

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Cádiz		Facultad de Ciencias	11006590
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Biotecnología	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universidad de Cádiz			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Concepción Fernández Lorenzo		Vicerrectora de Planificación	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		35440679W	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
EDUARDO SANTIAGO GONZALEZ MAZO		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		31247791Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Manuel Gómez Montes de Oca		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		32858244F	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Universidad de Cádiz. Rectorado. Vicerrectorado de Planificación y Calidad. C/ Ancha, nº 16		11001	Cádiz
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
planificacion@uca.es		Cádiz	686105783
			FAX
			956015099



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Cádiz, AM 27 de febrero de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

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

#### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Procesos químicos	Biología y Bioquímica

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Andaluza del Conocimiento

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Cádiz

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
005	Universidad de Cádiz

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	78	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
42	108	12

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad de Cádiz

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
11006590	Facultad de Ciencias

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
55	55	55
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
55	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA



<b>PRIMER AÑO</b>	40.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	40.0	78.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	39.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	39.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://atencionalumnado.uca.es/wp-content/uploads/2017/04/13460.pdf">http://atencionalumnado.uca.es/wp-content/uploads/2017/04/13460.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Competencia idiomática (Compromiso UCA)
CG2 - Competencia en otros valores (Compromiso UCA)
CG3 - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CG4 - Capacidad de análisis y síntesis
CG5 - Sensibilidad hacia temas medio ambientales
CG6 - Compromiso ético para el ejercicio profesional
CG7 - Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Capacidad de organización y planificación
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE-1 - Analizar adecuadamente datos y resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología con técnicas estadísticas, y saberlos interpretar.
CE-10 - Describir los principales mecanismos moleculares de transporte y transducción de señales y de las proteínas que intervienen en las principales vías de señalización.
CE-11 - Aplicar adecuadamente la diversidad de técnicas y metodologías de ADN recombinante para diseñar estrategias de ingeniería genética para la producción de proteínas, o de células capaces de actuar como biocatalizadores, valorando sus riesgos y elementos de seguridad.
CE-12 - Describir los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad y su aplicación a los procesos biotecnológicos.
CE-13 - Distinguir los tipos de respuesta inmune y la función de los tipos celulares implicados, conocer los distintos factores que desencadenan los tipos de respuesta inmune y su importancia, en los trasplantes y para el desarrollo de vacunas.
CE-14 - Obtener e interpretar información de las principales bases de datos biológicos, ómicos, bibliográficos y emplear las herramientas bioinformáticas básicas.
CE-15 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química, integrándolas con los fundamentos biológicos, y saber aplicarlas al diseño de procesos industriales biotecnológicos.
CE-16 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio, teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.
CE-17 - Identificar la diversidad de procesos y productos biotecnológicos existentes, así como las principales innovaciones en el sector e identificar el funcionamiento de los mismos.
CE-18 - Aplicar conceptos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos y programas informáticos con aplicación en Biotecnología.



CE-19 - Describir adecuadamente los conceptos básicos de empresa: naturaleza, organización y actividad, aplicándolo a la empresa biotecnológica y fomentando la cultura emprendedora.
CE-2 - Aplicar conocimientos básicos de Matemáticas a las Biociencias.
CE-20 - Plantear las líneas básicas, organizar y gestionar un proyecto biotecnológico.
CE-21 - Buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de una invención biotecnológica de forma correcta.
CE-22 - Identificar los principios biotecnológicos de la mejora genética, obtención de animales y vegetales transgénicos y su aplicación en diversos campos.
CE-23 - Definir la cinética, los mecanismos de acción y regulación de los enzimas, así como su función en el metabolismo.
CE-24 - Reconocer los principios éticos para el uso y manejo de muestras biológicas humanas y animales de experimentación.
CE-3 - Aplicar conocimientos básicos de Física a las Biociencias.
CE-4 - Definir y aplicar de forma adecuada los conceptos de la Química a la Biotecnología.
CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.
CE-6 - Identificar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica.
CE-7 - Identificar los distintos grupos de organismos animales y vegetales y explicar las diferencias fundamentales en su formación, organización y funciones desde el nivel celular al nivel de organismo integrado.
CE-8 - Describir y diferenciar los microorganismos, tanto procariotas como eucariotas y los virus, así como la diversidad de metabolismo presente en ellos y sus posibilidades de aprovechamiento biotecnológico.
CE-9 - Diferenciar los tipos de biomoléculas y relacionar su estructura con la función que llevan a cabo.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

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

En la actualidad no se prevé la realización de pruebas especiales para acceder a los estudios de Grado en Biotecnología:

El acceso al Grado en Biotecnología no requiere actualmente de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional.

De acuerdo con el Art. 14 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el Art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril.

Esta normativa ha sido posteriormente modificada por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre y el Real decreto 558/2010, de 7 de mayo, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, cuyo art. 3 amplía las mencionadas modalidades de acceso. Esta disposición prevé, entre otras situaciones relacionadas con la movilidad internacional de estudiantes, no sólo el clásico procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de 25 años, sino otros novedosos procedimientos de acceso para personas que, habiendo cumplido 40 años de edad, estén en condiciones de acreditar una determinada experiencia profesional o laboral, y para personas mayores de 45 años.

El RD 1892/2008, de 14 de noviembre, fue modificado por el Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo, con objeto de precisar determinados aspectos fundamentales en la organización de las nuevas pruebas de acceso reguladas por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, así como los criterios de aplicación a los nuevos procedimientos de admisión en siguientes convocatorias.

Posteriormente, el RD 861/2010 de 2 de julio, modificó el RD 1393/2007, de 29 de octubre, viniendo a introducir los ajustes necesarios en la eficacia en los criterios y procedimientos establecidos por dicho real decreto.

La Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa, modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

En esta nueva regulación desaparece la superación de la prueba de acceso a la universidad como requisito de acceso a los estudios universitarios de grado y se establecen los siguientes procedimientos de admisión para los poseedores del título de Bachiller o equivalente y cuya determinación corresponde a las universidades:

¿ El fundado exclusivamente en el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato o equivalente.

¿ El que eventualmente fije cada universidad, de acuerdo con la normativa básica que establezca el Gobierno, y en el que, junto con el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato o equivalente, se utilizarán alguno o algunos de los criterios de valoración que se contienen en la norma así como, excepcionalmente, evaluaciones específicas de conocimientos y/o de competencias.

En la Actualidad, tras la publicación del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se deroga el R.D. 1892/2008 y por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, (<http://www.boe.es/boe/dias/2014/06/07/pdfs/BOE-A-2014-6008.pdf>) publicado en BOE el 7 de junio de 2014, (<http://www.boe.es/boe/dias/2014/06/07/pdfs/BOE-A-2014-6008.pdf>), y sin perjuicio



de lo dispuesto en sus Disposiciones Adicional Cuarta y Transitoria Única, en su artículo 3 se establece que podrán acceder a la titulación de Grado en Comunicación Audiovisual, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- c) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- d) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- e) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- f) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- k) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- l) Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- m) Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Por último, el Real Decreto Ley 5/2016, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, establece en el artículo primero.3 que, hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto de Estado social y político por la educación, la evaluación de Bachillerato regulada por el art. 36 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se realizará exclusivamente para el alumnado que quiera acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.

La Universidad de Cádiz forma parte del Distrito Único Andaluz, a los efectos del acceso de los estudiantes a las titulaciones correspondientes. La fijación del Distrito Único Andaluz se regula en el art. 73 del Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades. A los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único para los estudios de grado y de máster, mediante acuerdo entre las mismas y la Consejería competente en materia de Universidades, a fin de evitar la exigencia de diversas pruebas de evaluación. Las actuaciones que deban realizarse con esta finalidad serán llevadas a cabo por una comisión técnica del Consejo Andaluz de Universidades. Con el fin de coordinar los procedimientos de acceso a la Universidad, dicha Consejería podrá fijar, a propuesta del Consejo Andaluz de Universidades, el plazo máximo de que disponen las Universidades andaluzas para determinar el número de plazas disponibles y los plazos y procedimientos para solicitarlas.

Quienes deseen iniciar estudios universitarios en cualquiera de las titulaciones de Grado que se imparten en alguna universidad pública de Andalucía, deberán solicitar preinscripción y encontrarse en alguna de las circunstancias siguientes:

1. Haber superado la Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad regulada en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, o su equivalente en regulaciones anteriores.
2. Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (C.O.U.) con anterioridad al curso académico 1974/75, el Curso Preuniversitario y las Pruebas de Madurez, o el Bachillerato de planes anteriores a 1953.
3. Estar en posesión del título de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o Técnico Deportivo Superior, conforme a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, o título equivalente.
4. Estar en posesión de un título universitario o equivalente que habilite para el acceso a la Universidad.
5. Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años.
6. Estar en posesión de documentación expedida por una universidad andaluza que acredite el acceso a la Universidad para mayores de 40 años con experiencia laboral o profesional. Estas personas únicamente tendrán acceso a las titulaciones que se relacionen con la familia profesional en las que, en su conjunto, obtengan al menos 5 puntos en el citado procedimiento y hayan superado la fase de entrevista.
7. Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 45 años en una universidad pública de Andalucía.
8. Ser estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato Internacional o de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.
9. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, distintos del Bachillerato Europeo, Bachillerato Internacional u otros obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, o hayan solicitado su homologación.

La información sobre estas distintas vías para acceder a las titulaciones que oferta el Distrito Universitario Andaluz y los requisitos de cada una de ellas se encuentran la página web:

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sgui/>



### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

#### 4.3.- Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

La titulación ya tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados, recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad del título y de la Universidad, y que se realizan a través de un sistema de tutorización personalizada que se centra en los siguientes niveles:

- Tutorización a los alumnos de nuevo ingreso (considerada en el apartado 4.1).
- Tutorización de seguimiento.
- Tutorización de alumnos con necesidades específicas.
- Tutorización para la inserción laboral.

Algunas de estas propuestas y sus antecedentes se explicitan a continuación.

#### 4.3.1.- Apoyo y orientación académica

Para el apoyo y la orientación a los estudiantes de la titulación una vez matriculados, con el objetivo de facilitar y mejorar su rendimiento académico se dispone de un procedimiento común para todos los Centros de la UCA. ¿PC02 - Acogida, tutoría y apoyo a la formación estudiantil¿. Mediante el mismo se pretende dar una respuesta personal a los estudiantes de la titulación en cuanto a sus necesidades de orientación a lo largo de su periodo de estudio.

La tutoría universitaria es un espacio educativo de reflexión para el alumno, que debe facilitar su formación integral. Se ocupa del desarrollo académico, personal, social y profesional del alumno, potenciando el aprendizaje autónomo. La actuación transversal de la Acción Tutorial funciona apoyando al alumnado mientras desarrolla las estrategias necesarias que le permiten su integración en la actividad universitaria, su formación superior y su capacitación para su futura vida profesional.

Al igual que las actividades de acogida de los alumnos de nuevo ingreso, las actividades de acción tutorial y de apoyo a la actividad académica ya tienen una larga tradición en la Universidad de Cádiz. Los primeros antecedentes datan del curso 1999/2000 durante el cual se puso en marcha el primer plan de acción tutorial en la Facultad de Ciencias, denominado Proyecto Brújula, que fue galardonado con un premio nacional dentro del ¿Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades¿. Asimismo, desde el curso 2003/04, la Facultad de Ciencias ha participado en el Proyecto del Plan Andaluz de Formación del Profesorado Universitario (PAFPU) financiado por la Junta de Andalucía, en el que han participado un importante número de profesores desarrollando líneas de actuación enfocadas al desarrollo profesional docente, una de las cuales se dedicaba a las Actividades de Tutorización. De todas estas actividades se informa a los alumnos al comienzo del curso en reuniones especialmente programadas para ello.

Estas actividades tienen como objetivos generales, entre otros, los siguientes:

- Apoyar y orientar al alumno en su integración en la vida universitaria (en el Centro y en la Universidad).
- Informar de la estructura de funcionamiento de la Universidad, sus órganos de gestión y dirección y la implicación del alumnado en los mismos.
- Incentivar la participación del alumno en la institución, en programas de voluntariado y en las actividades culturales que la Universidad o la sociedad de su entorno promueven.
- Orientar y estimular el aprendizaje independiente con las exigencias que presenta la Universidad y el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.
- Realizar un seguimiento del grado de aprovechamiento académico, tratando de identificar las causas del fracaso y proponiendo propuestas de mejora.
- Guiar al alumno para que aprenda a compensar y/o solventar las dificultades académicas de su proceso formativo.
- Asesorar en la elección de itinerarios curriculares en función de sus perspectivas profesionales y de sus inquietudes personales.
- Orientar y fomentar la movilidad nacional-internacional del estudiante como forma de completar su aprendizaje en entornos socio-culturales diferentes.
- Fomentar y canalizar el uso de las tutorías académicas.
- Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y la crítica en el ámbito académico.
- Detectar problemas en la organización e impartición de las asignaturas.

La Facultad de Ciencias de la UCA dentro de su plan de Acción Tutorial dispone de un Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) que promueve y depende del equipo de dirección y de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. La estructura organizativa de funcionamiento del PROA cuenta con un coordinador general de Centro, un coordinador específico de la titulación y con los profesores tutores. Dispone además del apoyo de la Oficina de atención al alumno integrada por alumnos de cursos superiores que realizan una orientación entre iguales y proporcionan información diversa de forma fácil y cercana. Esta oficina es supervisada por la dirección del Centro.

Para la gestión de la documentación y la comunicación entre los coordinadores y los tutores se dispone de un espacio en el Campus Virtual de la Universidad. El contacto virtual tutor-alumno se desarrolla a través de correo electrónico.

Los profesores tutores participan de forma voluntaria en el PROA, pero es adecuado que dispongan de una formación y características idóneas para esta actividad: conocimiento de la titulación, de la institución, sociabilidad y disponibilidad, por lo que periódicamente se organizan jornadas específicas de formación de los tutores para que puedan desarrollar sus funciones de manera eficaz.

Las actividades de la tutorización dependen del nivel de actuación (alumnos de nuevo ingreso, seguimiento, necesidades específicas, inserción laboral, movilidad). El tutor cuenta en cada caso con el apoyo de diversos servicios institucionales (Dirección General de Acceso y Orientación, Vicerrecto-



rado de Alumnos, Servicio de Atención al Alumnado, Dirección General de Empleo, Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, Dirección General de Acción Social y Solidaria, Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) que diseñan diversos programas específicos de orientación.

