

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS
DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Graduado o Graduada en Biotecnología ¹

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

*Se deberá adjuntar el convenio de colaboración entre las entidades participantes en el título

RAMA Y ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

RAMA DE CONOCIMIENTO
Ciencias
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Bioquímica y Biotecnología

MENCIONES

MENCIÓN	ECTS
Biotecnología Sanitaria	48
Biotecnología Industrial	48

¿Es obligatorio cursar una mención de las existentes para la obtención del título? Sí NO

MENCIÓN DUAL

MENCIÓN DUAL*	ECTS
NO	

*Se deberán adjuntar los convenios de colaboración correspondientes

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS


UNIVERSIDAD RESPONSABLE	CÓDIGO RUCT
Universidad de Zaragoza	021

LISTADO DE UNIVERSIDADES PARTICIPANTES (en caso de títulos conjuntos)

CÓDIGO RUCT	UNIVERSIDAD

¹ La denominación del título será en castellano, excepto cuando todo el título se imparta en otro idioma, en cuyo caso podrá ser bilingüe. La denominación, si es en inglés será: Bachelor in ...


 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

LISTADO DE CENTROS DE IMPARTICIÓN

CÓDIGO RUCT	CENTRO	UNIVERSIDAD
50008848	Facultad de Ciencias	Universidad de Zaragoza

CENTRO:	Facultad de Ciencias	UNIVERSIDAD:	Universidad de Zaragoza
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS		264	
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO		66	
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	HÍBRIDA	VIRTUAL	
X			
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	HÍBRIDA	VIRTUAL	
264			
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN		Español	

NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	132
Optativas	36
Prácticas externas	
TFG	12
NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS	240

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO, PROFESIONAL Y SOCIAL DEL TÍTULO

La Biotecnología es, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), “la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos o modelos de los mismos con el fin de alterar materiales vivos o inertes para proveer conocimientos, bienes y servicios”.

Durante el siglo XXI, la Biotecnología debe proporcionar soluciones a los grandes problemas del mundo globalizado como son la gestión del agua, la alimentación, la producción de combustibles renovables y la optimización de las terapias médicas.

La Biotecnología es un campo en expansión que, en las últimas décadas ha experimentado una gran diversificación en distintas áreas como la medicina y la salud, la producción agroalimentaria, la producción industrial, la energía, el medioambiente o el análisis de datos. Estas áreas se cubren con la realización de este grado, lo que permite agrupar a los egresados y egresadas en distintos perfiles o sectores profesionales como la docencia e investigación, actividades en sectores como el biomédico, el industrial, el de control de calidad, el de medioambiente, el agroalimentario y de tecnología de alimentos, el comercial, el de certificación de productos e inspección o el análisis de datos.

El sector biotecnológico posee un gran potencial y constituye uno de los pilares fundamentales para el

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7bedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>



7bedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

CSV: 7bedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

crecimiento sostenible de las economías mundiales con un importante crecimiento en el ritmo de creación de empresas biotecnológicas, en facturación y número de empleos cualificados que genera anualmente. Según el informe de 2022 de la Asociación Española de Empresas de Biotecnología (AseBio), desde 2019 el número de compañías del sector biotecnológico ha experimentado un importante crecimiento. En 2021, las biotecnológicas suponían casi 3 de cada 1000 empresas en España, generando un 1,1 % del PIB y manteniéndose en las primeras posiciones en inversión en I+D en relación con la producción, con un 4,98%. Aragón, con 18 empresas biotecnológicas que en 2021 facturaron 26,9 millones de euros, se sitúa en los primeros puestos en facturación, solo superada por Cataluña y Madrid.


En la zona de influencia del grado (principalmente Aragón y zonas próximas del Valle del Ebro) existe una gran potencialidad de investigación biomédica y un sector productivo con empresas biotecnológicas en crecimiento, como se desprende de los datos anteriores. Recientemente, el Campus Iberus (Universidades de Zaragoza, La Rioja, Pública de Navarra y de Lleida) ha conseguido la denominación de Campus de Excelencia Internacional Valle del Ebro. Uno de los ejes de este campus de excelencia son las "tecnologías para la salud", área que será liderada por biotecnólogos. Por otro lado, la presencia en Aragón de clústeres de empresas biotecnológicas (AraBiotech) y de salud (AraHealth) y la reciente firma de un convenio de colaboración entre ambas asociaciones, permitirá seguir promoviendo e impulsando la competitividad de los sectores de la salud y la Biotecnología en Aragón. Por esto, este grado garantiza la continuidad de la formación de profesionales competentes en Biotecnología y servirá para consolidar y potenciar ambos sectores (el investigador y el empresarial) y para aumentar las posibilidades de transferencia de conocimiento entre ambos.

El Grado en Biotecnología se imparte en la Universidad de Zaragoza desde el curso 2010/11 con la garantía de calidad requerida para la formación de Graduados y Graduadas en Biotecnología. Se trata de un grado con una gran demanda lo que se demuestra con la elevada nota de ingreso en la titulación. La presente modificación adapta el Grado al RD822/2021 y aprovecha la oportunidad para introducir distintos itinerarios que permitan una mayor especialización a nuestros egresados y egresadas, así como la adquisición de competencias transversales. Así, el estudiantado podrá elegir entre dos menciones, la Biosanitaria y la Industrial u obtener la titulación sin mención.

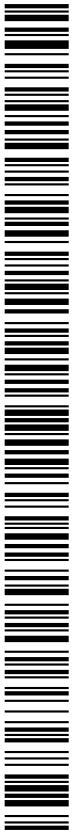
1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO

El grado en Biotecnología tiene como objetivo formar profesionales con los conocimientos conceptuales, manuales y técnicos para poder entender y manejar los procesos de transformación de los seres vivos desde el punto de vista molecular y celular. Sobre esta base conceptual y técnica, los futuros profesionales podrán desarrollar y mejorar procesos biotecnológicos que empleen reacciones que llevan a cabo los seres vivos en sistemas aislados o en sus entornos celulares o tisulares, con el consiguiente desarrollo de sus aplicaciones en diversas áreas: industrial (Biotecnología blanca), agrícola (Biotecnología verde), biorremediación (Biotecnología gris), sanitaria (Biotecnología roja), la alimentaria (Biotecnología amarilla) o la acuícola y búsqueda de recursos en mares y océanos (Biotecnología azul). La formación que ofrece el grado les permitirá, además, verificar la bioseguridad, el registro y la autorización administrativa de los productos biotecnológicos. Para conseguir estos objetivos formativos, el estudiantado recibirá una formación multidisciplinar con contenidos teóricos y prácticos, que integre conocimientos sobre la estructura, características, funciones y transformaciones de las biomoléculas, así como acerca de las bases moleculares de la información genética. El grado proporcionará, además, los fundamentos científicos y técnicos de las distintas metodologías para llevar a cabo transformaciones en los seres vivos, así como el conocimiento de la producción industrial y las nuevas tecnologías. La formación en este grado se completará con conocimientos en áreas como la Bioinformática, la Bioética, la Legislación y Administración de empresas. Por todo ello, el grado cubrirá distintos aspectos de la Biotecnología permitiendo a los titulados y tituladas desarrollar su actividad profesional en los ámbitos de la investigación, los sectores sanitarios, empresarial e industrial o la educación.

1.11.bis OBJETIVOS FORMATIVOS DE LAS MENCIONES/MENCIONES DUALES

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	


 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

La mención en *Biología Sanitaria* tiene como objetivo principal formar profesionales con un perfil que se ajuste a las demandas de la denominada *Biología roja* por lo que aportará los conocimientos necesarios para que el estudiantado adquiera las destrezas básicas para el trabajo experimental en un laboratorio del área biosanitaria. La formación en asignaturas de esta mención permitirá a los/as titulados/as desarrollar su actividad profesional en el sector biosanitario ejerciendo funciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, centrándose en la investigación, desarrollo y optimización de terapias para la salud humana y animal en los sectores público o privado. Asimismo, los/as graduados/as con mención sanitaria podrán llevar a cabo tareas de investigación básica y aplicada, así como ejercer asesoramiento científico-técnico en temas relacionados con el ámbito sanitario.

El objetivo principal de la mención en *Biología industrial* es el de formar profesionales que presenten un perfil adecuado en la *Biología blanca*, rama dedicada a la optimización de procesos industriales y al desarrollo de nuevos productos que buscan reemplazar tecnologías contaminantes por otras más limpias para reducir el impacto ambiental de las actividades industriales (*Biología gris*) promoviendo una economía más sostenible. También son objetivos de este ámbito de la *Biología*, la producción sostenible de compuestos químicos, de biomateriales y energías renovables mediante el empleo de sistemas biológicos y sus componentes (*Biología blanca*). Así pues, la mención en *Biología industrial* ofrecerá a los/as futuros/as graduados/as una formación como profesionales con un perfil que se ajuste a las demandas de las empresas biotecnológicas, así como las herramientas necesarias para adquirir competencias en aplicaciones de la *Biología* en sostenibilidad de los sistemas productivos, tratamiento de residuos y descontaminación del medio en distintos tipos de industria como la agroalimentaria, la farmacéutica o la química, entre otras.

1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean estructuras curriculares específicas en este Grado.

1.13. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean metodologías de innovación docente vehiculares a la globalidad del título.

1.14. PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO A LOS QUE SE ORIENTAN LAS ENSEÑANZAS

Perfil resumido:

El perfil de salida del grado implica la capacidad de realizar tareas relacionadas con investigación, docencia, desarrollo e innovación en el ámbito de la *Biología*.

Perfil extendido:

El título de Graduado en *Biología* capacita al egresado para investigar, innovar, desarrollar y mejorar procesos, herramientas y materiales basados en organismos vivos o partes de los mismos, que puedan ser aplicados en diversas áreas como las de medicina y salud humana y animal, la producción agrícola y ganadera, la tecnología alimentaria, la producción industrial, la energía y el medioambiente, así como para la docencia en el área.

Entre los principales perfiles de egreso del título se encuentran los profesionales dedicados a:

- Diseño y desarrollo industrial de tecnologías, productos y servicios basados en biomoléculas, células y organismos vivos.
- Enseñanza en los niveles educativos donde se exige titulación de Grado.
- Investigación básica y aplicada en el ámbito de la *Biología*.
- Asesoramiento científico y técnico en temas relacionadas con la *Biología* en el sector agroalimentario, en el sanitario, en el de medioambiente, etc.
- Análisis clínicos en el ámbito de la salud.
- Control de calidad, producción y análisis de productos y servicios en los sectores relacionados:

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

- farmacéutico, biotecnológico, agroalimentario, plantas de tratamiento de agua o residuos, etc.
- Comunicación y divulgación científica.
- Prevención de riesgos, gestión y tratamiento de residuos en laboratorios, instituciones y empresas relacionadas con el ámbito biotecnológico.
- Diseño de estrategias de marketing y comercialización de productos y equipamientos relacionados con la Biotecnología.
- Análisis y tratamiento de datos procedentes de tecnologías “ómicas”, con fines biotecnológicos.

1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL

El título no habilita para el ejercicio de una profesión regulada.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

2.1. CONOCIMIENTOS

CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.

CO_02 Identificar los distintos tipos de enlace químico y grupos funcionales orgánicos y su reactividad y entender los conceptos básicos relativos a las propiedades de los equilibrios ácido-base y redox, de solubilidad, formación de complejos, así como los de la termodinámica y la cinética química.

CO_03 Conocer la estructura y propiedades características de las biomoléculas, así como los procedimientos para su purificación y caracterización y los principios y mecanismos que regulan su síntesis *in vivo* e *in vitro*.

CO_04 Obtener una visión integrada de la célula y su funcionamiento en su contexto biológico y reconocer las distintas aplicaciones de los cultivos celulares.

CO_05 Entender la naturaleza y transmisión del material hereditario, la variabilidad genética y las bases de la Genética de poblaciones.

