoger la información disponible y remitirla a la Comisión de Garantía de Calidad.

Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Analizar la documentación que le facilita el CC. Comprobar que se han propuesto objetivos y mejoras en los procesos necesarios para su desarrollo en el curso siguiente o establecerlo en caso contrario. Elaborar el Informe de Resultados de la revisión del SGC que prepara para el seguimiento de cada una de las titulaciones.

Junta de Centro (JC): Aprobar el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

Equipo de Dirección (ED): Difundir el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

Unidad para la Calidad (UC): Asesorar a la CGC y revisar el informe para el seguimiento de todas las titulaciones oficiales impartidas por el Centro.

5. DESARROLLO



5. 1. Obtención y revisión de la información

El Coordinador de Calidad de cada Centro es responsable de recopilar, revisar y comprobar la validez de toda la información necesaria para su análisis. Si detecta alguna ausencia o falta de fiabilidad en la información debe comunicarlo a quién se la ha suministrado, o en su defecto a la Unidad para la Calidad, para su corrección.

La obtención de la información la ha de ir realizando a lo largo del curso. En el mes de diciembre siguiente a la finalización del curso ha de comprobar que toda la información (del curso anterior) ha sido analizada por la CGC y se han realizado las propuestas de acciones de mejora oportunas.

5.2. Seguimiento de las actuaciones previstas

La Comisión de Garantía de Calidad, en sus reuniones trimestrales analiza la información que le suministra el Coordinador de Calidad. Cuando un proceso haya finalizado, analizará su desarrollo y el logro de los objetivos propuestos, las causas de la no consecución, en su caso, y propondrá las acciones de mejora oportunas para su aplicación en el próximo curso académico, con el consiguiente planteamiento de objetivos actualizados. De estas actuaciones se dejará constancia en el acta correspondiente y cumplimentando el F01-PM01.

Asimismo, realizará el seguimiento de las acciones de mejora planteadas en el ejercicio anterior.

5.3. Informe de análisis de resultados del SGC

Una vez concluido el curso académico, la Comisión de Garantía de Calidad, elabora un Informe de Resultados de la revisión del SGC, en el que se contemplan todos los aspectos de interés, particularmente los que afectan a la política y a los objetivos generales y anuales de calidad y que prepara el seguimiento anual de las diferentes titulaciones a que el SGC alcanza. Como obligada referencia, además de la documentación del SGC, habrá de tenerse en cuenta la Memoria de Verificación de cada una de las titulaciones.

Con esta revisión se garantiza que se han analizado todos y cada uno de los resultados de los procesos, que se han fijado los objetivos pertinentes para el año siguiente (PE01 Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de calidad), así como que se han establecido las correspondientes propuestas de acciones de mejora.

En este análisis se ha de incluir la revisión de la documentación del propio SGC, procediendo a plantear a la UC las modificaciones oportunas, en su caso, como se prevé en el proceso PA01 (*Gestión de documentos y registros*).

El Informe de Resultados de la revisión del SGC, deberá estar redactado con la antelación suficiente para que el Equipo de Dirección incluya sus propuestas en su Plan Anual de Actuaciones.

El informe ha de incluir al menos consideraciones sobre el estado de:

- Política de Calidad y objetivos generales.
- Resultados del cumplimiento de los objetivos de la calidad.
- Estado de los planes anuales de mejora a realizar durante el ejercicio presente.
- Resultados del aprendizaje (TFG/TFM, análisis indicadores, etc)
- Resultados de la inserción laboral.
- Desarrollo de las acciones previstas en revisiones anteriores del SGC,
- Cambios que podrían afectar al Sistema de Garantía de Calidad.
- Información relativa a la satisfacción de los grupos de interés, quejas o reclamaciones, así como de sus necesidades y expectativas.
- Sugerencias para la mejora.
- Recomendaciones realizadas en los informes de verificación, seguimiento o acreditación de las titulaciones pertenecientes al Centro.
- Información pública disponible en web.