#### 4.3.2.- Apoyo a la inserción laboral

Igualmente la titulación dispone en colaboración con la Dirección General de Empleo de la UCA de un Programa de Orientación Laboral y de un conjunto de Actividades de orientación al primer empleo. Estos dos programas se gestionan mediante un procedimiento común para todos los Centros de la UCA. PC07 - Orientación profesional al estudiante. El Programa de orientación laboral consiste en un conjunto de actuaciones con el objetivo de facilitar a los alumnos la asimilación de sus objetivos profesionales. Las Actividades de orientación al primer empleo es un proyecto anual regulado destinado a orientar al alumno de los últimos cursos para el acceso al primer empleo.

#### 4.3.3.- Apoyo psicopedagógico

La Universidad dispone en el Vicerrectorado de Alumnos, de un Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP), que tiene como objetivo atender las necesidades personales y académicas del alumnado asesorándoles en cuestiones que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje. El SAP dispone de tres Unidades de Intervención:

- Unidad de Asesoramiento Psicológico.
- Unidad de Asesoramiento Pedagógico.
- Unidad de Apoyo a Nuevos Estudiantes.

Mediante talleres educativos, materiales divulgativos y atención individualizada se desarrollan diversas acciones como técnicas para mejorar el rendimiento académico y adquisición de habilidades de aprendizaje, control de la ansiedad ante los exámenes, superar el miedo a hablar en público, entrenamiento en relajación, habilidades sociales, estrategias para afrontar problemas, prevención de drogodependencias, prevención de conductas violentas, toma de decisiones así como lo referente a otros aspectos personales y/o académicos, además de atender a las personas con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad.

Las líneas de intervención del Servicio de Atención Psicopedagógica se detallan en la web del servicio.

#### 4.3.4.- Programas específicos

Entre los Programas específicos de la Universidad, cabe destacar:

Programa de Atención a la Discapacidad, cuya finalidad es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. En este sentido, también la Dirección General de Empleo de la UCA con apoyo de la Junta de Andalucía, actualmente viene desarrollando un Programa de prácticas para alumnos universitarios con discapacidad, uno de cuyos objetivos es la realización de prácticas en empresas en igualdad de condiciones, como medio para que estos colectivos puedan hacer uso sin barreras de todos los recursos de los que disponemos para acceder al mercado laboral.

Programa de Atención a la Diversidad de Género y a la Diversidad Social y Cultural, cuyo objetivo es tratar de eliminar las dificultades y barreras que impiden una participación igualitaria y el desarrollo personal, académico y profesional de todos los miembros de la comunidad universitaria y que los principios de inclusión, pluralidad, diversidad, igualdad de oportunidades y equidad se hagan realidad tanto dentro como fuera de ella.

Asesoramiento y apoyo por parte de órganos centrales.

Entre otros, se destacan:

# Vicerrectorado de Relaciones Internacionales. Anualmente se programan sesiones de información sobre los Programas de Movilidad internacional.

# Vicerrectorado de Alumnos.

o Área de Deportes, con diversos tipos de ayudas (v.g., para deportistas de alto nivel, para colaboradores en escuelas del área de deporte, para colaboradores de equipos como entrenadores, seleccionadores y delegados, para actividades deportivas y deportes de competición).

o Área de Atención al Alumnado, con líneas dirigidas al asesoramiento y apoyo en búsqueda de alojamiento, apoyo y ayudas al asociacionismo estudiantil y ayudas específicas al estudiante en circunstancias especiales.

# Vicerrectorado de Extensión Universitaria. Servicio de Actividades Culturales, con diversas actividades dirigidas a los estudiantes.

# Centro Superior de Lenguas Modernas, que entre sus actividades incluye la oferta de cursos de idiomas a distintos niveles y orienta sobre los cursos más adecuados de manera personalizada.

# Dirección General de Acción Social y Solidaria. Oficina de Acción Solidaria, con actividades como: Formación Solidaria, Formación básica en Cooperación al Desarrollo y Acción Humanitaria; Formación Solidaria o Voluntariado Social y Guardería Infantil.

### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

#### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0



**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

En cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 1393/2007 sobre transferencia y reconocimiento de créditos, la Universidad de Cádiz ha procedido a la adaptación de su normativa incorporando los requerimientos fijados en dicho Real Decreto y en el Real Decreto 861/2010, estableciendo el Reglamento UCA/CG12/2010, de 28 de junio de 2010, por el que se regula el reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales, que será de aplicación a los estudios universitarios de Grado, Máster y Doctorado, disponible en junio de 2011 en [http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/291887762\\_57201095633.pdf](http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/291887762_57201095633.pdf).

La titulación de Grado en Biotecnología estará sujeta a esta normativa, cumpliéndose en todo caso las especificaciones sobre reconocimiento y transferencia de créditos del citado Real Decreto 1393/2007 y sus modificaciones correspondientes recogidas en el Real Decreto 861/2010.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro analizará y resolverá las solicitudes que se presenten a la vista de esa normativa, sobre las cuestiones no contempladas en la presente memoria.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, indica en su artículo 6 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las Universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en la norma mencionada. Dicho artículo establece unas definiciones para el reconocimiento y para la transferencia que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los alumnos que cambiaban de plan de estudios, de estudios o incluso de Universidad.

Las propuestas de nuevas titulaciones y la elaboración de los nuevos planes de estudios hacen necesario la aprobación de la normativa referida, a efectos de su inclusión en las memorias que configuran el proyecto de cada uno de los correspondientes títulos oficiales que debe presentar la Universidad de Cádiz para obtener la verificación y acreditación del título.

El Reconocimiento y Transferencia de Créditos se entienden como parte esencial de la Política General de la Universidad de Cádiz, que considera entre sus valores el de ser una Universidad abierta a estudiantes que procedan de cualquier parte del mundo, en especial a los que acrediten niveles de formación de excelencia, potenciando el diálogo entre culturas; además de ser una Universidad comprometida a facilitar a los alumnos el avance en el proceso de aprendizaje, y la adaptación de la formación que reciben a sus intereses.

Por lo tanto, la Universidad de Cádiz, para dar cumplimiento al mencionado precepto y los valores indicados, aprobó el Reglamento UCA/CG12/2010, de 28 de junio, por el que se regula el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas Oficiales Reguladas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre [Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2010 (BOUCA núm. 109)] y posteriormente lo modificó [Acuerdo del Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2011 (BOUCA núm. 122)], en orden a adecuarlo a la nueva redacción del art. 6.º RD 1393/2007 dada por el RD 861/2010. Finalmente, el citado Reglamento ha sido modificado recientemente en virtud de los Reglamentos UCA/CG01/2014, de 25 de febrero y UCA/CG06/2014, de 17 de junio 2014 (BOUCA núm. 173, de 27 de junio).

**CAPÍTULO I**

**DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

La finalidad del presente Reglamento es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado de la Universidad de Cádiz, según señalan las disposiciones establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

**Artículo 2. Definiciones**

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

1. Titulación de origen: Aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia de créditos.



2. Titulación de destino: Aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de créditos.
3. Reconocimiento de créditos: Aceptación por la Universidad de Cádiz de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad española o extranjera, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica de Universidades. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser también objeto de reconocimiento.
4. Transferencia de créditos: Inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursadas con anterioridad en la Universidad de Cádiz o en otra Universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

### **Artículo 3. Órgano competente en los Centros**

1. Por acuerdo de la Junta de la Facultad o Escuela, la competencia atribuida a los Centros en la materia regulada por este Reglamento, podrá otorgarse a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro o a una Comisión de Reconocimiento constituida al efecto.

2. En el supuesto de constitución de la Comisión de Reconocimiento de la Escuela o Facultad, ésta estará compuesta como mínimo por los siguientes miembros y por los que pueda determinar, en su caso, la Junta de Centro:

- a) El Decano o Director de la Escuela organizador de las respectivas enseñanzas o persona en quien delegue, que actuará como Presidente.
- b) El Coordinador o Coordinadores de las titulaciones de Grado que se impartan en la Escuela o Facultad.
- c) El Coordinador de cada uno de los grados oficiales y períodos formativos de Doctorado que se imparten en el Centro.
- d) Un representante del alumnado de cada titulación que se imparta en el Centro, elegidos por los representantes de la Junta del Centro de dicho sector.
- e) El Secretario del Centro, que actuará como Secretario de la Comisión.

3. El Presidente de la Comisión podrá convocar a las sesiones de la misma a otros miembros de la comunidad universitaria que podrán asistir con voz, pero sin voto.

Asimismo, la Comisión podrá solicitar, antes de resolver la solicitud, cuantos informes considere precisos y se relacionen con el objeto de la misma.

4. Son funciones de la Comisión en materia de reconocimiento y transferencia de créditos:

- a) La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos de las Titulaciones de Grado.
- b) La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos de titulaciones de Grados oficiales y Períodos Formativos de Doctorado.
- c) Elaborar y revisar periódicamente las tablas de reconocimiento a las que hace referencia el presente Reglamento.
- d) Emitir informe a solicitud de la Comisión General de Reconocimiento de la Universidad de Cádiz, sobre los recursos de alzada que se puedan interponer respecto a las resoluciones dictadas por la misma.
- e) Emitir informe a solicitud de la Comisión competente de la UCA en materia de posgrado, sobre los recursos de alzada que se puedan interponer respecto a las resoluciones dictadas por la misma.

5. El régimen jurídico de actuación de las Comisiones se ajustará a lo establecido en el Título V del Reglamento de Gobierno y Administración de la Universidad de Cádiz.

6. En el Centro de Posgrado y Formación Permanente o aquel que se establezca reglamentariamente, se constituirá una Comisión conforme a lo previsto en el apartado 1 en el ámbito de su competencia. En el caso de que se cree una Comisión de Reconocimiento tendrá la composición prevista en el apartado 2, adaptándose a su estructura y composición en lo que sea de aplicación.

### **Artículo 4. Comisión General de Reconocimiento de la Universidad de Cádiz**

1. Se constituirá la Comisión General de Reconocimiento de la Universidad de Cádiz en las titulaciones de Grado, compuesta por los siguientes miembros:



- a) El Vicerrector de Alumnos, que la presidirá.
  - b) Los Presidentes de las Comisiones con competencia en la materia de los Centros o el miembro del órgano en quien delegue.
  - c) El Coordinador de la Delegación de Alumnos de la Universidad de Cádiz o persona en quien delegue.
  - d) Un alumno, a propuesta de la Delegación de Alumnos de la Universidad de Cádiz.
  - e) Un funcionario del Área de Atención al Alumnado que actuará como secretario, con voz, pero sin voto.
2. El Presidente de la Comisión General podrá convocar a las sesiones de la Comisión a otros miembros de la comunidad universitaria que podrán asistir con voz pero sin voto.
- Asimismo, la Comisión General podrá solicitar, antes de resolver la solicitud y con independencia al informe establecido en el artículo 3.4.d) del presente Reglamento, cuantos informes considere precisos y se relacionen con el objeto de la misma, incluido el asesoramiento de especialistas en la materia en supuestos que, por su complejidad, así lo requieran.
3. Son funciones de la Comisión General de Reconocimiento en las titulaciones de Grado:
- a) Coordinar los criterios de actuación de las Comisiones de los Centros para que exista una línea común de actuación en la aplicación del presente Reglamento.
  - b) Elaborar el informe preceptivo y previo a la resolución de los recursos de alzada que puedan plantearse ante el Rector en relación con las resoluciones de las Comisiones de los Centros.
  - c) Informar, a propuesta de las Comisiones de los Centros, sobre los reconocimientos que se puedan establecer entre Ciclos Formativos de Grado Superior y las enseñanzas universitarias, así como los posibles reconocimientos de la experiencia laboral.
  - d) Informar sobre cuantas otras cuestiones puedan plantear las Comisiones de los Centros.
4. El régimen jurídico de actuación de la Comisión General de Reconocimiento de la Universidad de Cádiz se ajustará a lo establecido en el Título V del Reglamento de Gobierno y Administración de la Universidad de Cádiz.
5. Las competencias previstas para esta Comisión, en materia de títulos oficiales de Grado y período formativo de Doctorado serán asumidas por la Comisión competente de la Universidad de Cádiz en materia de posgrado.

## CAPÍTULO II

### RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

#### Artículo 5. Objeto

1. El reconocimiento de créditos procede en los siguientes casos de estudios que no han conducido a la obtención de un título oficial:
- a) Alumnos que hayan realizado estudios equivalentes en una Escuela o Facultad y desean continuar dichos estudios en otra Facultad o Escuela de la misma o distinta Universidad, con exclusión de los supuestos de solicitudes de cambio de Centro o Sede donde se imparte el plan de estudios en la Universidad de Cádiz.
  - b) Alumnos que hayan realizado estudios en una Escuela o Facultad e inician nuevos estudios en el mismo Centro o en otra Facultad o Escuela de la misma o distinta Universidad.
  - c) Alumnos que, realizando estudios en una Escuela o Facultad, los simultanean con otros estudios oficiales universitarios, previa resolución favorable del Rector.
  - d) Alumnos que hayan realizado estudios universitarios en el extranjero y desean continuarlos en la Universidad de Cádiz, de conformidad con lo establecido en el Capítulo V.
  - e) Alumnos de la Universidad de Cádiz que hayan realizado parte de sus estudios universitarios en otra Universidad, dentro de programas de movilidad, nacional o internacional.
2. El reconocimiento de créditos procede en los siguientes casos de estudios que han conducido a la obtención de un título oficial y con validez en todo el territorio nacional o a un título propio de la Universidad de Cádiz:



- a) Alumnos con una titulación universitaria oficial que estudian una nueva titulación en la Universidad de Cádiz.
  - b) Estudiantes con un título propio de la Universidad de Cádiz que estudian un título oficial, en los casos especificados en el presente Reglamento.
3. También podrá solicitarse reconocimiento de créditos con respecto a los estudios cursados en enseñanza superior oficial, ciclos formativos de grado superior y experiencia profesional o laboral, en los términos previstos en la presente norma.
4. Para créditos de Prácticas Externas, podrán reconocerse los créditos superados en la Universidad de Cádiz o en otra Universidad, cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en la titulación de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas, a juicio de la Comisión competente en materia de reconocimiento del Centro donde se imparte la titulación de destino.

#### **Artículo 6. Criterios generales**

1. El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.
2. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en módulos, materias o asignaturas efectivamente cursadas y superadas. En ningún caso se referirán a módulos, materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.
3. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones.
4. Todos los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del título serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

En el supuesto de solicitudes de alumnos de estudios extranjeros o que pretendan cambiar de Universidad y/o estudios universitarios oficiales españoles, de conformidad con lo establecido en los artículos 56 y 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, será requisito necesario haber sido admitido y formalizar la matrícula en la Universidad de Cádiz, conforme a su normativa reguladora y lo previsto en el citado Real Decreto, para la inclusión de los créditos reconocidos y transferidos en su expediente académico.