CO_06 Comprender el concepto de enzima y sus características generales, los diferentes aspectos cinéticos y de regulación de la actividad catalítica, así como sus aplicaciones en procesos biotecnológicos.

CO_07 Conocer las distintas vías metabólicas, sus funciones y mecanismos de regulación, así como la interrelación entre ellas en situaciones fisiológicas y patológicas.

CO_08 Distinguir los diversos grupos de microorganismos (virus, bacterias, hongos, algas, protozoos, etc.) y conocer su implicación en procesos de los ámbitos biotecnológico, industrial, medioambiental, alimentario, clínico, etc.

CO_09 Comprender el funcionamiento del sistema inmunitario en situaciones fisiológicas y patológicas, así como los mecanismos implicados en la respuesta inmunológica.

CO_10 Conocer la estructura y función de los distintos tipos de órganos y tejidos animales y vegetales, así como los mecanismos básicos reguladores de su funcionamiento y su fisiopatología.

CO_11 Manejar las bases moleculares de la manipulación genética en microorganismos, animales y plantas, así como los métodos de análisis funcional de los genes, las bases de la producción de proteínas recombinantes y los sistemas de elaboración de genotecas.

CO_12 Manejar las herramientas bioinformáticas básicas para el análisis de las principales bases de datos de biomoléculas, genomas y otros datos de interés biotecnológico.

CO_13 Reconocer y valorar los problemas ecológico-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida y utilizar la Biotecnología para caracterizar y conservar la biodiversidad genética, mejorar los procesos productivos, proteger el medioambiente y mejorar la calidad de vida.

CO_14 Aplicar la bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de la Biotecnología, en especial en el control de calidad y la experimentación e investigación biotecnológica.

CO_15 Conocer los organismos nacionales y extranjeros implicados en las normativas de calidad, investigación clínica y patentes, así como los requisitos exigidos en los diferentes sistemas de gestión normalizados utilizados en empresas e instituciones relacionadas con la Biotecnología y la metodología a seguir para su documentación, implantación y posterior certificación.



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 5 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

CO_16 Identificar las principales operaciones de procesos industriales y, en especial, aquellas de mayor interés biotecnológico.

2.2. HABILIDADES

HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.

HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.

HA_03 Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos al desarrollo de herramientas informáticas, algoritmos y diseño de sistemas de información y comunicaciones en el ámbito biotecnológico.

HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.

HA_05 Utilizar herramientas bioinformáticas y bases de datos de secuencias y estructuras de biomoléculas para modelar, simular o predecir interacciones entre moléculas, reacciones enzimáticas o estructuras tridimensionales de proteínas, ácidos nucleicos y complejos.

HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.

HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

2.3. COMPETENCIAS

Las seis competencias siguientes corresponden al proyecto común denominado [“Sello 1+5 Unizar”](#) que se puede consultar en el siguiente enlace:

https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/ct_unizar.pdf

CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CT_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CT_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CT_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CT_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CT_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil de ingreso recomendado

El perfil del estudiantado de esta titulación es el de una persona con curiosidad, capacidad de observación y de análisis de los fenómenos naturales, con sentido crítico y capacidad de autocrítica. Ha de presentar interés por las ciencias en general y por las nuevas tecnologías. Debe tener buena disposición hacia la realización de actividades en el laboratorio y el análisis de datos, así como capacidad para las relaciones interpersonales. Ha de estar dispuesta a realizar un trabajo regular y continuado a lo largo de todo el grado.

Se recomienda que el estudiantado de nuevo acceso haya cursado en Bachillerato la modalidad de Ciencia y Tecnología, cursando todas las materias de Matemáticas, Física, Química y Biología.

ACCESO Y ADMISIÓN

El estudiantado de nuevo ingreso puede obtener toda la información relacionada con la normativa y el procedimiento general de acceso al título de grado en: **Requisitos de acceso y admisión a Grados de la Universidad de Zaragoza** y a través de la página web de la secretaría virtual de la Universidad de Zaragoza en: <http://academico.unizar.es/secretaria-virtual>. Por su parte, en la página web de la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/>) se dispone de todos los sistemas de información relativa a la matrícula, los requisitos de acceso y permanencia, así como de procedimientos de acogida y orientación del estudiantado de nuevo ingreso.

Acceso

Los requisitos de acceso a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 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 [BOE de 7 de junio de 2014], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad.

Admisión

El Real Decreto 412/2014, además de fijar los requisitos de acceso a los estudios oficiales de grado, marca los principios generales para la admisión y las formas de admisión, siendo competencia de las universidades la determinación de los criterios de valoración a aplicar, así como el orden de prelación de plazas y la reserva de plazas.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 3 de abril de 2017, se aprobó la normativa sobre criterios de valoración orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión a estudios oficiales de grado (Normativa sobre criterios de valoración, orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión)

3.2. CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

establecido en su [Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos](#), y según los procedimientos y plazos especificados en la [Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos](#).

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos cursados en Centros de Formación Profesional de Grado Superior	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	60
Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Reconocimiento de Créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Se podrán reconocer hasta 36 créditos ECTS de cualquiera de las materias optativas por experiencia laboral y profesional debidamente acreditada en instituciones públicas, empresas u otras entidades. La acreditación de puestos propios de Biotecnólogo da lugar al reconocimiento con las siguientes correspondencias:

- Reconocimiento de créditos de prácticas externas: 3 ECTS por, al menos, 75 horas de experiencia profesional.
- Reconocimiento de créditos de optatividad: 3 ECTS por, al menos, 225 horas de experiencia profesional.

De acuerdo con el artículo 17 de la normativa de la Universidad de Zaragoza, "para obtener el reconocimiento se deberá presentar copia de la vida laboral o del contrato, con la indicación de la categoría laboral, así como un informe sobre las actividades realizadas, avalado por la empresa o institución donde se realizaron.". El informe de actividades deberá acreditar, a juicio de la Coordinación/Comisión de Garantía de la Calidad del Grado, que el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje de la materia optativa cuyo reconocimiento se solicita.

Para Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas de Formación Profesional de Grado Superior en caso de que se reconozcan créditos:

El reconocimiento de créditos por este concepto viene determinado en la "Adenda entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Universidad de Zaragoza al convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de San Jorge para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos de enseñanzas de formación profesional, artísticas, deportivas y los estudios universitarios" de 11 de abril de 2022 (ver documento anexo).

3.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para organizar la movilidad en la Universidad de Zaragoza se establece en la siguiente normativa: [Movilidad nacional e internacional](#)

MOVILIDAD ESPECÍFICA

Se posibilita la participación en la movilidad específica para el Grado en Biotecnología canalizado por el procedimiento organizado por la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/intymov>) a través de convenios nacionales mediante el programa Sicue (<https://ciencias.unizar.es/intymov-movilidad-nacional>) e internacionales Erasmus+ (<https://ciencias.unizar.es/intymov-erasmus-estudios>), programas de movilidad con Iberoamérica (<https://ciencias.unizar.es/intymov-iberoamerica>) y otros programas



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

(<https://ciencias.unizar.es/intymov-otros-programas>).

Por otro lado, la Facultad de Ciencias ofrece un programa de doble titulación entre el Grado en Biotecnología y el Diplôme d'Ingénieur de la ENSTBB (Escuela Nacional de Tecnología de Biomoléculas de Burdeos) del INP de Burdeos (Francia). Mediante el reconocimiento recíproco de créditos cursados en cada una de las dos instituciones, los y las estudiantes de la Universidad de Zaragoza que cumplan los requisitos establecidos en los convenios firmados obtendrán una segunda titulación expedida por la INP de Burdeos al finalizar el programa.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

De cara a la implantación del título, se desarrollará un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detalle la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas ofertadas.

4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios

Módulo	Materia	Tipología	Créditos ECTS
Módulo Básico	Matemáticas	Fb	6
	Estadística	Fb	6
	Física	Fb	6
	Química	Fb	6
		Fb	6
		Fb	6
	Biología	Fb	6
		Fb	6
		Fb	6
	Informática	Fb	6
TOTAL MÓDULO BÁSICO			60
Módulo Fundamental	Química avanzada	Ob	6
		Ob	6
	Bioquímica y Biología Molecular	Ob	6
		Ob	6
		Ob	6
		Ob	9
		Ob	9
	Fisiología, Microbiología e Inmunología	Ob	6
		Ob	6
		Ob	6
	Métodos instrumentales	Ob	9
		Ob	6



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 9 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

		Ob	6	
		Ob	6	
	Biotecnología de sistemas biológicos	Ob	6	
		Ob	6	
		Ob	9	
	Legislación y emprendimiento	Ob	12	
TOTAL MÓDULO FUNDAMENTAL			132	
Módulo Optativo	Biotecnología sanitaria	Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
	Biotecnología industrial	Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
	Biotecnología avanzada	Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
		Op	6	
	Interdisciplinar	Op	6	
	TOTAL MÓDULO OPTATIVO			120
	Módulo Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	TFG	12
TOTAL MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO			12	
TOTAL			324	

Tabla 4b. Planificación temporal

Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS	Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS
1º	1	Matemáticas	Fb	6	1º	2	Estadística	Fb	6
1º	1	Química	Fb	6	1º	2	Química	Fb	12
1º	1	Física	Fb	6	1º	2	Biología	Fb	12

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 10 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

1º	1	Biología	Fb	6					
1º	1	Informática	Fb	6					
TOTAL CURSO 1									60
2º	3	Química Avanzada	Ob	6	2º	4	Bioquímica y Biología Molecular	Ob	6
2º	3	Bioquímica y Biología Molecular	Ob	12	2º	4	Biología, Microbiología e Inmunología	Ob	18
2º	Anual	Biología, Microbiología e Inmunología						Ob	9
2º	Anual	Métodos instrumentales						Ob	9
TOTAL CURSO 2									60
3º	5	Bioquímica y Biología Molecular	Ob	6	3º	6	Biotecnología de sistemas biológicos	Ob	6
3º	5	Química Avanzada	Ob	6	3º	6	Métodos instrumentales	Ob	6
3º	5	Legislación y Emprendimiento	Ob	6	3º	6	Legislación y emprendimiento	Ob	6
3º	5	Métodos instrumentales	Ob	6					
3º	Anual	Biotecnología de sistemas biológicos						Ob	9
3º	Anual	Bioquímica y Biología Molecular						Ob	9
TOTAL CURSO 3									60
4º	7	Biotecnología de sistemas biológicos	Ob	12	4º	8	Módulo optativo/Interdisciplinar	Op	18
4º	7	Módulo optativo/Interdisciplinar	Op	18					
4º	Anual	Trabajo Fin de Grado						TFG	12
TOTAL CURSO 4									60

Tabla 4c. Estructura de las menciones

Mención 1	Biotecnología sanitaria	Nº total ECTS	78*
Materia		Semestre	ECTS
Biotecnología sanitaria		7/8	42
Biotecnología avanzada		7/8	36
Mención 2	Biotecnología industrial	Nº total ECTS	72*
Materia		Semestre	ECTS
Biotecnología industrial		7/8	36
Biotecnología avanzada		7/8	36

*Total de créditos ofertados. Para obtener una de las dos menciones se deberán superar los correspondientes 36 ECTS optativos.