Además, este Informe de Resultados de la revisión del SGC debe recoger los objetivos para el próximo curso y las propuestas de actuación, que pueden afectar a cualquiera de los procesos que conforman el SGC del Centro, teniendo en cuenta las mejoras propuestas.

A la hora de plantear objetivos, se ha de tener en cuenta que todos los indicadores clave para la gestión de cada Centro, entre los que se incluyen los recogidos en el RD 1393, han de tener objetivos anuales cuantificables, y se ha de realizar su seguimiento sistemático (*F02-PM01 - Panel de indicadores*).

El Informe, bien incluido en el Plan Anual de Actuaciones del Equipo de Dirección o presentado de forma independiente, se remitirá para su aprobación a la Junta de Centro, responsabilizándose el Equipo de Dirección de su difusión y aplicación.

Para facilitar la elaboración del Informe, se dispone del formato F01-PM01 "*Resultado de la revisión del SGC*", que recoge todos los aspectos a tener en consideración. Se completa con el formato F02-PM01 "*Panel de indicadores*" en el que se incluyen los valores de los indicadores contemplados en el SGC, así como sus objetivos, seguimiento y análisis, y con el F03-PM01 para documentar las acciones de mejora propuestas.

5.4. Seguimiento por la Unidad para la Calidad

Una vez que el Informe de Análisis de Resultados del SGC (en base a los formatos antes indicados) ha sido elaborado por la CGC, se remitirá a la Unidad para la Calidad para su revisión, tras la cual el Centro estará en condiciones de utilizarlo como informe para el seguimiento de las diferentes titulaciones que el Centro imparte (PE02 *Diseño, seguimiento y acreditación de titulaciones*)

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA.

Para la medición y análisis de los resultados se tendrán en cuenta todos los indicadores de los procesos del SGC, ya definidos en los diferentes procedimientos del mismo y que configuran el panel de indicadores del Centro (F02-PM01 *Panel de indicadores*).



Asimismo, se tendrá en consideración el informe de seguimiento realizado por la UC, y demás informes de seguimiento/acreditación de las titulaciones.

Consecuencia del análisis realizado, contrastando con la Memoria de Verificación de cada titulación, se propondrá cualquier modificación al proceso, que puede incluir la petición de nuevos indicadores, modificación de etapas, etc.

Además, si la CGC tras analizar los resultados de las titulaciones lo considera oportuno, propondrá modificaciones a los títulos oficiales impartidos en el Centro (PE02 *Diseño, seguimiento y acreditación de titulaciones*)

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS.

F01-PM01 Resultado de la revisión del SGC

F02-PM02 Panel de indicadores/objetivos de la titulación

F03-PM01 Acciones de mejora.

Estos tres formatos forman parte del Informe de Resultados de la revisión del SGC.

8. EVIDENCIAS.

Identificación del registro	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación
Actas de la CGC en las que figure el Seguimiento del SGC	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Informes de Resultados de la revisión del SGC (F01-PM01, F02-PM01 y F03-PM01)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Acta de la JC con aprobación del Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años

9. RENDICIÓN DE CUENTAS.

De los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación del presente procedimiento, la CGC tras sus reuniones trimestrales informará puntualmente a la Junta de Centro, con consideración especial cuando se trate de la actualización-revisión del Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

De todo lo anterior, el Equipo de Dirección del Centro decidirá la información a suministrar a todos sus grupos de interés atendiendo al PC09 *Información Pública*, con especial cuidado a la actualización permanente de su página Web.

10. RESUMEN DEL PROCESO

10.1. Ficha resumen

RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO
Coordinador de Calidad	M	Definir cómo los Centros de la UMU garantizan que se miden y analizan los resultados que puedan afectar a la calidad de la formación oficial que se imparte. Además, garantiza que se establecen las correspondientes acciones de mejora consecuencia del análisis realizado, para superar las debilidades o consolidar las fortalezas encontradas.

PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Recoger la información disponible y remitirla a la Comisión de Garantía de Calidad. **Comisión de Garantía de Calidad (CGC):** Analizar la documentación que le facilita el CC. Comprobar que se han propuesto objetivos y mejoras en los procesos necesarios. Elaborar el Informe de Resultados de la revisión del SGC que prepara para el seguimiento de cada una de las titulaciones. **Junta de Centro (JC):** Aprobar el Informe de Resultados de la revisión del SGC. **Equipo de Dirección (ED):** Difundir el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual. **Unidad para la Calidad (UC):** Asesorar a la CGC y revisar el informe de seguimiento de las titulaciones impartidas por el Centro.

GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN

- Profesores y personal de apoyo,
- Estudiantes,
- PAS: A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias, etc
- El personal de la Unidad para la Calidad con su participación en la CGC asesora en la implantación del proceso
- Equipo de Dirección: Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados...

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO

RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN



No existen indicadores específicos para este proceso, si bien se han de tener en cuenta todos los que aparecen en los procesos del SGC y que configuran el panel de indicadores del Centro	El Coordinador de Calidad recoge información de todos los indicadores de los procesos del SGC, y los aporta a la CGC para su análisis.
SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES	
La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso, realizando las propuestas de mejora oportunas. Además, la CGC a partir del análisis de la información que resulta de la aplicación del SGC, propone las acciones de mejora que considera y las incluye en el Informe de Resultados de la revisión del SGC del Centro, que envía a la Junta de Centro para su aprobación. Las acciones de mejora podrán ser utilizadas por el Decano para la planificación del curso próximo.	
RENDICIÓN DE CUENTAS	
La Junta de Centro, teniendo en cuenta el proceso PC09 (Información pública) procede a informar a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados. En todo caso, la información referente a este proceso se hará pública en la Web del Centro.	

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.um.es/web/quimica/contenido/calidad/documentos
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN
--

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El acceso al Grado en Bioquímica en la Universidad de Murcia para los estudiantes de la antigua Licenciatura en Bioquímica que no hubiesen finalizado sus estudios, estará regulado por la siguiente Tabla de Adaptación, aprobada en la Junta de Facultad de Química de la Universidad de Murcia, en sesión ordinaria de 12 de Febrero de 2009.

1. TABLA DE ADAPTACION PARA ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN BIOQUIMICA 1.1. Reconocimiento de los Estudios del Primer Ciclo que dan Acceso a la Licenciatura en Bioquímica Los alumnos de la Licenciatura en Bioquímica de la Universidad de Murcia que deseen adaptar sus estudios al Grado en Bioquímica de la Universidad de Murcia, independientemente de cuales sean los estudios de Primer Ciclo universitario que cursaron para acceder a la citada Licenciatura, tendrán automáticamente reconocidos las asignaturas y créditos ECTS del **Grado en Bioquímica** que se citan en la siguiente Tabla:

Cod.	Asignatura	Créditos ECTS
1748	Bioquímica	6
1749	Química I	6
1750	Física	6
1751	Biología I	6
1752	Matemáticas	6
1753	Química II	6
1754	Análisis Químico	6
1755	Biología II	6
1756	Fisicoquímica Biológica	6
1757	Histología y Organografía	6
1758	Química Orgánica	6
1759	Microbiología	6
1761	Fisiología Humana	6
1764	Análisis Instrumental	6
	TOTAL	84

1.2. Tabla de equivalencia entre las asignaturas de la Licenciatura en Bioquímica y las asignaturas del Grado en Bioquímica.