#### **Artículo 7. Presentación de solicitudes**

1. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado.

Junto con la solicitud, el interesado deberá presentar la siguiente documentación:

- a) Programa/s de las asignatura/s sellado/s por el Centro donde se cursó o, en su caso, por el Departamento responsable de su docencia.
  - b) Certificado Académico Personal expedido por el Centro de origen o fotocopia compulsada.
  - c) Entre estudios de la Universidad de Cádiz será suficiente la ficha informativa del alumno debidamente sellada por el Centro de origen.
  - d) Copia del apartado 5 de la memoria de Grado, sellada por el Centro de origen en el supuesto de estudios de Grado o copia del plan de estudios o documento equivalente en los restantes casos, que deberá acompañarse de la ficha de las asignaturas o documento análogo.
  - e) Toda aquella documentación complementaria que pueda justificar los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados, con indicación de las competencias adquiridas.
2. En relación con las solicitudes de reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral, el solicitante aportará la documentación que, a estos efectos, estime conveniente, que sea acreditativa de dicha experiencia.

#### **Artículo 8. Plazo de presentación de solicitudes**

1. Para cada curso académico, los plazos de presentación de solicitudes serán los siguientes:

- a) Desde el 1 de febrero al 10 de mayo para las solicitudes de los alumnos de estudios extranjeros o que pretendan cambiar de Universidad y/o estudios universitarios oficiales españoles, de conformidad con lo establecido en los ar-



títulos 56 y 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. En estos casos, el interesado podrá efectuar la solicitud sin estar previamente matriculado.

No habrá plazo de presentación de solicitudes de reconocimiento de créditos en los Centros que, por acuerdo motivado de la Junta de Facultad o Escuela y teniendo en cuenta la memoria del título, aprueben antes del 1 de febrero que para el siguiente curso académico no se ofertarán plazas para la admisión por cambio de estudios y/o universidad o estudios universitarios extranjeros. Este acuerdo deberá publicarse en el tablón de anuncios del Centro y en el BOUCA (Boletín Oficial de la Universidad de Cádiz).

b) Del 1 al 31 de octubre para los alumnos matriculados en la titulación que estén cursando en la Universidad de Cádiz.

c) En los plazos establecidos de matrícula para los alumnos de nuevo ingreso que hayan accedido por los procedimientos de admisión contemplados en los artículos 48 al 53 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, y que se hayan matriculado conforme a las normas reguladoras de dicho procedimiento.

De manera excepcional podrán presentar solicitudes en este plazo los alumnos de estudios extranjeros o que pretendan cambiar de Universidad y/o estudios universitarios oficiales españoles, de conformidad con lo establecido en los artículos 56 y 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, para aquellas titulaciones que se establezca cada curso por parte del Vicerrector de Alumnos, oídos los centros, exceptuando a los Centros que no han ofertado plazas, de acuerdo con lo previsto en el segundo párrafo del apartado a) del presente artículo.

En estos casos, el interesado podrá efectuar la solicitud sin estar previamente matriculado.

d) Las solicitudes, cuya resolución favorable pudiera dar lugar a que el alumno alcanzara la suma de créditos exigidos para la realización del Trabajo Fin de Grado, podrán presentarse durante todo el curso académico.

2. Las solicitudes, junto con la documentación acreditativa, se presentarán en los plazos indicados en el Registro General o en los Registros Auxiliares de la Universidad de Cádiz.

#### **Artículo 9. Resolución**

1. La resolución de la solicitud corresponderá a la Comisión competente en la materia del Centro de la titulación de destino y se fundamentará en las competencias y conocimientos exigidos por el respectivo plan de estudios.

La resolución de las solicitudes a que se refiere el apartado 8.1.a podrá ser de inadmisión a trámite para aquellos solicitantes cuya nota de admisión a los estudios universitarios para los que se solicita el reconocimiento sea inferior a la nota mínima de admisión en esos estudios para el curso en que se presenta la solicitud, o que no cumplan cualesquiera otros requisitos de admisión previstos por el centro.

2. Los plazos máximos para resolver las solicitudes serán los siguientes:

a) En el supuesto de la letra a) del apartado 1 del artículo anterior, dos meses desde la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

b) En el supuesto de la letra b) del apartado 1 del artículo anterior, dos meses desde la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

c) En el supuesto del párrafo primero de la letra c) del apartado 1 del artículo anterior, dos meses a contar a partir de la fecha de finalización del plazo de solicitud.

d) Para las solicitudes a las que se hace referencia en el segundo párrafo de la letra c) del apartado 1 del artículo anterior, el plazo máximo para resolver será de un mes desde la presentación de la solicitud.

e) En el supuesto de la letra d) del apartado 1 del artículo anterior, dos meses desde la fecha de presentación de la solicitud.

3. En los supuestos de las letras a), b) y c) del apartado anterior, las Comisiones podrán ir resolviendo de manera progresiva según se vayan presentando las solicitudes y hasta el límite temporal máximo indicado.

4. En los casos de reconocimiento de créditos derivados de los acuerdos de estudios en programas de movilidad, se estará a lo dispuesto en el artículo 14 del presente Reglamento, dictándose Resolución por el Presidente de la Comisión sin necesidad de deliberación por la Comisión.

En los casos de reconocimiento de créditos derivados de los acuerdos del Sistema Universitario Público Andaluz y demás situaciones de reconocimiento automáticos previstos en las memorias de los planes de estudios o incluidos en la tabla de reconocimientos a la que hace referencia el artículo 16 del presente Reglamento, se dictará Resolución por el Presidente de la Comisión sin necesidad de deliberación por la Comisión.



5. Además del contenido establecido en el artículo 89 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la resolución deberá contener:

- a) El número de créditos reconocidos con indicación de las asignaturas originarias de las que proceden, indicando la tipología con la que se reconocen y en su caso, con la calificación obtenida, así como las asignaturas de cuya superación libera el reconocimiento por considerarse que las competencias han sido ya adquiridas.
- b) El número de créditos que no procede reconocer, en su caso, con indicación de las asignaturas originarias de las que proceden y la motivación de las causas de su denegación.

6. En los supuestos de solicitudes de alumnos con estudios extranjeros o que pretendan cambiar de Universidad y/ o estudios universitarios oficiales españoles, la resolución inicial podrá limitarse a reconocer el cumplimiento o no del mínimo de 30 créditos necesarios para solicitar la admisión en el título correspondiente. Una vez admitido el alumno en la titulación y en el plazo máximo de dos meses desde la resolución de admisión, la Comisión competente en la materia adoptará resolución definitiva con el contenido especificado en las letras a) y b) del apartado anterior.

7. Contra las resoluciones de la Comisión del Centro podrá interponerse recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Cádiz, correspondiendo al Área de Atención al Alumnado la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

#### **Artículo 10. Reglas básicas para el reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado**

1. Siempre que la titulación de origen pertenezca a la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, será objeto de reconocimiento el número de créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en los términos y condiciones que a estos efectos establezca el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.
2. Si el título al que se pretende acceder pertenece a una rama de conocimiento diferente a la de la titulación de origen, se reconocerán automáticamente los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de la titulación de destino.
3. En el supuesto de solicitudes de alumnos pertenecientes al Sistema Universitario Andaluz, se reconocerán también los créditos de los módulos que configuran, para todo el sistema, el 75 % común para cada Grado, incluidas las materias de formación básica, el trabajo fin de grado y las prácticas externas, en su caso.
4. Se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos o materias definidos por el Gobierno en la normativa correspondiente a los estudios de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
5. Asimismo, se reconocerán los créditos de los módulos o materias definidos a nivel europeo para aquellas titulaciones sujetas a normativa comunitaria.
6. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad de Cádiz teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.
7. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el alumno, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura.
8. El Trabajo Fin de Grado no será objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título, salvo lo dispuesto en el apartado 3 del presente artículo, previsión específica en la memoria del plan de estudios de la titulación de destino o supuestos así contemplados en el itinerario curricular de los dobles títulos de Grado impartidos por la Universidad de Cádiz.

#### **Artículo 11. Reglas básicas para el reconocimiento de créditos entre enseñanzas correspondientes a anteriores sistemas educativos españoles y enseñanzas de Grado**

1. Se podrán reconocer créditos correspondientes a la carga lectiva de una titulación de Grado a quienes aleguen haber superado total o parcialmente los estudios conducentes a un título universitario oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, correspondientes a anteriores sistemas educativos españoles, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el citado plan de estudios, o por su carácter transversal.

Cuando tales competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas de la titulación de origen.



2. Asimismo, en los términos y porcentaje que pueda establecerse por el Real Decreto 1393/2007, la Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro podrá reconocer, expresado en créditos, la experiencia profesional o laboral realizada por el solicitante y relacionadas con el título oficial que posee.

3. La adaptación de estudios totales o parciales realizados previamente a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007, en titulaciones equivalentes cursadas en la Universidad de Cádiz, se ajustará a la tabla de equivalencia de estudios incluida en la memoria del plan de estudios de Grado o a las previsiones establecidas en las tablas de reconocimiento a las que se hace referencia en el artículo 16 del presente Reglamento.

#### **Artículo 12. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias**

1. Los alumnos podrán obtener, de acuerdo con el procedimiento que se apruebe por Resolución del Rector, a propuesta de la Comisión de Ordenación Académica, Profesorado y Alumnos y oídas las Comisiones competentes de los Centros, el número de créditos establecidos en el Real Decreto 1393/2007 para estas actividades sobre el total del plan de estudios del título de Grado cursado y de acuerdo con lo previsto en el mismo.

2. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos que correspondan.

#### **Artículo 13. Reconocimiento de créditos por estudios cursados de enseñanza superior oficial, ciclos formativos de grado superior, enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica de Universidades y actividades laborales o profesionales**

1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, podrán ser reconocidos en titulaciones oficiales de Grado los estudios cursados en enseñanzas artísticas superiores, en los ciclos formativos de grado superior, en las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y en las enseñanzas deportivas de grado superior.

2. En virtud de lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley Orgánica de Universidades, podrán ser objeto de reconocimiento, las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos dentro los límites y porcentajes que a estos efectos pueda establecer el Real Decreto 1393/2007.

3. Podrá validarse a efectos académicos la experiencia laboral o profesional debidamente acreditada y relacionada con las competencias asociadas al título de Grado.

El número de créditos que podrán ser objeto de reconocimiento no podrá ser superior, en su conjunto, al porcentaje sobre el total de créditos que constituyen el plan de estudios que pueda establecer el Real Decreto 1393/2007. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

#### **Artículo 14. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad**

1. Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional formalizados por la Universidad de Cádiz se ajustarán a lo dispuesto en las normas reguladoras de la movilidad estudiantil de carácter nacional, así como las aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz para estos supuestos.

2. En todo caso, obtendrán el reconocimiento completo que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida, el cual será incorporado al expediente del alumno una vez terminada su estancia o, en todo caso, al final del curso académico correspondiente, con las calificaciones obtenidas en cada caso.

#### **Artículo 15. Estudios oficiales de carácter interuniversitario**

En el caso de estudios oficiales de carácter interuniversitario se estará a lo acordado en el convenio específico suscrito entre Universidades responsables de la enseñanza o a lo descrito en el propio plan de estudios.

#### **Artículo 16. Publicidad de Criterios. Tablas de Reconocimiento de Créditos**

1. En materia de reconocimiento, tanto los criterios de la Universidad como los criterios específicos de la Titulación serán públicos.

2. En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distinta rama de conocimiento, la Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro elaborará una tabla de reconocimiento de créditos que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

3. La tabla de reconocimiento será objeto de publicación en los tablones de anuncios del Centro y en el Boletín Oficial de la Universidad de Cádiz.



4. La tabla de reconocimiento de créditos deberá ser revisadas periódicamente por la Comisión del Centro y siempre que se modifique el plan de estudios de las materias sometidas a reconocimiento.

#### **Artículo 17. Obligaciones del alumno en cuanto a créditos a cursar**

1. El estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación de destino.
2. En todo caso, el número de créditos de formación básica que podrán ser cursados por el alumno más el número de créditos de formación básica reconocidos deberán sumar, al menos, el número de créditos de formación básica exigidos en la titulación de destino.

#### **Artículo 18. Efectos del Reconocimiento de Créditos. Expediente académico**

1. La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando el origen del reconocimiento sean dos o más materias o asignaturas, figurando el resultado obtenido en una, dos o más materias o asignaturas de la titulación de destino.

2. Cuando el reconocimiento de créditos se corresponda con módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los expedientes académicos con la expresión ¿Módulos/Materias/Asignaturas Reconocidas¿.

De igual manera, se hará constar la asignatura o materia de origen, el curso académico en que se superó, así como la titulación de la que proviene y la Universidad en la que fue superada.

3. Cuando el reconocimiento de créditos no se corresponda con materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éste se hará constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Reconocidos".

4. Cada una de los "Módulos/Materias/Asignaturas reconocidas" se computarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que para cada caso se determine en la resolución, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos y/o asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación la correspondiente ¿tabla de reconocimiento de créditos¿, la determinación de las calificaciones a computar se realizará de forma automática a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada tabla.

5. Si el certificado que aporta el alumno únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo: Aprobado 6,0; Notable 8,0; Sobresaliente 9,5; y Matrícula de Honor 10.

6. Los reconocimientos de créditos por actividades universitarias se incorporarán al expediente del estudiante sin calificación numérica.

### **CAPÍTULO III**

#### **TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS**

##### **Artículo 19. Procedimiento y anotación en el expediente académico**

1. Los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales de la Universidad de Cádiz o de otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, ni hayan sido objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en la titulación de destino con la calificación de origen, con mención expresa de la Universidad y plan de estudios en que fueron cursados y superados.

2. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, las solicitudes se dirigirán al Decano o Director del Centro y se presentarán en el Registro General o en los Registros Auxiliares de Campus en los plazos establecidos para la matrícula para los estudios de Grado y en el plazo establecido en el artículo 22.3 para estudios de grado y periodos formativos de doctorado.

3. En la solicitud se indicará la circunstancia de haber cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios realizados en la Universidad de Cádiz, la documentación justificativa que corresponda.

4. Además del contenido establecido en el artículo 89 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la resolución deberá contener las materias o asignaturas transferidas y las no transferidas con la motivación de las causas de su denegación.



5. Contra las resoluciones de la Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro podrá interponerse recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Cádiz, correspondiendo al Área de Atención al Alumno la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

6. Los módulos, las materias o asignaturas transferidas al expediente académico de los nuevos títulos no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.