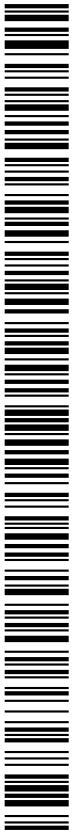
4.1.b. PLAN DE ESTUDIOS DETALLADO

[Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de 8 de febrero de 2023 por el que se aprueban las materias de formación básica para cada ámbito de conocimiento](#)

Tabla 4d

Materia 1	Química	Nº ECTS:	18
Tipología	Básico (Bioquímica y Biotecnología)		
Organización temporal	3 asignaturas semestrales de 6 ECTS cada una (1 en S1 y 2 en S2)		
Modalidad	Presencial		

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 11 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Resultados de aprendizaje		<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>CO_02 Identificar los distintos tipos de enlace químico y grupos funcionales orgánicos y su reactividad y entender los conceptos básicos relativos a las propiedades de los equilibrios ácido-base y redox, de solubilidad, formación de complejos, así como los de la termodinámica y la cinética química.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
La materia abordará diversos contenidos de Química general y Química Orgánica como los siguientes: Teoría atómica; Elementos y compuestos químicos; Reacciones químicas y estequiometría; Termodinámica química; Cinética química; Enlace químico; Equilibrios químicos (ácido-base, solubilidad y formación de complejos, redox); Estructura molecular, clasificación, nomenclatura, caracterización y reactividad de compuestos orgánicos.			
Materia 2		Física	Nº ECTS: 6
Tipología		<i>Básico (Bioquímica y Biotecnología)</i>	
Organización temporal		1 asignatura semestral, 6 ECTS S1	
Modalidad		Presencial	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos de esta materia se organizan en los siguientes bloques temáticos: Mecánica clásica; Mecánica de Fluidos; Termodinámica; Electromagnetismo; Óptica; Estructura de la materia.			
Materia 3		Matemáticas	Nº ECTS: 6
Tipología		<i>Básico (Bioquímica y Biotecnología)</i>	
Organización temporal		1 asignatura semestral, 6 ECTS S1	
Modalidad		Presencial	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos de esta materia se agrupan en los siguientes bloques temáticos: Conjuntos de números; Diferenciación en una y varias variables; Aproximación lineal y polinómica; Integración en una y varias variables; Curvas en coordenadas paramétricas; Álgebra lineal; Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas lineales.			
Materia 4		Estadística	Nº ECTS: 6
Tipología		<i>Básico (Interdisciplinar)</i>	
Organización temporal		1 asignatura semestral, 6 ECTS S2	
Modalidad		Presencial	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>	

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 12 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Breve descripción de los contenidos de la materia			
La materia tratará técnicas básicas de Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística que sean útiles para el análisis de procesos biotecnológicos.			
<hr/>			
Materia 5	Biología	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Básico (Bioquímica y Biotecnología)</i>		
Organización temporal	<i>3 asignaturas semestrales, 6 ECTS (1 S1; 2 S2)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>CO_03 Conocer la estructura y propiedades características de las biomoléculas, así como los procedimientos para su purificación y caracterización y los principios y mecanismos que regulan su síntesis in vivo e in vitro.</p> <p>CO_04 Obtener una visión integrada de la célula y su funcionamiento en su contexto biológico y reconocer las distintas aplicaciones de los cultivos celulares.</p> <p>CO_05 Entender la naturaleza y transmisión del material hereditario, la variabilidad genética y las bases de la Genética de poblaciones.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
La materia Biología abarca contenidos de Biología Celular (Origen, evolución y técnicas de estudio de las células; composición química, estructura y función de la célula y los orgánulos celulares; ciclo celular...), Histología (composición y estructura de los tejidos animales), Evolución y Ecología (especiación y evolución; taxonomía y filogenias; ecología; biología de la conservación) y Genética (Naturaleza, organización y transmisión del material hereditario; Ligamiento y recombinación; Genética de poblaciones).			
<hr/>			
Materia 6	Informática	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico (Interdisciplinar)</i>		
Organización temporal	<i>1 asignatura semestral, 6 ECTS S1</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>HA_03 Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos al desarrollo de herramientas informáticas, algoritmos y diseño de sistemas de información y comunicaciones en el ámbito biotecnológico.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
La materia incluirá contenidos básicos como: Manejo elemental del sistema operativo y de aplicaciones básicas; Hojas de cálculo; Introducción a la programación (tipos de datos, sentencias estructuradas, subalgoritmos, programación en Python, ...); Aplicación de la Informática a la Biotecnología (estructuras de datos de uso en Biotecnología, bases de datos de genómica, alineamientos de secuencias...)			
<hr/>			
Materia 7	Química Avanzada	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>2 asignaturas semestrales, 6 ECTS (S3 y S5)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>CO_16 Identificar las principales operaciones de procesos industriales y, en especial, aquellas de mayor interés biotecnológico.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 13 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

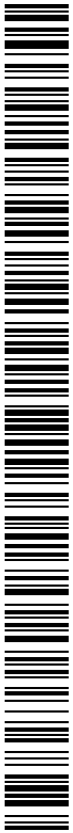


7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

La materia Química Avanzada agrupa contenidos las áreas de Química Física (Cinética química; Termodinámica; Electroquímica; Fenómenos de transporte y Fenómenos de superficie) e Ingeniería Química (Balances de materia y energía; Fenómenos de transporte; Transferencia de calor; Transporte de fluidos; Operaciones de separación; Diseño de reactores)			
Materia 8	Bioquímica y Biología Molecular	Nº ECTS:	33
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	4 asignaturas semestrales de 6 ECTS S3 (2), S4 y S5 1 asignatura anual de 9 ECTS S5-S6		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_03 Conocer la estructura y propiedades características de las biomoléculas, así como los procedimientos para su purificación y caracterización y los principios y mecanismos que regulan su síntesis in vivo e in vitro</p> <p>CO_06 Comprender el concepto de enzima y sus características generales, los diferentes aspectos cinéticos y de regulación de la actividad catalítica, así como sus aplicaciones en procesos biotecnológicos.</p> <p>CO_07 Conocer las distintas vías metabólicas, sus funciones y mecanismos de regulación, así como la interrelación entre ellas en situaciones fisiológicas y patológicas.</p> <p>CO_11 Manejar las bases moleculares de la manipulación genética en microorganismos, animales y plantas, así como los métodos de análisis funcional de los genes, las bases de la producción de proteínas recombinantes y los sistemas de elaboración de genotecas.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p> <p>CT_04: Inteligencia emocional.</p> <p>CT_05: Innovación y creatividad.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos principales de la materia Bioquímica y Biología molecular se pueden agrupar en los siguientes bloques temáticos: Composición y estructura de las macromoléculas biológicas; Enzimología; Bioenergética y metabolismo; Replicación y transcripción del DNA; Síntesis de proteínas y mecanismos de regulación de la expresión génica; Herramientas y técnicas básicas en Ingeniería Genética; Ingeniería Genética en procariontas y eucariontas; Sistemas de expresión de DNA recombinante.			
Materia 9	Fisiología, Microbiología e Inmunología	Nº ECTS:	27
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	3 asignaturas semestrales de 6 ECTS (S4) 1 asignatura anual de 9 ECTS (S3-S4)		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_08 Distinguir los diversos grupos de microorganismos (virus, bacterias, hongos, algas, protozoos, etc.) y conocer su implicación en procesos de los ámbitos biotecnológico, industrial, medioambiental, alimentario, clínico, etc.</p> <p>CO_09 Comprender el funcionamiento del sistema inmunitario en situaciones fisiológicas y patológicas, así como los mecanismos implicados en la respuesta inmunológica.</p> <p>CO_10 Conocer la estructura y función de los distintos tipos de órganos y tejidos animales y vegetales, así como los mecanismos básicos reguladores de su funcionamiento y su fisiopatología.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p> <p>CT_04: Inteligencia emocional.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 14 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Esta materia agrupa contenidos de Fisiología animal y vegetal (Estructura, características y funciones de los distintos sistemas en animales; Citología, histología, anatomía y organografía vegetal; Nutrición y metabolismo en plantas...), de Microbiología y Genética de Microorganismos (Características, metabolismo y genética microbiana; Microbiología clínica, Microbiología del medioambiente; Microbiología de los alimentos; Microbiología Industrial) y de Inmunología e Inmunología (Células y tejidos del sistema inmunitario; Inmunología; Respuesta inmune)			
Materia 10		Métodos instrumentales	Nº ECTS: 21
Tipología		<i>Obligatoria</i>	
Organización temporal		1 asignatura anual de 9 ECTS (S3-S4) 3 asignaturas semestrales de 6 ECTS (S5 y S6 (2))	
Modalidad		<i>Presencial</i>	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_01 Manejar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica, así como las leyes básicas de la Física y las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para el estudio de la Biotecnología.</p> <p>CO_03 Conocer la estructura y propiedades características de las biomoléculas, así como los procedimientos para su purificación y caracterización y los principios y mecanismos que regulan su síntesis in vivo e in vitro.</p> <p>CO_04 Obtener una visión integrada de la célula y su funcionamiento en su contexto biológico y reconocer las distintas aplicaciones de los cultivos celulares.</p> <p>CO_12 Manejar las herramientas bioinformáticas básicas para el análisis de las principales bases de datos de biomoléculas, genomas y otros datos de interés biotecnológico</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p> <p>HA_02 Resolver problemas en el ámbito de la Química, la Física o las Matemáticas y utilizar paquetes estadísticos como herramienta tanto para describir conjuntos de datos como para aplicar técnicas de inferencia básicas en el campo de la Biotecnología.</p> <p>HA_05 Utilizar herramientas bioinformáticas y bases de datos de secuencias y estructuras de biomoléculas para modelar, simular o predecir interacciones entre moléculas, reacciones enzimáticas o estructuras tridimensionales de proteínas, ácidos nucleicos y complejos.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p> <p>CT_04: Inteligencia emocional.</p> <p>CT_05: Innovación y Creatividad.</p> <p>CT_06: Autoaprendizaje permanente.</p>	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos de la materia comprenden técnicas de separación, caracterización y cuantificación de azúcares, lípidos, ácidos nucleicos y proteínas; técnicas de cultivo de células animales; uso de bases de datos y herramientas bioinformáticas para el análisis estructural y funcional de biomoléculas.			
Materia 11		Biotecnología de sistemas biológicos	Nº ECTS: 27
Tipología		<i>Obligatoria</i>	
Organización temporal		3 asignaturas semestrales de 6 ECTS (S6, S7(2)) 1 asignatura anual de 9 ECTS (S5-S6)	
Modalidad		<i>Presencial</i>	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_07 Conocer las distintas vías metabólicas, sus funciones y mecanismos de regulación, así como la interrelación entre ellas en situaciones fisiológicas y patológicas.</p> <p>CO_08 Distinguir los diversos grupos de microorganismos (virus, bacterias, hongos, algas, protozoos, etc.) y conocer su implicación en procesos de los ámbitos biotecnológico, industrial, medioambiental, alimentario, clínico, etc.</p> <p>CO_10 Conocer la estructura y función de los distintos tipos de órganos y tejidos animales y vegetales, así como los mecanismos básicos reguladores de su funcionamiento y su fisiopatología.</p> <p>CO_11 Manejar las bases moleculares de la manipulación genética en microorganismos, animales y plantas, así como los métodos de análisis funcional de los genes, las bases de la producción de proteínas recombinantes y los sistemas de elaboración de genotecas.</p> <p>CO_13 Reconocer y valorar los problemas ecológico-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida y utilizar la Biotecnología para caracterizar y conservar la biodiversidad genética, mejorar los procesos productivos, proteger el medioambiente y mejorar la calidad de vida.</p> <p>HA_01 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro anotado de actividades.</p>	

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 15 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