Tabla de adaptación del Plan 1999 de la Licenciatura en Bioquímica al Grado en Bioquímica					
Cod.	Asignatura de la LICENCIATURA DE BIOQUÍMICA (Plan 1999)	Cred	Cod.	Asignatura del GRADO EN BIOQUIMICA	Cred.
0517	INMUNOLOGÍA	6	1760	Inmunología	6
0411	QUÍMICA ORGÁNICA BIOLÓGICA	7	1763	Química Orgánica Biológica	6
0319	GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA	7,5	1765	Biología Molecular	6
0519	DINÁMICA DE MACROMOLÉCULAS	5	1766	Espectroscopía de Biomacromoléculas	6
0318	ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS	6			
0610	FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	6	1767	Fisiología Molecular de Plantas	6
0410	TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN EN BIOQUÍMICA	8	1768	Experimentación Bioquímica	6



0518	METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA	8	1768	Experimentación Bioquímica	6
0316	REGULACIÓN DEL METABOLISMO	6	1770	Regulación e Integración Metabólica	6
0315	BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS Y CONTROL METABÓLICO	6,5	1762	Bioquímica Metabólica	12
0313	BIOFÍSICA	6			
0514	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	7,5	1775	Bioquímica Clínica	6
			1777	Patología Molecular	6
0413	NEUROQUÍMICA	4,5		Neuroquímica	4,5
0317	ENZIMOLOGÍA	6	1784	Enzimología	4,5
0512	QUÍMICA BIOORGÁNICA	4,5	1790	Química Bioorgánica	4,5
0416	OPERACIONES DE SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN	4,5	1787	Operaciones de Separación y Purificación	4,5
0418	SÍNTESIS BIOCATALÍTICA	4,5	1788	Síntesis Biocatalítica	4,5
0417	QUÍMICA BIOINORGÁNICA	4,5	1786	Química Inorgánica Biológica	4,5

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3036000-30010218	Licenciado en Bioquímica-Facultad de Química

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74340086S	PEDRO	LOZANO	RODRIGUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Química (Campus de Espinardo)	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decaquim@um.es	868887392	868884148	DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
48392224V	SONIA	MADRID	CANOVAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5	30003	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
viceestudios@um.es	600595628	868883506	VICERRECTORA DE ESTUDIOS
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74340086S	PEDRO	LOZANO	RODRIGUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Química (Campus de Espinardo)	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decaquim@um.es	868887392	868884148	DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Criterio 2.1 Justificación.pdf

HASH SHA1 : 52201FB4303B577C9D5D0A73E1869C318A678F8F

Código CSV : 427733858701316608820458

Ver Fichero: Criterio 2.1 Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Criterio 4.1 Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 : EF3778CBF14FBC108E57661BB165C43D174D0907

Código CSV : 204710124381110519675064

Ver Fichero: Criterio 4.1 Sistemas de información previo.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Criterio 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 : DB8DDE9B52756088E74F86888EB70933F95F073C

Código CSV : 204720419474277782142936

Ver Fichero: Criterio 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Criterio 6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 : B372AAE201B4397AF580745A9553ECDEE271DAF3

Código CSV : 199527377792497056807330

Ver Fichero: Criterio 6.1 Profesorado.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Criterio 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : CF247A5CFED3D232FB2A096DCF44EEC7DA669F31

Código CSV : 216208793033606069718276

Ver Fichero: Criterio 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Criterio 7.1 Justificacion de los medios materiales disponibles.pdf

HASH SHA1 : 206BB2644A68D62EE27D381B5FA33ED2D9FEEDD3

Código CSV : 204710169378036725042467

Ver Fichero: Criterio 7.1 Justificacion de los medios materiales disponibles.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Criterio 8.1 Justificacion de la estimacion de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 : 4897585CFE6B3B21B475F426B06D5757CCC88100

Código CSV : 204710226142572987687437

Ver Fichero: Criterio 8.1 Justificacion de la estimacion de valores cuantitativos.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Criterio 10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 : 6D9EFB68BC52BD08B795BC2485F31BD23E460B03

Código CSV : 199529632738324074967691

Ver Fichero: Criterio 10.1 Cronograma de implantación.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : DELEGACIÓN DE FIRMA.pdf

HASH SHA1 : C80313618E58934DCFF9D125EC59F518966F545A

Código CSV : 427739983506518247325662

Ver Fichero: DELEGACIÓN DE FIRMA.pdf