7. En los supuestos de simultaneidad de estudios, no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que estos sean objeto de reconocimiento o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

## CAPÍTULO IV

### NORMAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LOS TÍTULOS OFICIALES DE GRADOS Y DOCTORADO

#### **Artículo 20. Materia objeto de reconocimiento**

1. Quienes accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de Grado o Doctorado podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Grado o Doctorado, siempre que se compruebe que los estudios por los que se solicita el reconocimiento han sido superados dentro de las enseñanzas universitarias conducentes a títulos de posgrado.

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

3. Se podrá obtener reconocimiento de créditos en estudios oficiales de Grado a partir de estudios previos cursados en títulos propios universitarios, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Grado, dentro los límites y porcentajes que a estos efectos pueda establecer el Real Decreto 1393/2007.

4. La resolución de reconocimiento de estudios requerirá que el interesado se encuentre previamente matriculado en el título oficial de Grado o Doctorado correspondiente.

#### **Artículo 21. Criterios generales para el reconocimiento de créditos**

1. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en módulos, materias o asignaturas realmente cursadas y superadas. La resolución del reconocimiento se hará por el total de créditos de la asignatura de destino, por lo que no podrá reconocerse un número parcial de créditos.

2. Las materias cursadas y superadas por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones. En ningún caso el reconocimiento se referirá a módulos, materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

3. Todos los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del título serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

4. La resolución del reconocimiento de créditos requerirá que el interesado se encuentre previamente matriculado en el plan de estudios correspondiente de la UCA.

#### **Artículo 22. Procedimiento**

1. La solicitud de reconocimiento se dirigirá a la Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro, regulada en el artículo 3 del presente Reglamento, y presentará en el Registro General o en los Registros Auxiliares de Campus.

2. Junto con la solicitud, deberá presentar la siguiente documentación:

a) Impreso de solicitud.

b) Certificado académico de estudios que refleje la calificación, si la hubiere, y la carga horaria de las asignaturas superadas.



c) Si se trata de planes de estudio externos a la Universidad de Cádiz deberá aportarse programa académico de las asignaturas objeto de la solicitud.

d) Si se trata de estudios realizados en universidades extranjeras, los programas de las asignaturas deberán estar traducidos y la certificación académica deberá presentarse traducida y legalizada según acuerdos de legalización suscritos por cada país.

3. Con carácter general, el plazo de presentación de las solicitudes de reconocimiento será el mismo que el establecido para la matrícula de los alumnos de nuevo ingreso en la titulación correspondiente. No obstante, la Comisión competente para resolver podrá establecer un plazo adicional con carácter extraordinario, en función de las fechas de comienzo de clases de cada plan de estudios de grado y período formativo de doctorado.

### **Artículo 23. Efectos del Reconocimiento de Créditos. Expediente académico**

1. La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando el origen del reconocimiento sean dos o más materias o asignaturas, asegurando el resultado obtenido en una, dos o más materias o asignaturas de la titulación de destino.

2. Cuando el reconocimiento de créditos se corresponda con módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los expedientes académicos con la expresión "Módulos/Materias/Asignaturas Reconocidas". De igual manera, se hará constar la asignatura o materia de origen, el curso académico en que se superó, así como la titulación de la que proviene y la Universidad en la que fue superada.

3. Cuando el reconocimiento de créditos no se corresponda con materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éste se hará constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Reconocidos".

4. Cada una de las ¿Módulos/Materias/Asignaturas reconocidas¿ se computarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que para cada caso se determine en la resolución, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos y/o asignaturas que originan el reconocimiento.

5. Si el certificado que aporta el alumno únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo: Aprobado 6,0; Notable 8,0; Sobresaliente 9,5; y Matrícula de Honor 10.

## **CAPÍTULO V**

### **ESTUDIOS EXTRANJEROS**

#### **Artículo 24. Concepto**

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por convalidación parcial de estudios extranjeros, el reconocimiento oficial de la validez a efectos académicos de estudios superiores realizados en el extranjero, hayan finalizado o no con la obtención de un título, respecto de estudios universitarios españoles parciales de Grado o de Grado, que permitan proseguir dichos estudios en la Universidad de Cádiz.

#### **Artículo 25. Ámbito de aplicación**

La convalidación parcial de estudios universitarios extranjeros podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando los estudios universitarios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente título.

b) Cuando los estudios universitarios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un título universitario oficial español.

c) Cuando, habiéndose solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

#### **Artículo 26. Documentación**

1. Las solicitudes deberán ir acompañadas de la siguiente documentación:



a) Copia compulsada del documento que acredite la identidad y nacionalidad del solicitante, expedido por las autoridades competentes del país de origen o de procedencia o por las autoridades españolas competentes en materia de extranjería. En el caso de los ciudadanos españoles, fotocopia compulsada del documento nacional de identidad.

b) Copia compulsada de la certificación académica de los estudios realizados por el solicitante, en la que consten, entre otros extremos, la duración oficial, en años académicos, del plan de estudios seguido, las asignaturas cursadas y la carga horaria de cada una de ellas:

1ª Asignaturas cursadas y aprobadas, con sus calificaciones y créditos.

2ª Sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en los que se basa la escala e intervalos de puntuación.

3ª Duración de cada asignatura, cuantificada en horas.

c) Plan de estudios de la titulación, o en su defecto, cuadro de materias cursadas expedidas o publicadas por el Centro correspondiente, que comprende las asignaturas a convalidar, con sello original.

d) La Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro donde se imparte la titulación de destino podrá requerir, además, otros documentos complementarios que considere necesarios para la acreditación de la equivalencia entre la formación conducente a la obtención del título extranjero y la que se exige para la obtención del título académico español de carácter oficial, con cuyos estudios se pretende la convalidación. Se podrán incluir, en su caso, los programas de las asignaturas en los que se refleja el contenido y la amplitud con que fueron cursadas, o la documentación académica acreditativa de haber superado, en su totalidad, los estudios exigidos para el acceso a aquéllos cursados para la obtención del título extranjero.

e) Declaración responsable de no haber solicitado previa o simultáneamente la homologación del título y, en su caso, que la denegación de la homologación no es por alguna de las causas incluida en el artículo 5 del Real Decreto 285/2004.

2. Los documentos expedidos en el extranjero deberán ajustarse a los requisitos siguientes:

a) Deberán ser oficiales y estar expedidos por las autoridades competentes para ello, de acuerdo con el ordenamiento jurídico del país de que se trate.

b) Deberán presentarse legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del Convenio de La Haya. La legalización o apostilla deberán figurar sobre el documento original, antes de la realización de la copia que se vaya a compulsar. Este requisito no se exigirá a los documentos expedidos por las autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

c) Deberán ir acompañados, en su caso, de su correspondiente traducción oficial al castellano. En principio, no será necesario aportar traducción oficial de los documentos complementarios a que se refiere el párrafo d) del apartado 1 del presente artículo, siempre que ello no impida su adecuada valoración.

3. En los casos en que los documentos expedidos en el extranjero deban acompañarse de traducción oficial al castellano, dicha traducción podrá realizarse, entre otros:

a) Por la UNESCO o cualquier otra organización oficial internacional reconocida por España.

b) Por la oficina de Interpretación de Lenguas del Ministerio español de Asuntos Exteriores

c) Por cualquier Representación diplomática o consular de España en el extranjero.

d) Por la representación diplomática o consular en España del país de que es ciudadano el solicitante o, en su caso, del de procedencia del documento.

e) Por Traductor Jurado, debidamente autorizado o inscrito en España.

4. La aportación de copias compulsadas, a las que se refiere el presente artículo, se regirá por lo dispuesto en el Reglamento UCA/CG01/2007, de 20 de diciembre de 2006, por el que se regula el Registro, la expedición de copias de documentos y el uso de la firma electrónica en la Universidad de Cádiz.

5. En la oficina de registro en la que presente la solicitud, el interesado aportará, junto con cada documento original, una fotocopia del mismo. La oficina de registro realizará el cotejo de los documentos y copias, comprobando la identidad de sus contenidos, devolverá los documentos originales al interesado y unirá las copias a la solicitud, una vez diligenciadas con un sello o acreditación de compulsas, en los términos señalados en el artículo 41.3 del Reglamento UCA/CG01/2007.



6. Si las fotocopias estuvieran ya cotejadas y legalizadas ante Notario o por las representaciones diplomáticas o consulares de España en el país de donde proceda el documento, no será necesaria la presentación simultánea del original.

7. Con carácter general, no se aportarán documentos originales a estos procedimientos, excepto cuando puedan requerirse de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo d) del apartado 1 o en el apartado 8 del presente artículo. No procederá la devolución a los interesados de ninguna documentación aportada, una vez finalizado el procedimiento, salvo en los casos excepcionales en que se trate de documentos originales y resulte posible y procedente esa devolución.

8. En caso de duda sobre la autenticidad, validez o contenido de los documentos aportados, la Comisión con competencia en materia de reconocimiento del Centro podrá efectuar las diligencias necesarias para su comprobación, así como dirigirse a la autoridad competente expedidora de los mismos para validar los extremos dudosos.

### **Artículo 27. Criterios generales**

1. Serán susceptibles de convalidación las materias aprobadas en un plan de estudios conducente a la obtención de un título extranjero de educación superior, cuando el contenido y carga lectiva de las mismas sean equivalentes en un 75% a los de las correspondientes asignaturas incluidas en un plan de estudios conducente a la obtención de un título oficial.

2. A efectos de poder realizar los cálculos para la nota media del expediente, los créditos reconocidos tendrán la equivalencia en puntos correspondientes a la calificación obtenida en el Centro extranjero de procedencia. A estos efectos, se deberán establecer las correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en la titulación de origen y las calificaciones previstas en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

3. A efectos de trámite, antes de proceder al reconocimiento de créditos, por el Rector de la Universidad de Cádiz se podrán establecer las pruebas de idiomas que se consideren pertinentes para los estudiantes que no sean nacionales de Estados que tengan como lengua oficial el castellano, correspondiendo al Centro Superior de Lenguas Modernas la organización de las mismas.

## **CAPÍTULO VI**

### **PRECIOS PÚBLICOS**

#### **Artículo 28. Norma general**

1. Los precios públicos por la prestación de los servicios académicos y administrativos de reconocimiento, transferencia y convalidación parcial de estudios extranjeros, serán los que se determinen en el Decreto de Precios Públicos de la Junta de Andalucía o normativa de aplicación.

2. El alumnado que obtenga el reconocimiento y/o la transferencia de créditos conforme a lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, abonará los precios públicos que se establezcan anualmente en el anexo del Decreto de Precios Públicos de la Junta de Andalucía.

Quedan exentos del abono de los precios públicos los alumnos que se encuentren en cualquiera de las situaciones para las que dicho Decreto establezca la posibilidad de exención.

3. La efectiva incorporación del reconocimiento y/o transferencia de créditos al expediente del alumno, quedará condicionada al previo abono del precio público correspondiente, salvo los supuestos de exención que se mencionan en el apartado anterior.

4. Los alumnos dispondrán del plazo de tres meses, a partir del día siguiente a la notificación de la resolución de reconocimiento y/o transferencia de créditos, para proceder al abono de los precios públicos correspondientes.

Transcurrido dicho plazo sin haberse hecho efectivo el pago, quedará sin efecto la resolución de reconocimiento y/o transferencia de créditos. En estos casos, deberá transcurrir el plazo de un año para que el interesado pueda volver a solicitar dicho reconocimiento y/o transferencia de créditos.

5. Aquellos alumnos que accedan a una titulación por cambio de estudios y/o Universidad, a través del mecanismo del reconocimiento de créditos, dispondrán del plazo de tres meses, a partir de la fecha de formalización de su matrícula, para proceder al abono de los precios públicos correspondientes.



Transcurrido dicho plazo sin haberse hecho efectivo el pago o no realizada la matrícula por parte del alumno, quedará sin efecto la resolución de reconocimiento y/o transferencia de créditos. En estos casos, deberá transcurrir el plazo de un año para que el interesado pueda volver a solicitar dicho reconocimiento y/o transferencia de créditos.

**Disposición adicional primera. Desarrollo e interpretación del Reglamento**

1. Se faculta al Vicerrector de Alumnos para dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas Instrucciones resulten necesarias para desarrollar o interpretar el contenido del presente Reglamento en relación con los estudios universitarios oficiales de Grado y los estudios universitarios oficiales en proceso de extinción desarrollados en el marco de las Directrices Generales Comunes de Planes de Estudios establecidas por el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, así como a la determinación de modelos que faciliten la gestión de los procedimientos regulados.

2. Se faculta al Vicerrector con competencia en la materia para dictar, en su ámbito competencial, cuantas Instrucciones resulten necesarias para desarrollar o interpretar el contenido del presente Reglamento en el ámbito de los títulos de Grado y Doctorado, así como a la determinación de modelos que faciliten la gestión de los procedimientos regulados. 3. En materia de estudios extranjeros, se faculta al Vicerrector de Alumnos para dictar, cuantas Instrucciones resulten necesarias para el desarrollo del procedimiento y la simplificación de los trámites administrativos que el mismo conlleve. 9 Apartado introducido por el Reglamento UCA/CG06/2014, de 17 de junio. 10 Apartado introducido por el Reglamento UCA/CG06/2014, de 17 de junio.

**Disposición adicional segunda. Centros adscritos.**

Las previsiones establecidas en el artículo 3 del presente Reglamento serán de aplicación a los Centros adscritos a la Universidad de Cádiz, de conformidad con lo previsto en las memorias de los planes de estudios que impartan.

**Disposición transitoria primera. Plazos de presentación de solicitudes de reconocimiento para el curso académico 2010/2011.**

El plazo de presentación de solicitudes establecido en el artículo 8, apartado 1, letra a), y para resolver en el artículo 9, apartado 2, letras a), será de aplicación en el curso académico 2011/2012. Para estos supuestos, el plazo de presentación de solicitudes para el curso académico 2010/2011 y de resolución será el establecido mediante Instrucción del Vicerrector de Alumnos.