	<p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p> <p>CT_04: Inteligencia emocional.</p> <p>CT_05: Innovación y Creatividad.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Los contenidos principales de esta materia están relacionados con las aplicaciones biotecnológicas de la manipulación genética de microorganismos (sanitaria, agricultura, tecnología de alimentos, aplicaciones medioambientales, ...) y vegetales (métodos de mejora en vegetales, mejora del rendimiento de las cosechas o resistencia a plagas y herbicidas, entre otros), así como con la Biotecnología clínica (Trastornos del metabolismo, Fisiopatología e Investigación en Biotecnología Clínica) y la Biotecnología del medioambiente (Problemas medioambientales más relevantes y soluciones; Biorremediación y Biodegradación; Alternativas biotecnológicas a procesos agresivos con el medioambiente).</p>			
Materia 12	Legislación y emprendimiento	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>2 asignaturas de 6 ECTS (S5-S6)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_14 Aplicar la bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de la Biotecnología, en especial en el control de calidad y la experimentación e investigación biotecnológica.</p> <p>CO_15 Conocer los organismos nacionales y extranjeros implicados en las normativas de calidad, investigación clínica y patentes, así como los requisitos exigidos en los diferentes sistemas de gestión normalizados utilizados en empresas e instituciones relacionadas con la Biotecnología y la metodología a seguir para su documentación, implantación y posterior certificación.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Los contenidos de esta materia aportan información acerca de las bases legales y éticas, así como de los organismos reguladores implicados en el desarrollo y aplicación de la Biotecnología, la Biomedicina, la Genética Forense o la reproducción asistida.</p> <p>Además, en esta materia se tratan los principales sistemas de gestión de laboratorios y empresas biotecnológicas (calidad, I+D+i, gestión ambiental, de laboratorios y de seguridad y salud en el trabajo).</p>			
Materia 13	Biotecnología sanitaria	Nº ECTS:	42
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Asignaturas semestrales de 6 ECTS (S7-S8)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_07 Conocer las distintas vías metabólicas, sus funciones y mecanismos de regulación, así como la interrelación entre ellas en situaciones fisiológicas y patológicas.</p> <p>CO_10 Conocer la estructura y función de los distintos tipos de órganos y tejidos animales y vegetales, así como los mecanismos básicos reguladores de su funcionamiento y su fisiopatología.</p> <p>CO_11 Manejar las bases moleculares de la manipulación genética en microorganismos, animales y plantas, así como los métodos de análisis funcional de los genes, las bases de la producción de proteínas recombinantes y los sistemas de elaboración de genotecas.</p> <p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad.</p> <p>CT_02: Trabajo en equipo.</p> <p>CT_03: Pensamiento crítico.</p>		

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 16 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

	CT_04: Inteligencia emocional. CT_05: Innovación y Creatividad. CT_06: Autoaprendizaje permanente.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dentro de esta materia se ofertarán al estudiantado un conjunto de asignaturas optativas relacionadas con el ámbito sanitario que complementen la formación básica y obligatoria del grado. Se ofertarán 42 ECTS dentro de esta materia que se distribuirán equilibradamente entre los dos semestres 7º y 8º y que permitirán la obtención de la mención en Biotecnología Sanitaria. Entre los 42 ECTS, se ofertará una asignatura semestral de 6 ECTS con contenidos relacionados con la Biotecnología reproductiva, la transgénesis y la terapia génica, que será obligatoria para aquellos estudiantes que deseen obtener dicha mención.			
Materia 14	Biotecnología industrial	Nº ECTS:	36
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Asignaturas semestrales de 6 ECTS (S7-S8)		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_16 Identificar las principales operaciones de procesos industriales y, en especial, aquellas de mayor interés biotecnológico.</p> <p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad. CT_02: Trabajo en equipo. CT_03: Pensamiento crítico. CT_04: Inteligencia emocional. CT_05: Innovación y Creatividad. CT_06: Autoaprendizaje permanente.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dentro de esta materia se ofertarán al estudiantado un conjunto de asignaturas optativas relacionadas con los procesos biotecnológicos industriales que complementen la formación básica y obligatoria del grado. Se ofertarán 36 ECTS dentro de esta materia que se distribuirán equilibradamente entre los dos semestres 7º y 8º y que permitirán la obtención de la mención en Biotecnología Industrial. Entre los 36 ECTS, se ofertará una asignatura semestral de 6 ECTS con contenidos relacionados con la Ingeniería de las reacciones bioquímicas (cinética y catálisis enzimática, inmovilización de enzimas y biocatalizadores, diseño de biorreactores y fermentadores microbianos), que será obligatoria para aquellos estudiantes que deseen obtener dicha mención.			
Materia 15	Biotecnología Avanzada	Nº ECTS:	36
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Asignaturas semestrales de 6 ECTS (S7-S8)		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_04 Diseñar y realizar experimentos y protocolos en el campo de la Biotecnología a escala de laboratorio e industrial, siendo capaz de abordar y resolver problemas técnicos de procesos biotecnológicos desde diferentes perspectivas.</p> <p>HA_05 Utilizar herramientas bioinformáticas y bases de datos de secuencias y estructuras de biomoléculas para modelar, simular o predecir interacciones entre moléculas, reacciones enzimáticas o estructuras tridimensionales de proteínas, ácidos nucleicos y complejos.</p> <p>HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma.</p> <p>HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad. CT_02: Trabajo en equipo. CT_03: Pensamiento crítico. CT_04: Inteligencia emocional. CT_05: Innovación y Creatividad. CT_06: Autoaprendizaje permanente.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 17 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Dentro de esta materia se ofertarán al estudiantado un conjunto de asignaturas optativas relacionadas tanto con la Biotecnología sanitaria como con la industrial, que complementen la formación básica y obligatoria del grado. Se ofertarán 36 ECTS dentro de esta materia que se distribuirán equilibradamente entre los dos semestres 7º y 8º y que podrán ser cursadas tanto por estudiantes que deseen obtener cualquiera de las dos menciones, completando así los 36 créditos optativos de las mismas, como por aquellos que no quieran optar a mención.			
Materia 16		Interdisciplinar	Nº ECTS: 6
Tipología	Optativo		
Organización temporal	Asignatura semestral; 6 ECTS		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CT_03 Pensamiento crítico CT_06 Autoaprendizaje permanente.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dentro de esta materia se ofertarán al estudiantado un conjunto de asignaturas de carácter transversal que potencien alguna de las competencias de los títulos de grado de la Universidad de Zaragoza. Quedarán incluidas en esta materia asignaturas que se oferten en la materia Interdisciplinar de cualquiera de los Grados de la Universidad de Zaragoza.			
Materia 17		Trabajo Fin de Grado	Nº ECTS: 12
Tipología	TFG		
Organización temporal	Anual, 12 ECTS		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	HA_06 Buscar, seleccionar y analizar de forma crítica información relacionada con la Biotecnología y elaborar memorias e informes con una calidad científica adecuada en contenido y forma. HA_07 Comunicar y discutir conocimientos, argumentaciones y conclusiones de aspectos relacionados con la Biotecnología a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades CT_01: Valores democráticos y sostenibilidad. CT_02: Trabajo en equipo. CT_03: Pensamiento crítico. CT_04: Inteligencia emocional. CT_05: Innovación y Creatividad. CT_06: Autoaprendizaje permanente.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Se trata de un trabajo original a realizar por cada estudiante de manera individual, bajo la supervisión de uno o dos directores y que se presentará y defenderá ante un tribunal universitario. El proyecto deberá sintetizar e integrar las competencias adquiridas a lo largo del grado. Se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, institución o empresa nacional o extranjera. Los 12 ECTS del TFG están incluidos en los 48 ECTS necesarios para obtener una mención, por lo que la temática tendrá que estar relacionada con ésta.			

* En las materias de formación básica se indicará, además, su ámbito de conocimiento según el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza

4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN (sólo en modificaciones de memoria)

El procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios se registrará por lo dispuesto en el [Acuerdo de 25 de junio de 2015](#), de Consejo de Gobierno, por el que se *reglamenta la situación de los estudiantes que hubieran comenzado estudios en un plan de estudios Grado o de Máster Universitario que se haya visto modificado en algunas de las materias de su plan de estudios.*

En la tabla siguiente se establece la relación de adaptaciones por materias. La tabla de adaptaciones por asignaturas se describe en el proyecto formativo.

ASIGNATURA PLAN ANTERIOR	ECTS	CÓDIGO ASIGNATURA	MATERIA PLAN NUEVO	ECTS
Química General	12	27100	Química	12
Matemáticas	9	27101	Matemáticas	6
Física	9	27102	Física	6
Biología General	12	27103	Biología	12
Química Orgánica	6	27111	Química	6
Genética	6	27105	Biología	6
Estadística	6	27106	Estadística	6

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 18 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Química Física	6	27110	Química avanzada	6
Bioquímica	12	27108	Bioquímica y Biología Molecular	12
Estructuras de macromoléculas	6	27113	Bioquímica y Biología Molecular	6
Inmunología	6	27112	Fisiología, Microbiología e Inmunología	6
Fisiología Vegetal	6	27114	Fisiología, Microbiología e Inmunología	6
Microbiología	9	27109	Fisiología, Microbiología e Inmunología	9
Fisiología	6	27104	Fisiología, Microbiología e Inmunología	6
Técnicas instrumentales en Biotecnología	9	27107	Métodos instrumentales	6
Ingeniería Química	9	27115	Química avanzada	6
Biología Molecular	6	27117	Bioquímica y Biología Molecular	6
Ingeniería Genética	6	27121	Bioquímica y Biología Molecular	9
Biotecnología clínica	9	27116	Biotecnología de sistemas biológicos	9
Cultivos celulares	6	27118	Métodos instrumentales	6
Biotecnología del medio ambiente	6	27126	Biotecnología de sistemas biológicos	6
Introducción a los sistemas de gestión	6	27119	Legislación y emprendimiento	6
Bioinformática	6	27123	Métodos instrumentales	6
Aspectos sociales y legales	6	27120	Legislación y emprendimiento	6
Biotecnología vegetal	6	27125	Biotecnología de sistemas biológicos	6
Biotecnología microbiana	7	27149	Biotecnología de sistemas biológicos	6
Biotecnología animal	6	27127	Biotecnología sanitaria	6
Farmacología	6	27137	Biotecnología sanitaria	6
Base molecular de la comunicación celular y el cáncer	6	27148	Biotecnología sanitaria	6
Bioquímica de la Nutrición	6	27132	Biotecnología sanitaria	6
Biotecnología Veterinaria	6	27136	Biotecnología sanitaria	6
Biorreactores	6	27124	Biotecnología industrial	6
Química Bioorgánica	6	27141	Biotecnología industrial	6
Biotecnología alimentaria	6	27134	Biotecnología industrial	6
Bioquímica y Microbiología Enológicas	6	27133	Biotecnología industrial	6
Biofísica	6	27131	Biotecnología avanzada	6
Introducción a la Biología de Sistemas	6	27150	Biotecnología avanzada	6
Biotecnología aplicada a la Inmunología y la Microbiología	6	27135	Biotecnología avanzada	6
Prácticas externas	6	27147	Biotecnología avanzada	6
Trabajo Fin de Grado	9	27153	Trabajo Fin de Grado	12

4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas más relevantes son las siguientes:

Clase magistral. Refiere a cualquier actividad basada en la exposición por parte del docente, pudiendo haber participación activa del estudiantado. Contribuye al aprendizaje de contenidos.

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 19 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

Resolución de problemas y casos en aula. Refiere a cualquier actividad formativa en la que los estudiantes, con presencia permanente y supervisión por profesores, realizan trabajo práctico sin requerir equipamiento específico más allá del disponible en un aula informatizada. Aporta al aprendizaje de contenidos y habilidades.

Prácticas de laboratorio. Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Prácticas informatizadas. Se incluyen las realizadas en cualquier aula donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.

Prácticas especiales en instalaciones externas. Son prácticas especiales las prácticas de campo, las visitas tuteladas o el trabajo práctico en instalaciones externas o singulares, entre otras. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

Trabajos docentes y otras actividades formativas. Son aquellas actividades formativas en las que los estudiantes, individualmente o en equipo, apliquen los resultados de aprendizaje adquiridos y los reflejen en una evidencia de aprendizaje. Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos y competencias.

Estudio. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya incluido en las actividades anteriores (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos.

Trabajo Fin de Grado. Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias. Se trata de un trabajo original de naturaleza experimental, teórica o de revisión, que se llevará a cabo bajo la supervisión de uno o dos directores y será evaluado por un tribunal designado por la CGC del Grado en Biotecnología.

METODOLOGÍAS DOCENTES:

La estrategia metodológica de la titulación se caracteriza por clases magistrales, seminarios, resolución de problemas y exposición de trabajos en aula, prácticas de laboratorio y de ordenador y trabajo personal.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa “Interdisciplinar” hasta completar los créditos propuestos en su plan de estudios a tal efecto. Podrá elegir entre las asignaturas ofertadas cada curso por otros grados de la Universidad de Zaragoza.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad –OUAD- garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria, comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes.