**Disposición transitoria segunda. Régimen Transitorio Planes de estudios en extinción.**

1. En tanto no se extingan completamente los Planes de estudios regulados por normativas anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para dichos estudios seguirá en vigor la Normativa de la Universidad de Cádiz sobre adaptación, convalidación y reconocimientos de créditos, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno provisional en sesión de 4 de julio de 2003; modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de julio de 2006; modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno adoptado en su sesión de 13 de febrero de 2009; modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de diciembre de 2011, con las siguientes modificaciones a aplicar en el curso académico 2011/2012:

- a) Plazos de presentación de solicitudes: será de aplicación a los mismos lo estipulado en el artículo 8, apartado 1, letras a) y b), y supuesto excepcional previsto en el apartado c) del presente Reglamento.
  - b) Plazos máximos para resolver: será de aplicación a los mismos los plazos máximos para resolver previstos en el artículo 9, apartado 2, letras a), b) y c), y apartado 3, del presente Reglamento.
  - c) Convalidación parcial de estudios extranjeros: será de aplicación a los mismos lo estipulado en los artículos 25 y 26 del presente Reglamento, entendiéndose la referencia realizada a la Comisión con competencia en materia de reconocimiento de los Centros en el artículo 26.1.d), a la Comisión de Adaptación, Convalidación y Reconocimiento de los Centros.
2. En tanto no se extingan completamente los Planes de estudios regulados por normativas anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para dichos estudios seguirá en vigor el Reglamento de traslado de expediente académico a Centros de la Universidad de Cádiz, aprobado por Junta de Gobierno en su sesión de 7 de junio de 2001, con las siguientes modificaciones a aplicar en el curso académico 2011/2012:
- a) Plazos de presentación de solicitudes: será de aplicación a los mismos lo estipulado en el artículo 8, apartado 1, letra a), y supuesto excepcional previsto en el apartado c) del presente Reglamento.
  - b) Plazos máximos para resolver: será de aplicación los mismos los plazos máximos para resolver previstos en el artículo 9, apartado 2, letras a), c) y d), y apartado 3 del presente Reglamento. Asimismo, a estos estudios se les aplicará el Reglamento por el que se regula la libre configuración en la Universidad de Cádiz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de adoptado en su sesión de 10 de junio de 2005, modificado por Acuerdo del Consejo de Gobierno adoptado en su sesión de 14 de julio de 2005.



**Disposición derogatoria.**

Quedan derogadas cuantas normas de la Universidad de Cádiz de igual o inferior rango se opongan a lo previsto en el presente Reglamento.

**Disposición final.**

Entrada en vigor. El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su entera publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Cádiz (BOUCA).

**4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.		
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.		
AFTP-TFG: Actividades formativas tuteladas por el profesor: Tutorías Docentes, Prácticas y Defensa Pública		
AFNP-TFG: Actividades formativas con carácter no presencial: Trabajo autónomo del alumno, tutorías a través del Campus Virtual		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Informe realizado por el alumno		
Informe del Tutor Externo		
Informe del Tutor de la Universidad		
Memoria, Exposición y Defensa		
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias		
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura		
<b>5.5 NIVEL 1: Materias Básicas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
<b>NIVEL 3: MATEMÁTICAS II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: ESTADÍSTICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los métodos numéricos en la resolución de problemas</li> <li>• Formular y resolver ecuaciones algebraicas y sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Emplear programas simbólicos, numéricos y estadísticos.</li> </ul>		



- Resolver problemas mediante el cálculo diferencia e integral.
- Aplicar métodos matemáticos y estadísticos en supuestos experimentales.
- Formular modelos de ajuste de resultados experimentales a las funciones teóricas fisicoquímicas.
- Identificar situaciones en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales y los principales métodos de la inferencia estadística.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Contenidos teóricos mínimos:

Cálculo matricial. Elementos de álgebra lineal. Funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral.

Aplicaciones. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial e integral. Aplicaciones.

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos.

Introducción al análisis de datos. Organización, representación gráfica y síntesis de la información. Conceptos básicos del cálculo de probabilidades e inferencia estadística.

Contrastes de hipótesis. Tratamiento de datos experimentales mediante computación. Análisis de la varianza. Modelos de regresión. Validación de los modelos.

#### Contenidos prácticos mínimos:

- Prácticas con ordenador de resolución de problemas relacionados con los contenidos anteriores.
- Aplicación de las técnicas estadísticas, mediante software adecuado, al análisis de datos reales o simulados.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Recomendable formación básica en las matemáticas de bachillerato.

Actividades formativas:

En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones. **Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.** Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial

- Clases de teorías.
- Clases de problemas.
- Prácticas de ordenador.
- Tutorías presenciales.

Otras actividades formativas:

- Estudio y trabajo individual/autónomo
- Actividades formativas de tutorías

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 65-85% teoría/problemas y 35-15% dedicados a tutorías en grupo y prácticas de ordenador.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: controles escritos y orales, informes de resultados y participación y trabajo en las sesiones prácticas.

Sistema de Calificaciones:



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-1 - Analizar adecuadamente datos y resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología con técnicas estadísticas, y saberlos interpretar.

CE-2 - Aplicar conocimientos básicos de Matemáticas a las Biociencias.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	180	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	270	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0

#### NIVEL 2: FÍSICA

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
----------	------	---------



Básica	Ciencias	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: FÍSICA I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: FÍSICA II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Explicar de manera comprensible los fenómenos y procesos relacionados con los aspectos básicos de la Física utilizando magnitudes y unidades adecuadas.</li> <li>¿ Abordar el estudio de fenómenos relacionados con el movimiento y su aplicación a casos prácticos.</li> <li>¿ Aplicar los fundamentos de la mecánica de fluidos para la comprensión de los procesos biotecnológicos.</li> <li>¿ Aplicar los fundamentos de la termodinámica para la comprensión de los procesos biotecnológicos.</li> <li>¿ Comprender los aspectos de la Biotecnología relacionados con las fuerzas intermoleculares electrostáticas entre iones y dipolos moleculares a partir del análisis de modelos físicos sencillos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes y Unidades.</li> <li>• Mecánica de Sólidos y de Fluidos.</li> <li>• Principios de Termodinámica.</li> <li>• Electricidad y Electromagnetismo.</li> <li>• Óptica.</li> </ul> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, para la aplicación de los conceptos teóricos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos</p> <p>Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en segundo de bachillerato</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32- 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.</p> <p>Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:</p>		



Actividades formativas de docencia presencial:

- Clases de teorías, 40-50%.
- Clases de problemas, 20-35%.
- Prácticas de laboratorio, 5-15%.
- Prácticas de aula o teórico/prácticas, 0-15%

Otras Actividades formativas:

- Actividades formativas de tutorías
- Estudio y trabajo individual/autónomo

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-3 - Aplicar conocimientos básicos de Física a las Biociencias.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	120	100



OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: QUÍMICA I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: QUÍMICA II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: LABORATORIO INTEGRADO DE QUÍMICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:

- Saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos, inorgánicos y orgánicos, de relevancia biológica.
- Conocer los conceptos de mol y número de Avogadro, y aplicarlos con soltura en la realización de cálculos estequiométricos.
- Manejar con soltura las formas más comunes de expresión de la concentración.
- Predecir las propiedades químicas básicas y la reactividad de compuestos inorgánicos y orgánicos relevantes en Biotecnología en base a la estructura atómica y/o molecular de los mismos.
- Conocer y manejar los conceptos de estereoisomería y quiralidad.
- Tener conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética químicas.
- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello, en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución.
- Resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos, tanto en el equilibrio como desde un punto de vista cinético.
- Conocer cuáles son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico.
- Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
- Manejar las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico sea éste de síntesis, de análisis o de medición de las propiedades físico-químicas de los compuestos químicos.
- Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Contenidos Teóricos mínimos:

Nomenclatura química: inorgánica y orgánica. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Estequiometría. El enlace químico: teorías y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Fundamentos de la reactividad

química. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución. Química de los grupos funcionales orgánicos.

##### Contenidos prácticos mínimos:

Manejo del material de laboratorio. Seguridad en el laboratorio. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Los propios del acceso al título de Grado en Biotecnología.

Actividades formativas:

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- Clases de Teoría
- Clases de Problemas
- Prácticas de laboratorio
- Seminarios
- Prácticas de aula o teórico/prácticas

Otras Actividades formativas:

- Actividades formativas de tutorías
- Estudio y trabajo individual/autónomo



La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 65-75% teoría/problemas/seminarios y 25-35% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrán tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-4 - Definir y aplicar de forma adecuada los conceptos de la Química a la Biotecnología.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

CE-6 - Identificar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas;prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	180	100
OAF - Otras Actividades Formativas:Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo;	270	0



actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: BIOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: BIOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: MICROBIOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: GENÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Reconocer los distintos niveles de organización en el sistema vivo.</li> <li>¿ Explicar las bases estructurales que soportan los procesos que tienen lugar en las células y entre ellas y su entorno.</li> <li>¿ Tener la capacidad de trabajar de forma adecuada en el laboratorio con microorganismos.</li> <li>¿ Saber observar los microorganismos al microscopio y realizar las principales tinciones.</li> <li>¿ Conocer la estructura y organización básica de los microorganismos.</li> <li>¿ Tener la capacidad de identificar microorganismos mediante diferentes pruebas bioquímicas y morfológicas.</li> <li>¿ Conocer los principales microorganismos de interés biotecnológico.</li> <li>¿ Identificar los principales grupos taxonómicos animales y vegetales y sus características</li> <li>¿ Establecer una relación estructura-función en los distintos niveles de organización del sistema vivo.</li> <li>¿ Conocer y entender los mecanismos fisiológicos de los procesos vitales en animales y vegetales.</li> <li>¿ Adquirir las destrezas experimentales propias de la disciplina.</li> </ul>		



- ¿ Conocer los fundamentos de la genética y la terminología habitual en Genética.
- ¿ Identificar los mecanismos de la herencia desde un análisis mendeliano y sus modificaciones.
- ¿ Saber describir el polimorfismo génico, las bases experimentales para su estudio y realizar análisis de ligamiento.
- ¿ Conocer las principales técnicas instrumentales básicas de la genética y del análisis genético.
- ¿ Realizar análisis genéticos sencillos y utilizar las pruebas estadísticas pertinentes para comprobar las hipótesis propuestas.
- ¿ Tener una visión integrada del funcionamiento celular de la expresión génica, pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares.
- ¿ Conocer los factores básicos determinantes de la evolución.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

**Contenidos teóricos mínimos:**

Estructura y función de la célula y de los orgánulos celulares.  
Morfología y estructura de la célula microbiana. Taxonomía y clasificación de los microorganismos. Metabolismo microbiano. Microorganismos de interés biotecnológico.  
Zoología y Botánica. Fisiología Animal y Vegetal.  
Genotipo y fenotipo. Genética mendeliana y no mendeliana. Análisis genealógico y ligamiento.  
Mutación y reparación. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Genética evolutiva.

**Contenidos prácticos mínimos:**

Reconocimiento de células procariotas y eucariotas.  
Medios de cultivo, siembra, aislamiento y conservación de microorganismos. Determinación y clasificación de microorganismos. Estudio de metabolitos producidos por microorganismos.  
Identificación, clasificación y análisis funcional de especies animales y vegetales.  
Identificación y manejo de mutantes. Genética aplicada en problemas de segregación.  
Obtención de cariotipos y bandeo cromosómico. Observación y cálculo de la recombinación.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Requisitos previos:** Los propios del acceso al título de Grado en Biotecnología

**Recomendaciones:** Para Biología y Biología Animal y Vegetal, haber cursado Biología en bachillerato. Para Microbiología y Genética, haber cursado Biología y Biología Animal y Vegetal.

**Actividades formativas:**

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 ¿ 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán:

Actividades formativas de docencia presencial:

o Teoría/problemas/seminarios, 80-60%



o Prácticas de laboratorio/taller(planta piloto)/informática, 20-40%

Otras actividades formativas:

o Actividades formativas de tutorías.

o Estudio y trabajo individual/autónomo.

o Actividades de evaluación

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrán tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Sansibilidad hacia temas medio ambientales

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de organización y planificación

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-12 - Describir los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad y su aplicación a los procesos biotecnológicos.

CE-24 - Reconocer los principios éticos para el uso y manejo de muestras biológicas humanas y animales de experimentación.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

CE-6 - Identificar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica.

CE-7 - Identificar los distintos grupos de organismos animales y vegetales y explicar las diferencias fundamentales en su formación, organización y funciones desde el nivel celular al nivel de organismo integrado.

CE-8 - Describir y diferenciar los microorganismos, tanto procariotas como eucariotas y los virus, así como la diversidad de metabolismo presente en ellos y sus posibilidades de aprovechamiento biotecnológico.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	240	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: BIOQUÍMICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el papel biológico de los elementos químicos y su relación con su abundancia y propiedades químicas.</li> <li>Conocer la estructura y función de las macromoléculas biológicas (proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y glúcidos).</li> <li>Comprender como la estructura de las macromoléculas biológicas condiciona y determina su función.</li> <li>Conocer los fundamentos de la biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos</li> <li>Conocer cuáles son los factores cinéticos que controlan la acción catalítica enzimática, así como los mecanismos de regulación de la actividad enzimática.</li> <li>Relacionar la actividad enzimática con los procesos que se producen en el metabolismo.</li> <li>Usar técnicas básicas de identificación y cuantificación de los diferentes tipos de biomoléculas.</li> <li>Determinar experimentalmente las constantes cinéticas de un enzima.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Papel biológico de los elementos químicos y la relación que existe entre su abundancia en los seres vivos y sus propiedades químicas. Estructura y función de las macromoléculas biológicas: proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y glúcidos. Enzimas: conceptos de enzima y catálisis enzimática. Mecanismos de acción y regulación enzimática. Relación de los enzimas con el metabolismo.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Métodos de cuantificación y/o análisis de biomoléculas.</p> <p>Determinación experimental de las constantes cinéticas de un enzima.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos</p> <p>Ninguno</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia. Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:</p> <p>Actividades formativas de docencia presencial:</p> <p>o Clases de teorías y problemas, 50-70%.</p>		



o Prácticas de laboratorio/ordenador, 45-30%.

o Prácticas de aula o teórico/prácticas, 5-0%

Otras Actividades formativas:

o Actividades de evaluación.

o Actividades formativas de tutorías.

o Estudio y trabajo individual/autónomo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 30-50%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 50-70%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: controles escritos y orales, informes de resultados y participación y trabajo en las sesiones prácticas.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-23 - Definir la cinética, los mecanismos de acción y regulación de los enzimas, así como su función en el metabolismo.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

CE-9 - Diferenciar los tipos de biomoléculas y relacionar su estructura con la función que llevan a cabo.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	60	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo;	90	0



actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	50.0	70.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	30.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: Fundamentos Moleculares para la Biotecnología</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: VIROLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: INMUNOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la definición y el origen de los virus</li> <li>• Distinguir los diferentes componentes de virus procariotas y eucariotas</li> <li>• Aplicar los sistemas de clasificación convencionales y según Baltimore a los virus</li> <li>• Distinguir los procesos moleculares que caracterizan a los virus según su material genético</li> <li>• Distinguir los virus convencionales de partículas subvirales</li> <li>• Conocer los procesos patológicos asociados a virus</li> <li>• Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los virus</li> <li>• Conocer los principales órganos, tejidos y células del sistema inmune.</li> <li>• Comprender la estructura de los receptores de antígeno.</li> <li>• Entender los procesos de desarrollo de las células del sistema inmune y la generación de la diversidad de los receptores de antígeno.</li> <li>• Distinguir los procesos de presentación de antígenos según su origen.</li> <li>• Conocer los mecanismos moleculares de generación de tolerancia inmunológica</li> <li>• Entender los mecanismos efectores de las respuestas inmunes y su aplicación en la inmunidad frente a microorganismos y frente a tumores.</li> <li>• Aplicar los conocimientos sobre respuesta inmune para entender la producción de vacunas.</li> <li>• Conocer la inmunología de los trasplantes incluyendo el Xenotransplante</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p>		



Diversidad viral y clasificación: convencional y de Baltimore. Métodos para el estudio de los virus. Estructura y morfología de los virus. Ciclo vírico. Interacción virus hospedador. Virus bacterianos. Ciclo lítico y lisogénico. Virus animales ADN y ARN. Viroides y Priones. Virus de plantas y animales. Aplicaciones biotecnológicas de vectores virales.

Células, Órganos y Tejidos del sistema inmunitario. Inmunidad Innata. Receptores de Antígeno y Generación de su diversidad. Reconocimiento y Presentación de Antígeno. Desarrollo de las células del Sistema Inmunitario. Tolerancia Inmunológica y Mecanismos Efectores. Inmunidad frente a los Microorganismos. Vacunación. Inmunidad frente a Tumores. Inmunidad y Trasplante. Xenotrasplantes.

**Contenidos prácticos mínimos:**

Preparación de medios de cultivo específicos. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Titulación de una solución del fago lambda. Transformación con bacteriófagos. Aislamiento y caracterización de actinofagos. Virus en plantas y animales.

Métodos clásicos de detección de la reacción antígeno-anticuerpo. ELISA y multiplex.

Purificación de células mononucleares de sangre periférica. Citometría de flujo. Determinación de antígenos de histocompatibilidad

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Requisitos previos

Recomendaciones: Haber cursado las asignaturas de Microbiología, Genética y Bioquímica

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- o Teoría/problemas/seminarios 50-70%
- o Prácticas de laboratorio/ordenador, 45-30%
- o Prácticas de aula o teórico/prácticas, 5-0%

Otras actividades formativas:

- o Actividades de evaluación-
- o Actividades formativas de tutorías
- o Estudio y trabajo individual/autónomo

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrá tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.



Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Compromiso ético para el ejercicio profesional

CG7 - Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de organización y planificación

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-13 - Distinguir los tipos de respuesta inmune y la función de los tipos celulares implicados, conocer los distintos factores que desencadenan los tipos de respuesta inmune y su importancia, en los trasplantes y para el desarrollo de vacunas.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	120	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	180	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0

#### NIVEL 2: BASES MOLECULARES DEL METABOLISMO Y LA EXPRESIÓN GÉNICA

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	24



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	12	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: METABOLISMO Y SU REGULACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: BIOQUÍMICA DINÁMICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: GENÉTICA MOLECULAR</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: LABORATORIO INTEGRADO DE BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales rutas del metabolismo de glúcidos, lípidos y compuestos nitrogenados y su regulación.</li> <li>• Conocer como se integran las distintas rutas metabólicas.</li> <li>• Conocer los diferentes tipos de transporte a través de las membranas biológicas</li> <li>• Conocer los mecanismos de secreción.</li> <li>• Conocer los principales mecanismos de transporte de moléculas en el interior de la célula.</li> <li>• Conocer los mecanismos de transducción de señal.</li> <li>• Conocer las principales vías de señalización intracelular y su relación con el metabolismo, la expresión génica, el ciclo celular y el desarrollo del organismo.</li> <li>• Conocer las vías de inducción de la apoptosis.</li> <li>• Conocer el funcionamiento del material hereditario en los organismos y su capacidad de cambio así como la terminología de uso habitual en Genética molecular.</li> <li>• Conocer las principales técnicas instrumentales básicas de la genética molecular.</li> <li>• Conocer las metodologías a utilizar para el estudio cualitativo y/o cuantitativo de un supuesto y sencillo proceso genético molecular.</li> <li>• Conocer los diferentes componentes que intervienen en la regulación génica en procariontes y eucariontes, y entender como interactúan estos componentes entre sí.</li> <li>• Conocer las distintas fases en que se puede regular la expresión génica.</li> <li>• Conocer algunos ejemplos complejos de regulación.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Diferencias entre vías anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Principales vías del Metabolismo.</p> <p>Metabolismo de glúcidos, lípidos y compuestos nitrogenados, y su regulación. Integración del metabolismo.</p> <p>Procesos de transporte en la célula. Mecanismos de secreción. Transducción de señales.</p> <p>Principales vías de señalización celular y su relación con el control del ciclo celular y el desarrollo.</p> <p>Bases de flujo de la información genética. Estructura de los genes, replicación, transcripción, procesamiento y traducción. Bases moleculares de la variación. Mutación y reparación.</p> <p>Recombinación a nivel molecular. Fundamentos de la regulación de la expresión génica en procariontes y eucariontes. Regulación a corto y largo plazo. Control genético del desarrollo.</p> <p>Epigenética. Ejemplos concretos de sistemas de regulación coordinada de genes.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Métodos de preparación de muestras, análisis y separación de proteínas. Bases técnicas para el análisis y la manipulación de los ácidos nucleicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos</p> <p>Es aconsejable aprobar los contenidos de la materia Bioquímica y la asignatura de Genética</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones.</p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia. Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:</p> <p>Actividades formativas de docencia presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Clases de teoría y problemas, 40-60%.</li> <li>o Prácticas de ordenador y/o laboratorio, 60-35%.</li> <li>o Prácticas de aula o teórico/prácticas, 0-5%</li> </ul>		



Otras actividades formativas:

- o Actividades de evaluación
- o Actividades formativas de tutorías.
- o Estudio y trabajo individual/autónomo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 30-50%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 50-70%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: controles escritos y orales, informes de resultados y participación y trabajo en las sesiones prácticas.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

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

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de organización y planificación

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE-1 - Analizar adecuadamente datos y resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología con técnicas estadísticas, y saberlos interpretar.

CE-10 - Describir los principales mecanismos moleculares de transporte y transducción de señales y de las proteínas que intervienen en las principales vías de señalización.

CE-11 - Aplicar adecuadamente la diversidad de técnicas y metodologías de ADN recombinante para diseñar estrategias de ingeniería genética para la producción de proteínas, o de células capaces de actuar como biocatalizadores, valorando sus riesgos y elementos de seguridad.

CE-12 - Describir los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad y su aplicación a los procesos biotecnológicos.

CE-23 - Definir la cinética, los mecanismos de acción y regulación de los enzimas, así como su función en el metabolismo.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases	240	100



de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/ prácticas; prácticas externas.		
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	360	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	50.0	70.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	30.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ingeniería, Procesos y Sistemas Biotecnológicos</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	12	6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: PRINCIPIOS DE INGENIERÍA EN BIOPROCESOS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>



Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: OPERACIONES FLUJO DE FLUIDOS Y TRANSMISIÓN DE CALOR</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: OPERACIONES DE SEPARACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir la Ingeniería química, su relación con la industria biotecnológica y conocer el campo de aplicación.</li> <li>Identificar los fenómenos de transporte implicados en un determinado proceso.</li> <li>Conocer el concepto de operación unitaria, las principales operaciones unitarias de interés en Biotecnología y saber clasificarlas en función de su principio.</li> <li>Aplicar y resolver balances macroscópicos de materia y energía aplicados a procesos sencillos.</li> <li>Conocer las operaciones unitarias de flujo de fluidos y de transmisión de calor, las leyes y mecanismos fundamentales por las que se rigen y dimensionar los equipos más representativos en la industria biotecnológica.</li> <li>Calcular las caídas de presión en tuberías, accesorios y lechos de partículas.</li> <li>Seleccionar la operación unitaria más adecuada para abordar un problema de separación en la industria biotecnológica.</li> <li>Conocer y diseñar de forma básica los diversos equipos industriales utilizados en las operaciones de separación.</li> <li>Conocer las instalaciones industriales más representativas de los diferentes procesos biotecnológicos existentes en el entorno.</li> <li>Conocer la instrumentación, los elementos finales de control y la transmisión de señales que se emplean en el control de procesos biotecnológicos.</li> <li>Modelizar la dinámica de los procesos biotecnológicos y analizar su respuesta y estabilidad frente a perturbaciones.</li> <li>Conocer los conceptos básicos de economía industrial para el análisis, evaluación y optimización de procesos químicos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Contenidos teóricos mínimos:</p>		



Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Operaciones controladas por el transporte de cantidad de movimiento. Operaciones controladas por la transmisión de calor.

Operaciones controladas por la transferencia de materia. Procesos y secuencias de separación y purificación de productos. Análisis integrado de procesos biotecnológicos. Modelización y simulación. Obtención de productos a nivel industrial. Procesos susceptibles de mejora biotecnológica.

**Contenidos prácticos mínimos:**

Prácticas sobre operaciones básicas. Prácticas con ordenadores usando software específico de procesos biotecnológicos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Requisitos previos

Es recomendable estar matriculado o haber cursado las asignaturas de Termodinámica y Cinética, Física I y II, Matemáticas I, II.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones.

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- Clases de Teoría
- Clases de Problemas
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de informática
- Seminarios
- Prácticas de aula o teórico/prácticas

Otras actividades formativas:

- Actividades de evaluación.
- Actividades formativas de tutorías.
- Estudio y trabajo individual/autónomo

La distribución de las actividades presenciales depende de cada asignatura de la materia. En el caso de asignaturas con un elevado contenido teórico, la distribución será de la siguiente forma: 85-95% teoría/problemas/seminarios y 15-5% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador. Y para el caso de las asignaturas que incluyen actividades teóricas y prácticas, la distribución es la siguiente: 75-85% teoría/problemas/seminarios y 15-25% dedicados a tutorías en grupo y prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrán tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad de análisis y síntesis

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-15 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química, integrándolas con los fundamentos biológicos, y saber aplicarlas al diseño de procesos industriales biotecnológicos.

CE-17 - Identificar la diversidad de procesos y productos biotecnológicos existentes, así como las principales innovaciones en el sector e identificar el funcionamiento de los mismos.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	240	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	360	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0

#### NIVEL 2: INGENIERÍA Y SISTEMAS BIOTECNOLÓGICOS

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------



<b>ECTS NIVEL 2</b>		24
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		24
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: BIORREACTORES</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: MEJORA GENÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: LABORATORIO INTEGRADO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deducir y aplicar las ecuaciones básicas de diseño de los reactores y seleccionar el reactor o sistema de reactores más adecuado.</li> <li>• Calcular los parámetros cinéticos de una ecuación de velocidad, correspondiente a reacciones enzimáticas y microbiológicas.</li> <li>• Modelar adecuadamente los procesos microbianos y enzimáticos.</li> <li>• Conocer los aspectos más importantes en los cambios de escala de los biorreactores.</li> <li>• Operar bajo normas de seguridad con equipos utilizados en la industria biotecnológica a escala de laboratorio/planta piloto.</li> <li>• Diseñar, realizar y analizar experimentos de laboratorio a escala piloto.</li> <li>• Analizar el efecto de las variables de operación en la eficacia de las operaciones unitarias más representativas de la industria biotecnológica.</li> <li>• Caracterizar el flujo en biorreactores reales y calcular la conversión.</li> <li>• Dominar la terminología básica sobre Biotecnología genética animal.</li> <li>• Diseñar experimentos de transferencia génica en células animales en cultivo y dominar la praxis de los procedimientos más comunes.</li> <li>• Interpretar estrategias y resultados publicados de proyectos dirigidos a la interrupción de la función génica en sus variantes más habituales.</li> <li>• Describir y diferenciar las metodologías concretas necesarias para el cultivo in vitro de protoplastos, tejidos, embriones y órganos de plantas, y sus aplicaciones.</li> <li>• Describir y diferenciar los distintos métodos de obtención de plantas transgénicas y sus implicaciones sociales.</li> <li>• Conocer los principales grupos de microorganismos de interés industrial.</li> <li>• Ser capaz de diseñar métodos de búsqueda y análisis de metabolitos microbianos.</li> <li>• Conocer las bases moleculares para optimizar la producción industrial de metabolitos.</li> <li>• Evaluar, predecir y controlar la actividad microbiana en alimentos fermentados y en la elaboración de nuevos productos.</li> <li>• Seleccionar microorganismos susceptibles de ser empleados en la elaboración de nuevos alimentos.</li> <li>• Conocer la aplicación las técnicas de mutagénesis a microorganismos.</li> <li>• Capacidad de diseñar métodos para el ensayo de distintos metabolitos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Diseño básico de reactores. Biorreactores. Modelización de procesos microbianos y enzimáticos.</p> <p>Escalado de biorreactores.</p> <p>Potencial de los microorganismos en Biotecnología. Cinética de los procesos microbianos.</p> <p>Control y regulación del metabolismo microbiano. Fermentaciones. Producción industrial de antibióticos.</p> <p>Transferencia génica a células animales. Generación de animales transgénicos a partir de células madre. Micropropagación y cultivo in vitro de plantas. Cultivo de haploides y rescate de embriones. Métodos de transformación genética de plantas.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Prácticas de microbiología industrial, mejora genética y procesos biotecnológicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos</p> <p>Es recomendable estar matriculado o haber cursado las asignaturas de Termodinámica y Cinética, Física I y II, Matemáticas I, II, Estadística, Genética, Microbiología y Bioquímica</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones.</p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.</p> <p>Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:</p> <p>Actividades formativas de docencia presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de Teoría/Problemas/seminarios</li> <li>• Prácticas de laboratorio/ordenador</li> </ul>		



- Prácticas de aula o teórico/prácticas

Otras actividades formativas:

- Actividades de evaluación.
- Actividades formativas de tutorías.
- Estudio y trabajo individual/autónomo.

La distribución de las actividades presenciales depende de cada asignatura de la materia. En el caso de asignaturas con un elevado contenido teórico, la distribución será: 85-95% teoría/problemas/seminarios y 15-5% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador. Para el caso de la asignatura en las que el contenido mayoritario es práctico, la distribución será del 100% dedicada a tutorías en grupo y prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador. Finalmente, algunas asignaturas de la materia incluyen actividades teóricas y prácticas, con la siguiente distribución: 75-85% teoría/problemas/seminarios y 15-25% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas. Habrá tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando que la materia incluye varias asignaturas de características diferentes, el intervalo en el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es más amplio que en las restantes materias:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-70%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 30-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CG4 - Capacidad de análisis y síntesis

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-16 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio, teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.