<http://ouad.unizar.es>

4.3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación queda regulada por el [Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza](#).

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

Procedimientos escritos: Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos...

Procedimientos orales: Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E03. Examen oral o entrevista (abierta o estructurada)

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 20 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

E04. Presentación pública de temas o trabajos. En la evaluación del TFG, la presentación y defensa pública de los resultados obtenidos, constituirá el 40 % de la calificación final de la asignatura.

Procedimientos de desempeño: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E08. Diarios o dosieres.

Todos los sistemas de evaluación pueden ser utilizados tanto para la evaluación individual como en grupo, excepto las pruebas escritas, las pruebas de evaluación formativa y los exámenes orales, que en principio serán solo individuales. De igual forma, se podrá contemplar la evaluación docente-estudiante, la coevaluación y autoevaluación. Los procesos de evaluación asegurarán el control de identidad de cada estudiante mediante la presentación de la documentación oficial y garantizará la identificación de una calificación única para cada estudiante que refleje la adquisición individual de los resultados de aprendizaje combinando las valoraciones de las diferentes pruebas de evaluación e identificando la aportación individual de cada persona a los trabajos en equipo. Del mismo modo, el tratamiento del fraude académico queda reflejado en la [Normativa de Convivencia Académica](#). Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales y virtuales sin ayuda externa, tales como actividades online, trabajos o TFG, además del control antiplagio, se podrán activar mecanismos como actividades y pruebas síncronas, defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

La evaluación de las **Competencias Transversales** queda descrita en el documento "[Sello 1+5 UNIZAR](#)" y es responsabilidad de las asignaturas Punto Control en las que el equipo docente realizara la valoración de las mismas basándose en los instrumentos publicados por el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (CIFICE). La valoración de estas competencias se concretará en una valoración cualitativa que permitirá realizar un perfil competencial para cada estudiante, que será anexo a su certificación académica.

Las **prácticas externas** se valoran por parte del tutor académico teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las [Directrices y procedimientos sobre prácticas académicas externas de la Universidad de Zaragoza](#) recogidas en <https://empleo.unizar.es/normativa>.

La evaluación del **Trabajo Fin de Grado**, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa en un acto público. Las características concretas de los TFG se desarrollan también en un [reglamento específico](#) de la Universidad de Zaragoza/Centro.

4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

En el Grado en Biotecnología se plantea la posibilidad de obtener la titulación con mención en Biotecnología Sanitaria o en Biotecnología Industrial. Para ello, los y las estudiantes tendrán que superar 48 ECTS específicos de la mención correspondiente (36 ECTS de asignaturas optativas más 12 ECTS del TFG.)

En la mención de **Biotecnología Sanitaria** se contemplan la existencia de dos materias (Biotecnología Sanitaria y Biotecnología Avanzada) con 12 asignaturas optativas de 6 ECTS cada una. Los estudiantes deberán cursar una asignatura con contenidos relacionados con la Biotecnología reproductiva, la transgénesis y la terapia génica, que será considerada obligatoria de esta mención, y escoger 5 de las asignaturas optativas ofertadas entre las dos materias. De esta manera, los estudiantes obtendrán los conocimientos propios de esta intensificación, que están relacionados con la aplicación de técnicas y metodologías biotecnológicas en el ámbito de la salud humana y animal.

La mención de **Biotecnología Industrial** se estructura en dos materias (Biotecnología Industrial y Biotecnología Avanzada) con 11 asignaturas optativas de 6 ECTS cada una. Los estudiantes deberán cursar una asignatura con contenidos relacionados con la Ingeniería de las reacciones bioquímicas (cinética y catálisis enzimática, inmovilización de enzimas y biocatalizadores, diseño de biorreactores y fermentadores microbianos) que será considerada obligatoria de esta mención, y escoger 5 de entre las asignaturas optativas ofertadas entre las dos materias. De esta manera, los estudiantes obtendrán los conocimientos propios de esta mención, que están



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 21 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

relacionados con la aplicación de técnicas y metodologías biotecnológicas a los procesos industriales.

Asimismo, se ofrece al estudiantado la posibilidad de obtener la titulación sin mención específica. En ese caso, los estudiantes deberán escoger 6 asignaturas entre las ofertadas en el módulo optativo.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

En la impartición de la docencia en el Grado en Biotecnología participa profesorado de más de 15 departamentos de distintas Facultades de la Universidad de Zaragoza y que engloba a unas 25 áreas de conocimiento. La mayor parte de la docencia recae en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, con sede en las Facultades de Ciencias y de Veterinaria. Este departamento engloba profesorado de cinco áreas de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular, Biología Celular, Fisiología Vegetal, Toxicología y Zoología. Además de este, en la docencia del Grado en Biotecnología participa profesorado de los siguientes departamentos: “Química Inorgánica”, “Química Analítica”, “Química Física”, “Química Orgánica”, “Matemáticas”, “Informática e Ingeniería de Sistemas”, “Métodos Estadísticos”, “Física Teórica”, “Física Aplicada”, “Microbiología, Pediatría, Radiología y Salud Pública”, “Farmacología, Fisiología y Medicina Legal y Forense”, “Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente”, “Ingeniería de Diseño y Fabricación”, “Anatomía, Embriología y Genética Animal”, “Producción Animal y Ciencia de los Alimentos”, “Patología Animal”. En consecuencia, se dispone de un profesorado altamente cualificado y experimentado, tanto en su vertiente docente como en la investigadora, en las diferentes materias que constituyen el plan de estudios. La mayoría de los profesores son doctores y todos ellos pertenecen a grupos reconocidos de investigación. Por otro lado, un elevado porcentaje, más de dos tercios del total, es profesorado permanente. Además, en la docencia de la titulación participa personal investigador perteneciente a distintos institutos de investigación propios de la Universidad de Zaragoza, a institutos mixtos entre la Universidad de Zaragoza y el CSIC, y el Instituto de Investigación Sanitaria Aragón, así como especialistas de distintas entidades públicas y privadas. Cabe destacar la elevada participación del personal investigador en formación que, en los últimos años ha representado entre el 15 y el 20 % del profesorado del Grado. Por otro lado, algunas de las asignaturas del Grado participan en el programa Expertia, invitando a emprendedores y profesionales como ponentes que imparten charlas formativas al estudiantado. La participación tanto de personal investigador especializado como de colaboradores extraordinarios constituye un aspecto muy positivo y destacable que complementa la calidad de la docencia de la titulación.


Tabla Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	95	52,5	162	330	376
Profesorado Permanente no doctor	0	0	0	0	0
Profesorado Ayudante doctor	9	5	13	6	0
Profesorado Asociado doctor	17	9,4	12	0	0
Profesorado Asociado no doctor	0	0	0	0	0
Otro profesorado doctor	7	3,8	1,5	0	0
Otro profesorado no doctor	53	29,3	51,5	9	0
Total	181	100	240	345	376

MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

Todos los profesores, a excepción del profesorado asociado y los no doctores están acreditados.

7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 22 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

El 80 % del profesorado asociado tiene una experiencia docente de más de tres cursos académicos.

El profesorado no doctor que participa en la docencia del Grado pertenece al colectivo de personal investigador en formación (PIF) y carecen de responsabilidad en la evaluación del estudiantado y llevan a cabo sus tareas docentes siempre bajo la supervisión del profesorado de plantilla.

MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR

El profesorado no doctor que participa en la docencia del Grado pertenece al colectivo de personal investigador en formación (PIF), matriculados, en su mayoría, en el programa de doctorado de Bioquímica y Biología Molecular y con financiación procedente de programas predoctorales de nivel nacional y autonómico.

PERFIL BÁSICO DE OTROS RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA NECESARIOS

El personal de apoyo de servicios generales y el personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) de la Facultad de Ciencias y de los Dptos. implicados en la docencia del grado en Biotecnología son suficientes y adecuados y se detallan en los siguientes enlaces:

Enlace a la RPT del PTGAS de la facultad de Ciencias (págs. 39 a 42): [Relación de Puestos de Trabajo del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios.](#)

La vinculación de este personal de apoyo es mayoritariamente estable, si bien un 25 % de ellos se encuentran en situación de interinidad, lo que favorece la adquisición de la experiencia profesional necesaria para cada uno de los puestos.

Los procesos de selección que se aplican para la dotación de los distintos puestos garantizan el cumplimiento de los perfiles establecidos. La RPT constituye, no obstante, una herramienta dinámica que permite la solicitud de modificación de plantilla en caso de que se planteasen nuevas necesidades para cubrir la docencia en el grado.

La atención, mantenimiento y actualización de los laboratorios en los que se desarrolla la docencia práctica, corresponde al personal técnico de los departamentos correspondientes. El mantenimiento global de las instalaciones e infraestructuras de la Facultad de Ciencias corresponde al Servicio de Mantenimiento, en coordinación con el seguimiento que se realiza desde las Conserjerías. En lo relativo a sostenibilidad, se cuenta con la Oficina Verde, mientras la UPRL se encarga de la prevención de riesgos.

Además, se cuenta con la colaboración de otras unidades o servicios de la Universidad de Zaragoza como el Servicio de informática y comunicaciones, UNIVERSA, la OUAD, la Unidad de Seguridad o la Inspección general de servicios.

5.2. PERFIL DE PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO NECESARIO Y NO DISPONIBLE Y PLAN DE CONTRATACIÓN

No se requiere profesorado ni personal de apoyo adicional.

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS


6.1. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La Facultad de Ciencias, centro responsable de la impartición del Grado en Biotecnología está dividida en cuatro edificios, denominados A, B, C y D. La facultad dispone de aulas docentes (37 aulas), salas de informática (10), seminarios de departamentos (9) y laboratorios, todos ellos destinados a todas las titulaciones que se imparten en el centro. La capacidad total de estos espacios es de unas 3900 plazas, de las cuales 248 corresponden a las aulas de informática (con 124 ordenadores) y 400 al Aula Magna, situada en el edificio A.

Todas las aulas están dotadas de los medios tecnológicos necesarios para la puesta en práctica de nuevas metodologías docentes: conexión WIFI, ordenadores y cañones-proyectores fijos o portátiles, así como cámaras para conexiones en remoto.

Además, la Facultad de Ciencias cuenta con salón de actos en los edificios B y C, con capacidad para 78 y 190 personas respectivamente, y una sala de Grados y un Aula Magna en el edificio A, con capacidad para 100 y 400 personas, respectivamente. El centro dispone también de 3 bibliotecas (edificios B, C y D) con una capacidad de

7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 23 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

hasta 480 estudiantes en total (248 en el D, 112 en el C y 120 en el B), con 3 máquinas multifunción (impresora, escáner y fotocopidora), una por biblioteca. La biblioteca intenta asegurar la disponibilidad de toda la bibliografía recomendada por el profesorado de las distintas materias, que se complementa con la adquisición de otro tipo de obras. Además, dispone de un servicio de préstamo de portátiles (12 ordenadores). A nivel investigador, se suscriben las principales bases de datos y publicaciones periódicas científicas relacionadas con las áreas de investigación del centro. A la biblioteca se suma una sala de estudio situada en el edificio A, con 72 plazas (además de 8 ordenadores de libre acceso con conexión a internet). Tanto las características de estos espacios como su equipamiento son adecuados y cuentan con calefacción y buenas condiciones de iluminación y acústica, aunque solo la sala del edificio D tiene aire acondicionado.

En cuanto al equipamiento específico para el Grado en Biotecnología, las prácticas se desarrollan en los laboratorios Generales 3, 5, 6 y 7 de la Facultad de Ciencias (edificio D), así como en los laboratorios de docencia de los distintos departamentos del centro implicados en el Grado en Biotecnología (Dptos. de Bioquímica (2), Física Teórica (1), Química Física (1), Química Analítica (1)) y las aulas de informática del centro. Algunas de las prácticas también se realizan en laboratorios de la Facultad de Medicina y de la Facultad de Veterinaria.

Los laboratorios están dotados de los equipos necesarios para el correcto desarrollo de las prácticas y se dispone de microscopios ópticos, lupas, cabinas de flujo laminar para el cultivo de células, incubadores de CO₂, campanas extractoras, espectrofotómetros, equipos de electroforesis, sistemas de visualización y documentación de geles, balanzas de precisión, centrifugas, termocicladores, etc.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están articuladas como materias optativas, ajustándose a la normativa y procedimientos de la Universidad de Zaragoza que se encuentran preparadas desde el punto de vista del estudiantado, del colectivo docente y de la entidad.

La información sobre el procedimiento de gestión de prácticas externas de la Facultad de Ciencias se puede encontrar en el siguiente enlace: https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias/files/users/fmlou/pdf/Asuntos_academicos/procedimiento_practicas_academicas_externas.pdf.

La información sobre la oferta de prácticas externas y los convenios vigentes se encuentran en la página web de Universa: <http://universa.unizar.es/>

Los convenios con las instituciones participantes se gestionan a través de Universa. Cada estudiante dispone de un/a tutor/a en la entidad donde lleva a cabo sus prácticas y un/a tutor/a académico/a y todo el proceso es supervisado por el/la coordinador/a de prácticas externas del Grado en Biotecnología.

6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales y servicios disponibles actualmente son adecuados para la correcta impartición del título. El equipamiento informático y el docente (ordenadores, proyectores, pizarras) ha de renovarse periódicamente. Con este objetivo, la Facultad de Ciencias revisa periódicamente el estado de este equipamiento y se encarga de su renovación a través del vicedecanato de Infraestructuras y Servicios. Este vicedecanato gestiona tanto fondos propios de la facultad como fondos procedentes de la Universidad mediante diversas convocatorias de equipamiento docente.



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 24 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

CURSO DE INICIO	2025-2026
-----------------	-----------

ESTUDIOS DE GRADO *(en títulos de mayor duración, deben añadirse las columnas necesarias)*

CURSO	IMPLANTACIÓN GRADO				TITULACIÓN QUE SE EXTINGUE			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
2025-2026	1º					2º	3º	4º
2026-2027	1º	2º					3º	4º
2027-2028	1º	2º	3º					4º
2028-2029	1º	2º	3º	4º				

7.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación se realizará según lo indicado en el capítulo VIII de las [“Directrices generales para la elaboración de los planes de estudio de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado adaptados al Real Decreto 822/2021”](#)

En la tabla del apartado 4.1.c se establece la relación de adaptaciones por materias. La tabla de adaptaciones por asignaturas se describe en el proyecto formativo.

7.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO RUCT	TÍTULO QUE SE EXTINGUE


8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

La Facultad de Ciencias, desde la que se imparte esta titulación es un [centro acreditado institucionalmente](#), y dispone de certificación de su Sistema Interno de Garantía de Calidad:

<https://ciencias.unizar.es/certificacion-del-sistema-de-garantia-interno-de-calidad-de-la-facultad-de-ciencias>. El funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) del centro se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en: <https://ciencias.unizar.es/garantia-de-la-calidad>

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 25 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

El SIGC del Grado en Biotecnología, se encuentra plenamente implantado y, desde el curso 2009-2010, se ha ido adaptando cada año a los distintos procedimientos que se han ido incorporando al sistema. En el curso 2016-2017 se llevó a cabo la renovación de la acreditación del título con una evaluación favorable. Los informes de renovación de la acreditación se pueden consultar en <https://academico.unizar.es/ofiplan/memorias-verificadas-de-titulos-de-grado-ciencias>

Los agentes del SIGC para el título son: la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Biotecnología; la Coordinación del Grado y la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado. Cada año los agentes del SIGC elaboran el informe anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje y el Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) que recoge y analiza la información y resultados del curso anterior, garantizándose así la reflexión y análisis para la mejora del título. Los informes se encuentran disponibles en: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=125#calidad>

8.2. MEDIOS PARA LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una [Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales](#) en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la [web de estudios](#) (principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales).

Por otra parte, la universidad pone a disposición de cada estudiante tanto una [cuenta de correo personal](#), como una [cuenta de acceso a la plataforma de Anillo Digital Docente](#) mediante la que puede comunicarse con todo el sistema administrativo de la entidad y con el equipo docente de cada titulación.



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 26 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

ANEXOS

Anexo 1: Composición de la Comisión de elaboración de la Memoria de verificación del Grado en Biotecnología

Anexo 2: Tabla detallada de la plantilla de profesorado asignado al Grado en Biotecnología

Anexo 3: Vinculación de docencia de las materias del Grado en Biotecnología



7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa>

CSV: 7fbedce9e8c2ff327c30e28a10ca84aa	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 27 / 27	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	02/07/2024 13:11:00	

TABLA DESCRIPCIÓN PROFESORADO MEMORIAS DE VERIFICACIÓN

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Química General/Básico/Química	1	7	si	CU		Dr. Química	Estudio contaminantes medioambientales		TC	>20	1	si	5	
	1	7	si	TU	si	Dr. Química	Química Inorgánica		TC	>30		si	4	
	2	3	si	CU		Dr. Química	Estudio contaminantes medioambientales		TC	>20	1	si	5	
	2	3	si	TU	si	Dr. Química	Química Inorgánica		TC	>30		si	4	
	6	2	si	TU	si	Dr. Química	Química Orgánica		TC	>10	>5	si	3	
	6	2	si	PIF	no	Grado Química			TP	2	0	si	0	0
	6	2	si	TU		Dra. Química	Caracterización Químico-Física		TC	>20		SI	5	
	6	2	si	INV	Sí	Dra. Química	Química Analítica		TC	3		si		
Matemáticas/Básico/Matemáticas	1	5	si	CU		Dra. Química	Geometría y Álgebra		TC	>30		Sí	5	
	4	3	si	CU		Doctor en Ciencias (Matemáticas)	Geometría y Álgebra		TC	>20		Sí	4	
	4	3	si	CU		Doctor en Ciencias (Matemáticas)	Geometría y Álgebra		TC	>30		Sí	5	
	4	3	si	AYD		Doctor en Ciencias (Matemáticas)	Geometría y Álgebra		TC	>5				
	4	3	si	PPL		Doctor en Ciencias (Matemáticas)	Geometría y Álgebra		TC	>5				
	5	1	si	AS		Licenciado en Matemáticas	Geometría y Álgebra		TP	>5		No		
Física/Básico/Física	1	6	si	CU		Dr. Física	Fibras y guías ópticas activas		TC	>20	>10	si	4	
	1	6	si	CU		Dr. Física	Física Nuclear y Astrofísica		TC	>20		sí	5	
	1	6	si	CU		Dr. Física	Fibras y guías ópticas activas		TC	>20	>10	si	4	
	2	1,2	si	CU		Dr. Física	Física Nuclear y Astrofísica							
	2	1,2	si	INV	Sí	Dr. Física	Física Nuclear y Astrofísica		TC	4		sí	2	
	8	0,6	SI	PIF	No									
	8	0,6	si	CU		Dr. Física	Fibras y guías ópticas activas		TC	>20	>10	si	4	
	8	0,6	si	CU		Dr. Física	Física Nuclear y Astrofísica		TC	>20		sí	5	
Biología	1	9,5	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Cáncer y Tratamientos Antiinflamatorios		TC	>30		SI	6	
	1	9,5	si	TU		Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	1	9,5	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Genética funcional del sistema OXPHOS		TC	17		SI	3	
	1	9,5	si	TU		Doctora en Bioquímica	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	>20		SI	4	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biología general/Básico/Biología	1	9,5	si	TU		Doctora por la UZ (Prog.doct. Producción Animal)	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	17		SI	2	
	3	1	si	TU		Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	6	1,5	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>20		SI	6	
	6	1,5	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	17		SI	3	
Fisiología/Fundamental/Fisiología, Microbiología e Inmunología	1	4	si	CU		Dr. Veterinaria	Fisiopatología gastrointestinal		TC	>20		si	4	
	1	4	si	PPL		Dr	Fisiología Gastrointestinal		TC	19		si	2	
	1	4	si	TU		Dr. Veterinaria	Enfermedades neurodegenerativas y fisiología del músculo		TC	>20		si	3	
	6	2	si	CU		Dr. Veterinaria	Fisiopatología gastrointestinal		TC	>20		si	4	
	6	2	si	TU		Dr. Veterinaria	Enfermedades neurodegenerativas y fisiología del músculo		TC	>20		si	3	
	6	2	si	PPL		Dr.	Fisiología Gastrointestinal		TC	19		si	2	
Genética/Básico/Biología	1	6	Si	CU	Si	Dr. En Veterinaria	Genética Animal aplicada a la producción y salud. Base genética de enfermedades. Biomarcadores.		TC	>20		Si	4	
	1	6	si	CU	Si	Dra. en Veterinaria	Genética animal. Terapias celulares en animales.Celulas madre .		TC	>20		Si	7	
	1	6	si	TU	si	Dra. Por la Universidad de Zaragoza	Genética animal. Biomarcadores en enfermedades neurodegenerativas, ensayos preclínicos y estudios translacionales a nivel clínico.		TC	15		si	3	
	1	6	si	Contratado Doctor	si	Dra. en Veterinaria	Músculo esquelético en envejecimiento, patología y deporte.		TC	10		si	2	
	1	6	si	Contratado Doctor	si	Dr. en Biología Molecular	Genética animal. Biomarcadores en enfermedades neurodegenerativas, ensayos preclínicos y RNA no codificante.		TC	10		si	3	
	1	6	sí	Becario	no	Grado en Veterinaria	Genética animal. Terapias celulares en animales.Celulas madre .		TP			si		