CE-17 - Identificar la diversidad de procesos y productos biotecnológicos existentes, así como las principales innovaciones en el sector e identificar el funcionamiento de los mismos.



CE-22 - Identificar los principios biotecnológicos de la mejora genética, obtención de animales y vegetales transgénicos y su aplicación en diversos campos.		
CE-8 - Describir y diferenciar los microorganismos, tanto procariotas como eucariotas y los virus, así como la diversidad de metabolismo presente en ellos y sus posibilidades de aprovechamiento biotecnológico.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	240	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	360	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	30.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Aspectos Transversales y Metodológicos</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: INFORMÁTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INFORMÁTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos básicos sobre Informática</li> <li>• Desarrollar programas sencillos</li> <li>• Saber utilizar e interpretar información obtenida mediante los principales paquetes software utilizados en Biotecnología.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Conceptos generales de Informática (El ordenador, Sistemas Operativos, Lenguajes de programación, Bases de Datos).</p> <p>Introducción a la programación.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Realización de prácticas en ordenador utilizando el Sistema Operativo</p> <p>Resolución de problemas de programación en ordenador</p> <p>Resolución de problemas utilizando software con aplicación en Biotecnología</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos</p> <p>Ninguno</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.</p>		



Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- o Clases de Teoría
- o Clases de Problemas
- o Prácticas de aula o teórico/prácticas
- o Prácticas en ordenador

Otras actividades formativas:

- o Actividades de evaluación
- o Actividades formativas de tutorías.
- o Estudio y trabajo individual/autónomo

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma:

- Teoría/problemas: 40-60%
- Prácticas de aula o teórico/prácticas/Prácticas de ordenador: 40-60%

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma:

- Teoría/problemas: 40-60%
- Tutorías en grupo/Prácticas de ordenador: 40-60%

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

#### Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad de análisis y síntesis

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE-18 - Aplicar conceptos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos y programas informáticos con aplicación en Biotecnología.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	60	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: EMPRESA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Obligatoria		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enmarcar la empresa biotecnológica dentro de la realidad económica y los sistemas económicos.</li> <li>• Distinguir las áreas funcionales de la empresa biotecnológica.</li> <li>• Reconocer las funciones administrativas que se desempeñan en una empresa biotecnológica.</li> </ul>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p><b>Contenidos Teóricos Mínimos:</b></p> <p>Conceptos básicos de la empresa: análisis de la empresa como unidad económica dentro de un sistema económico.</p> <p>Áreas funcionales en una empresa biotecnológica. Subsistemas: características y relaciones.</p> <p>La función administrativa, etapas que conforman el proceso administrativo.</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<p>Requisitos previos</p> <p>Ninguno</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 ¿ 48 % de las horas totales correspondientes a la materia. Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:</p> <p>Actividades formativas de docencia presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de teoría.</li> <li>- Clases de problemas.</li> <li>- Prácticas de aula o teórico/prácticas.</li> </ul>			



La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 75-85% teoría/problemas y 15-25% dedicado a prácticas de aula o teórico/prácticas.

Otras actividades formativas:

- Actividades de evaluación.
- Estudio y trabajo individual/autónomo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de esas actividades, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas.

Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

El sistema de calificación se realizará de acuerdo con la normativa propia de la Universidad de Cádiz. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en la guía de la asignatura, que se publicará de forma anual. Estos criterios estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE-19 - Describir adecuadamente los conceptos básicos de empresa: naturaleza, organización y actividad, aplicándolo a la empresa biotecnológica y fomentando la cultura emprendedora.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas;prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	60	100
OAF - Otras Actividades Formativas:Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	90	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias



de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS BIÓMICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: ANÁLISIS BIÓMICO</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y distinguir los diferentes tipos de disciplinas biómicas.</li> <li>• Entender las principales estrategias de investigación en las diferentes disciplinas biómicas.</li> <li>• Utilizar las bases de datos biológicas y las principales herramientas básicas de bioinformática.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Genómica estructural y funcional. Transcriptoma: análisis de expresión de genomas completos. Caracterización del proteoma y subproteomas. Interactoma: análisis global de las interacciones de las biomoléculas. Metaboloma: análisis global de las redes metabólicas. Bases de datos biológicos. Análisis de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas. Predicción conformacional y funcional de proteínas.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Secuenciación de ADN. Electroforesis en geles bidimensionales. Mapeo de genes. Bioinformática aplicada.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos</p> <p>Se recomienda haber cursado las materias Bioquímica, Bases Moleculares del Metabolismo y la Expresión Génica y Virología e Inmunología.</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.</p> <p>Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:</p> <p>Actividades formativas de docencia presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clases de Teoría</li> <li>· Clases de Problemas</li> <li>· Prácticas de ordenador/laboratorio</li> <li>· Seminarios</li> <li>· Prácticas de aula o teórico/prácticas</li> </ul> <p>Otras actividades formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Actividades de evaluación</li> <li>· Actividades formativas de tutorías.</li> <li>· Estudio y trabajo individual/autónomo</li> </ul> <p>La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 40-60% teoría/problemas/seminarios y 60-40% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio/ordenador.</p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Habrà tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.</p> <p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b></p>		



Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG7 - Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

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

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE-14 - Obtener e interpretar información de las principales bases de datos biológicos, ómicos, bibliográficos y emplear las herramientas bioinformáticas básicas.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	60	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	90	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0



Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:		



- Conocer la teoría del proyecto en Biotecnología, así como la estructura y contenidos de los diferentes documentos que lo componen.
- Capacidad para trabajar siguiendo la normativa aplicable en cada caso.
- Capacidad para analizar las partidas fundamentales de los costes.
- Capacidad de redactar y elaborar proyectos relacionados con la profesión del biotecnólogo.
- Elaborar informes técnicos y proyectos de investigación.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Contenidos teóricos mínimos:

Proyectos en Biotecnología: teoría, dirección y ejecución de proyectos, normativa, garantía de calidad, coste, rentabilidad, mercado y análisis de riesgos.

I+D+i en Biotecnología.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos

Ninguno

##### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- Clases de teoría
- Clases de problemas
- Seminarios
- Prácticas de aula o teórico/prácticas.

Otras actividades formativas:

- Actividades formativas de tutorías.
- Actividades de evaluación.
- Estudio y trabajo individual/autónomo.

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 75-85% teoría/problemas/seminarios y 15-25% dedicados a tutorías individuales o en grupo.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

El sistema de calificación se realizará de acuerdo con la normativa propia de la Universidad de Cádiz. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en la guía de la asignatura, que se publicará de forma anual. Estos criterios estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de organización y planificación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-20 - Plantear las líneas básicas, organizar y gestionar un proyecto biotecnológico.		
CE-21 - Buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de una invención biotecnológica de forma correcta.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	60	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo de profundización en Biotecnología		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: INTENSIFICACIÓN EN QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: QUÍMICA ORGÁNICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: TERMODINÁMICA Y CINÉTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: TÉCNICAS AVANZADAS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la estructura y la reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes.</li> <li>• Conocer los mecanismos y la estereoselectividad de las reacciones orgánicas.</li> <li>• Ser capaz de relacionar los efectos estereoelectrónicos con la estructura y la reactividad de las moléculas orgánicas.</li> <li>• Planificar y llevar a cabo experimentalmente síntesis sencillas de compuestos orgánicos con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.</li> <li>• Conocer y saber aplicar los principios básicos de Termodinámica y Cinética química.</li> <li>• Saber interpretar los datos de evolución temporal de sistemas químicos y extraer parámetros cinéticos.</li> </ul>		



- Integrar los conocimientos de termodinámica y cinética al diseño de procesos biotecnológicos y obtener datos para este diseño.
- Conocer técnicas avanzadas de análisis, separación y cuantificación de biomoléculas y biopolímeros y comprender los principios físico-químicos subyacentes.
- Saber diseñar los procedimientos y protocolos de laboratorio necesarios para cada problema analítico, prestando especial atención a las condiciones experimentales de cada técnica y a sus ventajas e inconvenientes respecto de técnicas alternativas, sabiendo interpretar correctamente los resultados.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Contenidos teóricos mínimos:

Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas. Reacciones de los principales grupos funcionales orgánicos.

Principios, variables y funciones termodinámicas. Termoquímica. Disoluciones ideales y reales.

Equilibrios de fases. Cinética química: cinética formal y cinética molecular. Fenómenos de superficie. Catálisis homogénea y heterogénea en Biotecnología.

Metodología analítica. Técnicas instrumentales avanzadas con aplicación en Biotecnología.

Principios físico-químicos, instrumentación y aplicabilidad.

#### Contenidos prácticos mínimos:

Experimentación en Química Orgánica. Experimentación en Termodinámica y Cinética Químicas.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos

Recomendación: Haber superado la Materia Química del Módulo Básico

#### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de la presente Memoria se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

- Actividades formativas de docencia presencial:

o Clases de teoría

o Clases de problemas

o Prácticas de laboratorio

o Seminarios

o Prácticas de aula o teórico/prácticas

- Otras actividades formativas:

o Actividades de evaluación

o Actividades formativas de tutorías.

o Estudio y trabajo individual/autónomo

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 80-60% para teoría/problemas/seminarios y 20-40% dedicados a prácticas de laboratorio y/o tutorías en grupo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje. Habrá tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas a través del Campus Virtual.

#### Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación será el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%



El examen final constara de cuestiones sobre contenidos teóricos y prácticos

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-4 - Definir y aplicar de forma adecuada los conceptos de la Química a la Biotecnología.

CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

CE-6 - Identificar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	150	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	225	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0



<b>NIVEL 2: INTENSIFICACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
9		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: CULTIVOS CELULARES: APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: SEGURIDAD, BIOSEGURIDAD Y ASPECTOS BIOÉTICOS DE LA BIOTECNOLOGÍA</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características de distintos tipos celulares en cultivo así como las técnicas que permiten su caracterización.</li> <li>• Conocer los requerimientos necesarios para el mantenimiento, uso en condiciones seguras y conservación de los distintos tipos celulares, así como adquirir destreza en el proceso de transferencia de células en cultivo en condiciones de esterilidad.</li> <li>• Conocer las metodologías que permiten evaluar citotoxicidad y genotoxicidad en células en cultivo.</li> <li>• Conocer la metodología y requerimientos para la producción de anticuerpos monoclonales.</li> <li>• Conocer la tecnología de producción, caracterización y purificación de proteínas recombinantes en cultivos celulares.</li> <li>• Conocer las diferentes aplicaciones de los cultivos celulares así como su utilidad en diferentes campos de la Biotecnología.</li> <li>• Conocer la normativa y legislación en seguridad y bioseguridad y analizar los riesgos para la salud en procedimientos biotecnológicos.</li> <li>• Saber aplicar los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.</li> <li>• Ser capaz de aplicar de manera adecuada las bases éticas y legales para el uso de las muestras biológicas de origen humano y el manejo de las principales especies animales utilizadas en experimentación.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Introducción a los cultivos celulares: diseño y equipamiento de un laboratorio de cultivos celulares. Tipos de cultivos celulares: cultivos primarios e inmortalización de líneas celulares.</p> <p>Protocolos en el mantenimiento y crioconservación de cultivos celulares. Análisis de contaminantes en cultivos celulares: controles de calidad y seguridad en el uso de líneas celulares. Metodología para la evaluación de la citotoxicidad y genotoxicidad en células en cultivo. Fusión celular y preparación de hibridomas: anticuerpos monoclonales. Introducción de ADN exógeno y silenciamiento génico en cultivos celulares. Biotecnología de la producción y caracterización bioquímica de proteínas recombinantes. Técnicas basadas en el uso de marcadores fluorescentes. Técnicas de microscopía aplicadas a los cultivos celulares.</p> <p>Introducción a los cultivos de células madre.</p> <p>Seguridad, bioseguridad y riesgos en los laboratorios de Biotecnología. Utilización de organismos modificados genéticamente. Manipulación y bienestar de animales de experimentación. Procedimientos para la adquisición y manipulación de muestras de origen humano. La responsabilidad profesional. Ejercicio profesional y problemas éticos. Principios éticos de la utilización de animales con fines científicos.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Mantenimiento y caracterización de los cultivos celulares. Transfección celular y análisis.</p> <p>Localización subcelular de moléculas mediante técnicas de fluorescencia y/o confocal.</p>		



#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Requisitos

Recomendación: Haber superado las siguientes Materias: Bioquímica, Biología, Virología e Inmunología, Bases Moleculares del Metabolismo y la Expresión Génica.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones.

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia. Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- o Clases de teorías y problemas, 55-100%.
- o Prácticas de ordenador y/o laboratorio, 40-0%.
- o Prácticas de aula o teórico/prácticas, 5-0%

Otras actividades formativas:

- o Actividades de evaluación
- o Actividades formativas de tutorías
- o Estudio y trabajo individual/autónomo

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

##### Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 30-50%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 50-70%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: controles escritos y orales, informes de resultados y participación y trabajo en las sesiones prácticas.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Compromiso ético para el ejercicio profesional

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-24 - Reconocer los principios éticos para el uso y manejo de muestras biológicas humanas y animales de experimentación.



CE-5 - Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	90	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	135	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	50.0	70.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: BIOMEDICINA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: BIOTECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: MICROBIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		



No existen datos		
<b>NIVEL 3: INMUNOTERAPIA GÉNICA Y CELULAR</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar mediante técnicas de microscopía los componentes del sistema reproductor de mamíferos.</li> <li>Identificar el estadio de células germinales de mamíferos y su potencial reproductivo.</li> <li>Interpretar imágenes del desarrollo temprano de mamíferos. Conocer los métodos básicos de manipulación de gametos y embriones.</li> <li>Conocer las técnicas más importantes de análisis molecular microbiológico.</li> <li>Saber diseñar, ejecutar e interpretar test de diagnóstico microbiológico molecular.</li> <li>Conocer los diferentes sistemas de tipado microbiológico.</li> <li>Conocer los mecanismos moleculares responsables de los factores de virulencia y de la resistencia a antibióticos y saber aplicarlos al diseño de nuevos antibióticos y vacunas.</li> <li>Conocer los principios de la inmunoterapia génica y celular.</li> <li>Conocer los métodos de obtención y aplicaciones biomédicas de las células madre.</li> <li>Conocer los principios básicos de la nanomedicina.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Bases de la reproducción: Gametogénesis, Fecundación, Desarrollo Embrionario y sus Deficiencias. Producción de embriones in vitro y transferencia de embriones. Manipulación y criopreservación de gametos y embriones in vitro.</p> <p>Detección de anomalías genéticas, Selección de embriones y Consejo genético. Técnicas de análisis molecular microbiológico.</p> <p>Técnicas moleculares para la detección de enfermedades: diseño, ejecución e interpretación diagnóstica. Factores de virulencia y resistencia a fármacos: mecanismos moleculares. Diseño de nuevos antibióticos y vacunas.</p> <p>Inmunoterapia génica ex vivo e in vivo. Aplicaciones Biomédicas de los anticuerpos monoclonales. Aplicaciones Terapéuticas de las células madre. Nanomedicina.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Técnicas básicas de manipulación de gametos en animales. Técnicas moleculares y microbiológicas para el diagnóstico clínico. Técnicas básicas de inmunoterapia génica y celular</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



Requisitos previos

Es recomendable que hayan superado las materias de Bioquímica, Virología e Inmunología y Bases Moleculares del metabolismo y la Regulación Génica.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

En el apartado 5.3 de la presente Memoria se recoge el acuerdo de la Facultad de Ciencias de la UCA por el que se clasifican las actividades correspondientes a las distintas materias incluidas en las titulaciones.