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
	1	6	si	Becario	no	Grado en Biotecnología	Genética animal. Biomarcadores en enfermedades neurodegenerativas, ensayos preclínicos y RNA no codificante.		TP			si		
Estadística/Básico/Estadística	1	3	si	TU		Dra en Ciencias (Matemáticas)	Modelos estadísticos y de la inteligencia artificial		TC	>20	0	si	2	
	3	6	si	TU		Dra en Ciencias (Matemáticas)	Modelos estadísticos y de la inteligencia artificial		TC	>20	0	si	2	
Técnicas Instrumentales en Biotecnología/Fundamental/ Métodos instrumentales	7	9	si	CU		Dr. Química	Estudio de contaminantes medioambientales		TC	>20	1	si	5	
	7	9	si	TU		Dr. Química	Química del aroma y sabor		TC	>20	1	si	4	
	7	9	si	TU		Dr. Química	Métodos de análisis espectroscópicos		TC	>10	1	si	3	
	7	9	si	CDOC		Dr. Bioquímica	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	>20		si	2	
	7	9	si	TU		Dr. Ciencias	Química biológica y computacional		TC	>25		si		
	7	9	si	TU		Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	19		SI	3	
	7	9	si	TU		Doctor en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	>25		SI	3	
	7	9	si	TU		Doctor en Ciencias	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	>20		SI	5	
	7	9	si	CDOC		Doctor en Ciencias	Descubrimiento de fármacos		TC	5		SI	1	1
Bioquímica/Fundamental/Bioquímica y Biología Molecular	1	9,5	si	TU		Doctora en ciencias (Sección Químicas)	Lípidos y marcadores tumorales		TC	47		SI	2	
	1	9,5	si	TU		Doctor en Ciencias	Química biológica y computacional		TC	>25		SI		
	3	2,5	si	TU		Doctora en ciencias (Sección Químicas)	Lípidos y marcadores tumorales		TC	47		SI	2	
	3	2,5	si	TU		Doctor en Ciencias	Química biológica y computacional		TC	>25		SI		
	1	5	si	AYD	SI	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>5	>5	SI	1	
	1	5	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	1	5	si	TU		Dr. Ciencias	Parasitología		TC	>15	>5	si	4	
	1	5	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	2	1	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	2	1	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	2	1	si	AYD	SI	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>5	>5	SI	1	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Microbiología/Fundamental /Fisiología, Microbiología e Inmunología	6	3	si	PIF	No									
	6	3	si	Asoc. CCSS	sí	Dr. Medicina	Microbiología		TP	5	5	sí	-	23
	6	3	si	Asoc. CCSS	sí	Dr. Medicina	Microbiología		TP	5	5	sí	-	13
	6	3	si	Asoc. CCSS	sí	Dr. Biología	Microbiología		TP	5	5	sí	-	5
	6	3	si	Asoc. CCSS	sí	Dr. Medicina	Microbiología		TP	3	3	sí	-	13
	6	3	si	Asoc. CCSS	sí	Lic. Farmacia	Microbiología		TP	1	1	no	-	11
	6	3	si	InvMaría Zambrano	si	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	10	>5	SI		21
	6	3	si	AYD	SI	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>5	>5	SI	1	
Química Física/Fundamental/Química Avanzada	6	3	si	PIF	no		Genética de micobacterias							
	6	3	si	TU		Dr. Ciencias	Parasitología		TC	>15	>5	si	4	
	1	3	si	RyC		Doctora en Química	Energía y medio ambiente		TC	4		SI	2	
	2	1,5	si	TU		Doctora en Química	Termodinámica		TC	>30			5	
	6	1,5	si	TU		Doctora en Química	Termodinámica		TC	>30			5	
Química Orgánica/Básico/Química	1	3,5	si	CU	si	Dr. Química	cristales líquidos y polímeros		TC	>30	>5	si	6	
	2	1,9	si	CU	si	Dr. Química	cristales líquidos y polímeros		TC	>30	>5	si	6	
	7	0,6	si	CU	si	Dr. Química			TC	>30	>5	si	6	
	7	0,6	si	TU	si	Dr. Química			TC	>10	>4	si	3	
	7	0,6	si	PIF*	no	Grado Química			TP	2	0	si	0	
Inmunología/Fundamental/Fisiología, Microbiología e Inmunología	1	3,5	si	CU		Doctor en Ciencias Químicas	Biomedicina		TC	>30		SI	6	
	2	1	si	CU		Doctor en Ciencias Químicas	Biomedicina		TC	>30		SI	6	
	2	1	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	6	1,5	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Biogénesis y patología mitocondrial		TC	>10		SI		
Estructuras de macromoléculas/Fundamental/Bioquímica y Biología Molecular	1	4	si	CU		Doctor en Ciencias Químicas	Plegamiento de proteínas y diseño molecular		TC	>30		SI	7	
	6	2	si	CU		Doctor en Ciencias Químicas	Plegamiento de proteínas y diseño molecular		TC	>30		SI	7	
	6	2	si	TU		Doctor en Ciencias (Bioquímica)	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	>20		SI	5	
	6	2	si	TU		Doctor en Ciencias Físicas	Interacciones biomoleculares		TC	22	1	SI	4	
	1	4	si	AYD	SI	Licenciada en Biología Doctora en Ciencias	Fisiología Vegetal, interacción de plantas y cianobacterias, estudio de polisacáridos extracelulares de cianobacterias.		TC	7		SI		17

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos			Perfil Docente										
	N.º Grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Fisiología vegetal/Fundamental/Fisiología, Microbiología e Inmunología	6	1	si	AYD	SI	Licenciada en Biología Doctora en Ciencias	Fisiología Vegetal, interacción de plantas y cianobacterias, estudio de polisacáridos extracelulares de cianobacterias.		TC	7		SI		17
	3	1	si	AYD	SI	Licenciada en Biología Doctora en Ciencias	Fisiología Vegetal, interacción de plantas y cianobacterias, estudio de polisacáridos extracelulares de cianobacterias.		TC	7		SI		17
Ingeniería Química/Fundamental/Química Avanzada	1	4	SI	CU		Doctor Quimica	Reactores químicos / catálisis		TC	>20	0,5	SI	6	
	1	4	SI	TU		Doctor Quimica	Reactores químicos / catálisis		TC	20	0	SI	3	
	1	0,5	SI	CU		Doctor Quimica	Reactores químicos / catálisis		TC	>20	0,5	SI	6	
	1	0,5	SI	TU		Doctor Quimica	Reactores químicos / catálisis		TC	20	0	SI	3	
Biotecnología clínica/Fundamental/Biotecnología de sistemas biológicos	1	6,2	si	CU		Doctor Farmacia (Bioquímica)	Bioquímica Y Biología Molecular		TC	>30		SI	6	
	1	6,2	si	CU		Doctor Medicina	Genética Clínica y Genómica Funcional		TC	>30		SI	6	
	1	6,2	si	TU		Doctor en Ciencias	Química biológica y computacional		TC	>25		Sí		
	1	6,2	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>25		SI	6	
	1	6,2	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	17		SI	3	
	1	6,2	si	PPL		Doctora	Fisiología		TC	>5		Sí		
	2	0,8	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>25		SI	6	
	2	0,8	si	PPL		Doctora en Bioquímica	Genética Clínica y Genómica Funcional		TC	5		Sí		
	2	0,8	si	COLEX	si	Doctor en Ciencias	Biotecnología relacionada con la salud en el ámbito de errores innatos del metabolismo.	no	TP	8		no		19
	6	1,5	si	TU		Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Programa en Biomedicina	Medicina clínica y epidemiología. Biomedicina. Biología molecular, celular y genética		TC	>15		Sí	3	
	6	1,5	si	AS		Doctora en Ciencias	Bioquímica Y Biología Molecular		TP	>20		SI		
6	1,5	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	17		SI	3		
Biología molecular/Fundamental/Bio	1	4	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>25		Sí	6	
	1	4	si	TU		Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	19		SI	3	
	1	4	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SINO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Moléculas/Fundamental/Bioquímica y Biología Molecular	3	2	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>25		Sí	6	
	3	2	si	TU		Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	19		SI	3	
	3	2	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	
Cultivos celulares/Fundamental/Métodos instrumentales	1	1,5	si	CU		Doctora en ciencias	Biología Celular. Cáncer		TC	24		SI	5	
	1	1,5	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer		TC	>30		Sí	6	
	1	1,5	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	5	4,5	si	CU		Doctora en ciencias	Biología Celular. Cáncer		TC	24		SI	5	
	5	4,5	si	TU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Cáncer y Tratamientos Antiinflamatorios		TC	>30		Sí		
	5	4,5	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	5	4,5	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	5	4,5	si	PIF										
	5	4,5	si	PIF										
	5	4,5	si	PIF										
Introducción a los sistemas de Gestión/Fundamental/Legislación y emprendimiento	1	3,5	si	TU		Dr. Ing. Industrial	Metrología de fabricación / Fabricación y calidad integrada		TC	12	1	si	3	
	1	0,5	si	TU		Dr. Ing. Industrial	Metrología de Fabricación /Optimización de sistemas y procesos industriales		TC	8	1	si	2	
	5	2	SI	TU		Dr. Ing. Industrial	Metrología de Fabricación /Optimización de sistemas y procesos industriales		TC	8	1	si	2	
	5	2	SI	TU		Dr. Ing. Industrial	Metrología de fabricación / Fabricación y calidad integrada		TC	12	1	si	3	
Aspectos sociales y legales/Fundamental/Legislación y emprendimiento	1	2,8	si	AS	No	Máster en el ejercicio profesional de la abogacía	Medicina legal y forense		TP	>5		no		
	1	2,8	si	COLEX		Licenciado en Biología Máster en Ingeniería Biomédica	Biología de la Reproducción		TP	>25		no		
	1	2,8	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	
	2	3,2	si	CU		Doctor en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	
	1	3,9	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	1	3,9	si	TU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>15	>5	si	3	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (sí/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (sí/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (sí/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Ingeniería genética/Fundamental/Bioquímica y Biología Molecular	4	1,1	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	4	1,1	si	Invest	SI	Doctor en Bioquímica y Biología Molecular	Genética de micobacterias							
	4	1,1	si	PIF	No		Genética de micobacterias							
	4	1,1	si	AYD	SI	Doctora en Bioquímica	Genética de micobacterias		TC	>5		Sí	1	
	3	1	Sí	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	3	1	Sí	TU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>15	>5	si	3	
Bioinformática/Fundamental / Métodos instrumentales	1	2	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	1	2	si	CU		Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	1	2	si	Investigador Ramón y Cajal	Sí	Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	5	4	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	5	4	si	CU		Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	5	4	si	Investigador Ramón y Cajal	Sí	Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	5	4	si	Investigador Ramón y Cajal	Sí	Doctor en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	5		Sí		
	5	4	si	PIF	NO	Máster Universitario en Biología Molecular y Celular	Biología Estructural		TC	2		SI		
	5	4	si	PIF	NO	Máster en Biotecnología y Bioingeniería	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TC			Sí		
	5	4	si	PIF	NO	Máster Universitario en Biología Molecular y Celular	Biología Estructural		TC	1		Sí		
	5	4	si	PIF	NO	Máster Universitario en Investigación, Desarrollo, Control e Innovación de Medicamentos	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TC	2		Sí		

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biorreactores/Optativo/Biotecnología Industrial	1	5,3	SI	CU		Doctor Química	Nanomateriales, nanomedicina, antimicrobianos; ingeniería de tejidos; biomedicina; suministro de fármacos		TC	>20 años	1	SI	4	
	1	5,3	si	TU		Doctor Química	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	>25		SI	3	
	1	5,3	SI	CU		Doctor Química	Nanomateriales, nanomedicina, antimicrobianos; ingeniería de tejidos; biomedicina; suministro de fármacos		TC	>20 años	1	SI	4	
	5	0,7	si	TU		Doctor Química	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	>25		SI	3	
Biotecnología vegetal/Fundamental/Biotecnología de sistemas biológicos	1	3,5	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	1	3,5	si	IOPI		Doctora en Biología			TP	4				1
	2	1,5	si	CDOC		Licenciada en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	7	1	si	CDOC		Licenciada en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	7	1	si	IOPI		Doctora en Biología	Genética y Producción Vegetal		TP	4				1
	7	1	si	PIF	NO	Máster Universitario en Biología Molecular y Celular	Biología Estructural		TC	2		SI		
Biotecnología del medio ambiente/Fundamental/Biotecnología de sistemas biológicos	1	3,6	SI	TU		Doctor Química	Tecnologías del Medio Ambiente		TC	>20	0	SI	3	
	1	3,6	si	TU		Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	1	3,6	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	2	0,2	SI	TU		Doctor Química	Tecnologías del Medio Ambiente		TC	>20	0	SI	3	
	3	1,6	si	TU		Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	3	1,6	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	2	0,6	SI	TU		Doctor Química	Tecnologías del Medio Ambiente		TC	>20	0	SI	3	
	2	0,6	si	TU		Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	2	0,6	si	CDOC		Doctora en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SINO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biotecnología Animal/Optativo/Biotecnología sanitaria	1	4,5	si	TU		Dra. Por la Universidad de Zaragoza	Genética animal. Biomarcadores en enfermedades neurodegenerativas, ensayos preclínicos y estudios translacionales a nivel clínico.		TC	15		si	3	
	1	4,5	si	TU		Doctor en Biología	Anatomía, Embriología y Genética Animal		TC	>30		Sí		
	1	4,5	si	CU		Doctora en Veterinaria	Anatomía, Embriología y Genética Animal		TC	>25		Sí	6	
	1	4,5	si	TU		Doctora en Bioquímica	Bioquímica y Biología Molecular		TC	20		Sí	2	
	1	4,5	si	TU		Doctora en Bioquímica	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	>20		SI	4	
	1	4,5	si	TU		Doctora por la UZ (Prog.doct. Producción Animal)	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	17		SI	2	
	3	0,5	si	TU					TC					
	7	0,8	si	TU		Doctora por la UZ (Prog.doct. Producción Animal)	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	17		SI	2	
	7	0,8	si	TU		Doctora en Bioquímica	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	>20		SI	4	
	7	0,8	si	PIF		Máster Universitario en Salud Global	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción							
	7	0,2	si	CU		Doctora en Veterinaria	Anatomía, Embriología y Genética Animal		TC	>25		Sí	6	
7	0,8	si	Investigador Juan de la Cierva		Doctor en Veterinaria	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	2		Sí	1		
	1	3	si	CU		Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	1	3	si	TU		Licenciada en Bioquímica y Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biofísica de proteínas		TC	10		SI	3	
	1	3	si	Investigador a Ramón y Cajal										
	1	1	si	CU		Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	1	1	si	TU		Licenciada en Bioquímica y Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biofísica de proteínas		TC	10		SI	3	

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos			Perfil Docente										
	N.º Grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biofísica/Optativo/Biotecnología avanzada	1	1	si	Investigador a Ramón y Cajal	Sí	Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	2	3	si	Investigador a Ramón y Cajal	Sí	Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	2	3	si	PIF	No	Máster en Genética y Biología Celular	Neurobiología molecular y Biología de sistemas			1		Sí		
	2	3	si	PIF	NO	Máster Universitario en Investigación, Desarrollo, Control e Innovación de Medicamentos	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TC	2		Sí		
	2	3	si	CU		Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	2	3	si	TU		Licenciada en Bioquímica y Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biofísica de proteínas		TC	10		SI	3	
Bioquímica de la nutrición/Optativo/Biotecnología sanitaria	1	1,2	si	TU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Cáncer y Tratamientos Antiinflamatorios		TC	>30		Sí		
	1	1,8	si	TU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Cáncer y Tratamientos Antiinflamatorios		TC	>30		Sí		
	1	3	si	TU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Cáncer y Tratamientos Antiinflamatorios		TC	>30		Sí		
Bioquímica y Microbiología Enológica/Optativo/Biotecnología industrial	1	3	si	TU		Dr. Química	Enología		TC	>20	1	si	4	
	1	3	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	1	3	si	TU		Licenciada en Farmacia y Doctora en Bioquímica Y Biología Molecular	Bioquímica Y Biología Molecular		TC	>10		SI	4	
	1	0,4	si	TU		Licenciada en Farmacia y Doctora en Bioquímica Y Biología Molecular	Bioquímica Y Biología Molecular		TC	>10		SI	4	
	1	0,4	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	3	2	si	TU		Dr. Química	Estudios de migración de alimentos		TC	>5	0	si	3	
	3	2	si	TU		Dr. Química	Enología		TC	>20	1	si	4	
	3	2	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos			Perfil Docente										
	N.º Grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (sí/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (sí/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (sí/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
	3	2	si	InvMaría Zambrano	sí	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	10	>5	SI		21
	3	2	si	AYD	sí	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>5	>5	SI	1	
	1	0,2	si	TU		Licenciada en Farmacia y Doctora en Bioquímica Y Biología Molecular	Bioquímica Y Biología Molecular		TC	>10		SI	4	
Biotecnología alimentaria/Optativo/Biotecnología industrial	1	4,2	SI	TU		Doctor en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.	Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos		TC	>15		SI	1	
	1	4,2	si	TU		Doctora en Veterinaria	Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos		TC	>25		SI	4	
	1	0,4	SI	TU		Doctor en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.	Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos		TC	>15		SI	1	
	1	0,4	si	TU		Doctora en Veterinaria	Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos		TC	>25		SI	4	
		1,4	SI	TU		Doctor en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.	Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos		TC	>15		SI	1	
Biotecnología aplicada a la inmunología y a la microbiología/Optativo/Biotecnología avanzada	1	2,5	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	1	2,5	si	CU		Dr. Medicina	Microbiología		TC	>35	>5	SI	6	
	1	2,5	si	TU		Dr. Medicina	Biomedicina		TC	>10		SI	3	
	1	2,5	si	Investigador	si									
	1	2,1	si	CU		Dr. Medicina	Microbiología		TC	>35	>5	SI	6	
	1	2,1	si	TU		Dr. Medicina	Biomedicina		TC	>10		SI	3	
	1	2,1	si	TU		Doctor en en Bioquímica y biología molecular	Biomedicina		TC	>10			4	
	1	2,1	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	3	1,4	si	PIF										
	3	1,4	si	TU		Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	1	3,8	si	CDOC		Doctora en Ciencias	Biogénesis y Patología Mitocondrial		TC	14	1	SI	4	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biotecnología veterinaria/Optativo/Biotecnología sanitaria	1	4	si	CU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	
	1	3,8	si	CU	SI	Dra. en Veterinaria	Ciencias naturales y ciencias de la salud		TC	>25		SI	4	
	1	3,8	si	TU	si	Dra. Por la Universidad de Zaragoza	Genética animal. Biomarcadores en enfermedades neurodegenerativas, ensayos preclínicos y estudios translacionales a nivel clínico.		TC	15		si	3	
	1	3,8	si	TU	SI	Dr. En Biología	desarrollo de vacunas veterinarias, diagnóstico biotecnológico, Virulencia y patogenicidad de microorganismos		TC	>15	0	si	3	0
	1	2,2	si	AYD	SI	Dra. Medicina y Sanidad Animal	Sanidad Animal		TC	4	0	si	1	0
	1	2,2	si	CDOC		Doctora en Ciencias	Biogénesis y Patología Mitocondrial		TC	14	1	SI	4	
	1	2,2	si		no	Licenciada en Veterinaria	Enfermedades Priónicas		TP	8	0	Sí	0	0
	1	2,2	si	AYD	SI	Dra. Medicina y Sanidad Animal	Sanidad Animal		TC	4	0	si	1	0
	1	2,2	si	CU		Dra. en Veterinaria	Ciencias naturales y ciencias de la salud		TC	>25		SI	4	
	1	2,2	si	CU		Doctora en Ciencias	Inmunidad, Apoptosis y Cáncer	SI	TC	>30	SI	SI	5	
1	1,2	si	CDOC		Doctora en Ciencias	Biogénesis y Patología Mitocondrial		TC	14	1	SI	4		
Farmacología/Optativo/Biotecnología sanitaria	1	3,5	si	CU		Doctor Farmacia (Bioquímica)	Bioquímica Y Biología Molecular		TC	>30		SI	6	
	1	3,5	si	AS			Biomedicina		TP	4		No		6
	1	3,5	si	TU			Biomedicina		TC					
	1	3,5	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	1	3,5	si	TU		Dra. Medicina	Biomedicina		TC	>30		Sí	4	
	1	0,4	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	1	0,4	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	1	0,4	si	TU			Biomedicina		TC					
	1	0,4	si	TU		Dra. Medicina	Biomedicina		TC	>30		Sí	4	
	1	0,3	si	CU			Biomedicina		TC					
	1	0,3	si	TU		Dra. Medicina	Biomedicina		TC	>30		Sí	4	
	1	0,3	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	1	0,3	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	3	0,7	si	CDOC			Biomedicina		TC					
	3	0,7	si	TU			Biomedicina		TC					
3	0,7	si	TU		Dra. Medicina	Biomedicina		TC	>30		Sí	4		
3	0,7	si	AS			Biomedicina		TP	4		No		6	
1	0,4	si	AS			Biomedicina		TP	4		No		6	

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Química Bioorgánica/Optativo/Biotecnología industrial	1	3	si	CU	si	Dr. Química	Química biológica y computacional		TC	>30	>5	si	6	
	1	1,5	si	CU	si	Dr. Química	Química biológica y computacional		TC	>30	>5	si	6	
	1	0,8	si	CU	si	Dr. Química	Química biológica y computacional		TC	>30	>5	si	6	
Base molecular de la comunicación celular y el cáncer/Optativo/Biotecnología sanitaria	1	3,2	si	CU		Doctora en ciencias	Biología Celular. Cáncer		TC	24		SI	5	
	1	3,2	si	CU					TC					
	1	0,2	si	CDOC		Doctora en Bioquímica y biología molecular.			TC					
	1	2,6	si	CU		Doctora en ciencias	Biología Celular. Cáncer		TC	24		SI	5	
	1	2,6	si	CU					TC					
Biotecnología microbiana/Fundamental/Biotecnología de sistemas biológicos	1	4,2	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	1	4,2	si	CDOC		Doctora en Ciencias			TC	14	1	SI	4	
	1	4,2	si	CU		Dr. Medicina	Microbiología		TC	>35	>5	SI	5	
	1	4,2	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	1	4,2	si	TU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>15	>5	si	3	
	4	2	si	CU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>20	>5	si	5	
	4	2	si	TU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>15	>5	si	3	
	4	2	si	CU		Doctora en Ciencias	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	30		SI	7	
	2	0,7	si	TU		Dr. Ciencias	Microbiología		TC	>15	>5	si	3	
	2	0,7	si	PIF			Genética de micobacterias							
	2	0,7	si	InvMaría Zambrano	si	Dr. Ciencias	Microbiología		TC	10	>5	SI		21
	2	0,7	si	CDOC					TC	14	1	SI	4	
	2	0,7	si	IOPIF										
Introducción a la biología de sistemas/Optativo/Biotecnología avanzada	1	3,5	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>20		SI	6	
	1	3,5	si	TU		Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	19		SI	3	
	1	3,5	si	Investigador Ramón y Cajal		Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	1	0,2	si	Investigador Ramón y Cajal		Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos			Perfil Docente										
	N.º Grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Solo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Solo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	S/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Biología Avanzada	1	0,8	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>20		SI	6	
	1	0,8	si	Investigador a Ramón y Cajal		Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
	2	1,5	si	TU		Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>20		SI	6	
	2	1,5	si	Investigador a Ramón y Cajal		Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí		
Trabajo Fin de Grado/TFG/TFG	9	si	CU			Doctora en Ciencias Biomédicas	Biología Estructural / Flavoenzimas: Mecanismos de acción y biotecnología		TC	27		SI	5	
	9	si	CU			Doctora en ciencias	Biología Celular. Cáncer		TC	24		SI	5	
	9	si	TU			Doctor en Veterinaria	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	>20		SI	6	
	9	si	TU			Doctora en Bioquímica y Biología Molecular	Biogénesis del sistema de fosforilación oxidativa y Patología mitocondrial		TC	19		SI	3	
	9	si	TU			Doctora en Ciencias	Flavoenzimas mecanismo de acción y Biotecnología		TC	16		SI	3	
	9	si	CDOC			Doctora en Bioquímica	Genética funcional del sistema OXPPOS		TC	17		SI	3	
	9	si	CDOC			Doctora en Bioquímica	Regulación génica y fisiología de cianobacterias		TC	9		SI	2	
	9	si	IOPI	si		Doctora en Genética y Desarrollo	Bases moleculares y terapia de la enfermedad cardiaca		TP			SI	3	
	9	si	IOPI			Doctor en Biología Molecular	Oncología molecular		TC			SI	2	
	9	si	TU			Doctorado Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Inmunología		TC	10		SI	2	
	9	si	CDOC			Doctor en Ciencias	Descubrimiento de fármacos		TC	5		SI	1	
	9	si	PIF											
	9	si	PIF											1
	9	si	PIF	NO		Máster Universitario en Biología Molecular y Celular	Biología Estructural		TC	2		SI		
	9	si	IOPIF											
	9	si	AS						TP					
	9	si	TU						TC					
9	si	CU						TC						
9	si	Investigador Ramón y Cajal			Doctora en Bioquímica	Neurobiología molecular y Biología de sistemas		TP	>5		Sí			

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos		Perfil Docente										
	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autónoma (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SINO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
	9	si	PIF										
	9	si	TU		Doctora en Bioquímica	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC			SI	4	
	9	si	TU		Doctora por la UZ (Prog.doct. Producción Animal)	Biología, Fisiología y Tecnologías de la Reproducción		TC	17		SI	2	
	9	si	COLEX										
	9	si	AYD	SI	Licenciada en Biología	Fisiología Vegetal, interacción de plantas y cianobacterias, estudio de polisacáridos extracelulares de cianobacterias.		TC	7		SI		17