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia. Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de algunas o todas de las siguientes:

- Actividades formativas de docencia presencial:

- o Clases de teoría, 50-70%.
- o Prácticas de ordenador y/o laboratorio, 45-30%.
- o Prácticas de aula o teórico/prácticas, 5-0%

- Otras Actividades formativas:

- o Actividades de evaluación.
- o Actividades formativas de tutorías.
- o Estudio y trabajo individual/autónomo

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 30-50%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 50-70%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: controles escritos y orales, informes de resultados y participación y trabajo en las sesiones prácticas.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Capacidad de análisis y síntesis		
CG6 - Compromiso ético para el ejercicio profesional		
CG7 - Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>



AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas;prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	180	100
OAF - Otras Actividades Formativas:Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	50.0	70.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: INDUSTRIAS BIOTECNOLÓGICAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: BIORREFINERÍAS</b>		



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



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el concepto de biorrefinería.</li> <li>• Analizar los procesos biotecnológicos actuales y en fase de desarrollo para la producción de productos químicos.</li> <li>• Evaluar las ventajas, inconvenientes y limitaciones actuales y futuras de la vía biotecnológica como alternativa de producción de productos químicos básicos.</li> <li>• Conocer los procesos biotecnológicos aplicados en la elaboración de alimentos, materias primas, aditivos y coadyuvantes alimentarios y alimentos ecológicos.</li> <li>• Planificar, dirigir y desarrollar procesos biotecnológicos en la industria alimentaria.</li> <li>• Conocer desde el punto de vista sensorial los efectos de los procesos biotecnológicos en los alimentos.</li> <li>• Conocer y explicar la dinámica de los procesos que provocan los contaminantes (orgánicos e inorgánicos) y nutrientes en los diferentes compartimentos ambientales.</li> <li>• Seleccionar el tipo de técnica y las condiciones de operación idóneas para la recuperación de enclaves contaminados</li> <li>• Conocer diferentes tipos de procesos biotecnológicos para el tratamiento de distintos efluentes y residuos, así como plantear el diseño básico de los mismos.</li> <li>• Conocer, describir y analizar los diferentes procesos biotecnológicos amigables con el medio ambiente (procesos verdes) que posibilitan un desarrollo sostenible.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Materias primas en la industria petroquímica actual y en la bioindustria. Reservas y consumo energético. Concepto de Biorrefinería. La Biomasa como fuente de materia prima.</p> <p>Biocombustibles. Ácidos orgánicos. Aminoácidos. Vitaminas. Producción de enzimas.</p> <p>Biopesticidas. Plásticos biodegradables. Consideraciones técnicas y económicas en el desarrollo de biorrefinerías.</p> <p>Biotecnología en la transformación y producción de alimentos. Biotecnología en la producción de materias primas, aditivos y coadyuvantes alimentarios. Biotecnología en la producción de alimentos ecológicos.</p> <p>Concepto y principios de la Biotecnología Ambiental. Capacidad de autodepuración en los diferentes compartimentos ambientales. Técnicas de recuperación de enclaves contaminados.</p> <p>Operaciones y procesos en Biotecnología Ambiental para la eliminación de los contaminantes generados en la actividad urbana e industrial. Procesos biotecnológicos verdes y sostenibilidad.</p> <p><b>Contenidos prácticos mínimos:</b></p> <p>Prácticas de catas de productos alimentarios biotecnológicos. Prácticas de campo.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



Requisitos previos

Se recomienda haber superado la asignatura de Procesos Biotecnológicos

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial

- Clases de Teoría
- Clases de Problemas
- Prácticas de laboratorio
- Seminarios
- Prácticas de aula o teórico/prácticas
- Prácticas de salida de campo

Otras actividades formativas:

- Actividades de evaluación.
- Actividades formativas de tutorías.
- Estudio y trabajo individual/autónomo

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 75-85% teoría/problemas/seminarios y 15-25% dedicados a tutorías en grupo y/o prácticas de laboratorio/planta piloto/ordenador/prácticas de campo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrá tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno apruebe cada una de las asignaturas de que consta la misma. La calificación de la materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG4 - Capacidad de análisis y síntesis

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



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	180	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: BIOTECNOLOGÍA Y FÁRMACOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: QUÍMICA BIOLÓGICA</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: BIOTECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE FÁRMACOS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: BIOMARCADORES Y BIOSENSORES</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las bases químicas de la actividad enzimática en relación a la interacción con el sustrato, los tipos de transformaciones orgánicas que catalizan, los aspectos mecanísticos, la regioselectividad y estereoselectividad.</li> <li>• Entender las bases del comportamiento bioquímico general de los elementos y compuestos inorgánicos.</li> <li>• Reconocer las implicaciones de los elementos metálicos en los sistemas biológicos, haciendo especial hincapié en el estudio de centros activos de metaloproteínas como principales responsables de la actividad que estas desempeñan.</li> <li>• Reconocer las distintas clases de fármacos en función de sus características químicas y farmacológicas así como sus áreas de aplicación terapéutica.</li> <li>• Entender las relaciones estructura-actividad y los mecanismos de acción de los fármacos a nivel molecular y celular.</li> <li>• Conocer la aplicación de distintos métodos biotecnológicos para la obtención de fármacos.</li> <li>• Identificar las características, propiedades y aplicaciones de los biomarcadores en el ámbito del diseño y desarrollo de fármacos.</li> <li>• Reconocer los fundamentos acerca del funcionamiento y fabricación de biosensores.</li> <li>• Disponer de juicio crítico para seleccionar los dispositivos biosensores en base a las principales aplicaciones de los mismos.</li> <li>• Tomar conciencia del carácter multidisciplinar de los aspectos propios de la Biotecnología.</li> <li>• Alcanzar la capacitación necesaria para aplicar los conocimientos adquiridos al área de la farmacología.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos mínimos:</b></p> <p>Mecanismos en química biológica. Modelos de enzimas. Reconocimiento molecular, quiral y catálisis. Reacciones biocatalizadas. Elementos y compuestos inorgánicos con importancia biológica. Aspectos básicos de la reactividad, síntesis, estabilidad y estructura de compuestos biológicos que contienen metales.</p> <p>Descubrimiento y desarrollo de fármacos. Tipos de fármacos: moléculas pequeñas, fármacos biológicos y biotecnológicos. Relaciones estructura-actividad, mecanismos de acción y dianas terapéuticas. Obtención biotecnológica de productos naturales con aplicación farmacéutica.</p> <p>Biotransformaciones para la preparación de fármacos y productos bioterapéuticos.</p>		



Aplicaciones de los biomarcadores en la detección y tratamiento de enfermedades.

Biomarcadores en medicina traslacional. Identificación y descripción de los principales biomarcadores en las distintas enfermedades. Biomarcadores en la evaluación clínica de fármacos. Biosensores y nuevos retos bioanalíticos. Aplicaciones de los biosensores.

**Contenidos prácticos mínimos:**

Experimentación en química biológica.

Diseño y aplicación de biosensores.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Requisitos previos

Ninguno

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32 - 48 % de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas, de entre las consideradas en el apartado 5.3 de esta memoria, se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

Actividades formativas de docencia presencial:

- Clases de Teoría
- Seminarios
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de aula o teórico/prácticas

Otras actividades formativas:

- Actividades de evaluación.
- Actividades formativas de tutorías.
- Estudio y trabajo individual/autónomo

La distribución de las actividades presenciales es de la siguiente forma: 75-85% teoría/seminarios, 25-15% prácticas de laboratorio y/o tutorías en grupo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrán tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de esta memoria.

Considerando las características de esta materia, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación es el siguiente:

- Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura, 25-40%
- Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias, 60-75%

La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de los siguientes procedimientos: exámenes o pruebas a lo largo del curso, actividades académicas dirigidas, tutorías grupales, exposición de trabajos, y todas aquellas otras actividades que sean propuestas por los Equipos Docentes y que se indiquen con antelación en la guía docente de la asignatura.

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

Para la superación de la Materia es necesario que el alumno supere cada una de las asignaturas de que consta la misma. Una vez superada, la calificación de cada materia se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFDP - Actividades Formativas de docencia presencial: Clases de teoría; prácticas, seminarios y problemas; prácticas de laboratorio; prácticas de taller; prácticas de salida de campo, prácticas de aula o teórico/prácticas; prácticas externas.	180	100
OAF - Otras Actividades Formativas: Estudio y trabajo individual/ autónomo; estudio y trabajo en grupo; actividades formativas de tutorías; actividades de evaluación.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluídas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias	60.0	75.0
Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	25.0	40.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EXTERNAS EN EMPRESAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: PRÁCTICAS EN EMPRESAS I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: PRACTICAS EN EMPRESAS II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	12	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar adecuadamente las competencias específicas y transversales en relación con alguno de los ámbitos donde se aplica la Biotecnología.</li> <li>• Integrar los conocimientos teóricos con las realidades a las cuales se pueden aplicar.</li> <li>• Conocer empresas, instituciones y organismos vinculados a la Biotecnología.</li> <li>• Realizar una actividad tutelada en empresas e instituciones en relación a los objetivos profesionales de la titulación en colaboración con los objetivos de la institución/empresa que la acoge.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos mínimos:</b></p> <p>La asignatura de Prácticas en empresas ha de permitir el desarrollo de la práctica profesional asociada con la Biotecnología en sus diversas vertientes. Además, el alumno se introduce en la dinámica empresarial o institucional, descubriendo el funcionamiento interno de las empresas, centros de I+D, laboratorios, por citar algunos ejemplos.</p> <p>Los ámbitos relacionados con la Biotecnología en los que se realizarán las Prácticas Externas son:</p>		



- Industrias de alimentación
- Industrias farmacéuticas
- Centros de investigación
- Empresas o instituciones relacionados con el medio ambiente
- Otras empresas o instituciones relacionados con Biotecnología

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:** Semestre 3º 5º a 8º.  
**Requisitos**

Haber superado, al menos, 60 créditos

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Considerando la equivalencia de 1 ECTS = 25 horas de trabajo del alumno, las actividades formativas presenciales supondrán entre el 32-48 80% de las horas totales correspondientes a la materia.

Las actividades formativas propuestas se relacionan directamente con las competencias indicadas e incluirán la realización de las siguientes:

- Proceso de selección del puesto de prácticas
- Actividades de Orientación profesional
- Ejecución de las prácticas
- Elaboración de Informe de prácticas
- Relación con el tutor de la universidad
- Relación con el tutor de la empresa o institución

La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades antes indicadas, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas, buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

Habrán tutorías académicas tanto presenciales como electrónicas, a través del Campus Virtual.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Sistema de Evaluación:

- Informe del tutor de prácticas externas: 30-50%
- Informe de las entrevistas con el tutor de la universidad: 5-15%
- Informe de prácticas realizado por el alumno: 65-35%

Sistema de Calificaciones:

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Competencia idiomática (Compromiso UCA)

CG2 - Competencia en otros valores (Compromiso UCA)

CG3 - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CG6 - Compromiso ético para el ejercicio profesional

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

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de organización y planificación



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFTP-TFG: Actividades formativas tuteladas por el profesor: Tutorías Docentes, Prácticas y Defensa Pública	60	100
AFNP-TFG: Actividades formativas con carácter no presencial: Trabajo autónomo del alumno, tutorías a través del Campus Virtual	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe realizado por el alumno	35.0	65.0
Informe del Tutor Externo	30.0	50.0
Informe del Tutor de la Universidad	5.0	15.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		



NIVEL 3: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar los conocimientos adquiridos sobre Biotecnología, en cualquiera de sus ámbitos de aplicación.</li> <li>Redactar una memoria científico-técnica.</li> <li>Comunicar correctamente un resumen coherente del trabajo realizado.</li> <li>Defender en público los resultados obtenidos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El TFG consiste en la realización de un proyecto integral en el ámbito de la Biotecnología, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Su presentación y evaluación será individual.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos</p> <p>Para matricularse en la materia Trabajo Fin de Grado, el alumno deberá haber superado previamente, al menos, 162 ECTS de la titulación, y la defensa oral sólo podrá realizarse una vez que se hayan superado el resto de las materias.</p> <p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas son de carácter muy amplio y en ellas se desarrollan el conjunto de competencias adquirido a lo largo de toda la titulación de Grado. De acuerdo con el apartado 5.3 de esta Memoria, para la impartición de esta materia se plantea la realización de algunas o todas de las siguientes:</p> <p><b>Actividades formativas tuteladas por el profesor (80%):</b> Trabajo de laboratorio o en empresa. Tutorías académicas individuales</p> <p><b>Actividades formativas con carácter no presencial (20%):</b> Estudio autónomo. Elaboración de memorias y preparación de exposiciones. Tutorías académicas a través del Campus Virtual de la UCA.</p> <p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</p> <p>Sistema de Evaluación:</p> <p>Se evaluará, la memoria, exposición y defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades.</p> <p>Sistema de Calificaciones:</p>		



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5o. No obstante, los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas y vendrán definidos en las guías de las asignaturas, tal y como se recoge en el apartado 5.3.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Competencia idiomática (Compromiso UCA)

CG2 - Competencia en otros valores (Compromiso UCA)

CG4 - Capacidad de análisis y síntesis

CG7 - Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

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

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

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de organización y planificación

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFTP-TFG: Actividades formativas tuteladas por el profesor: Tutorías Docentes, Prácticas y Defensa Pública	120	100
AFNP-TFG: Actividades formativas con carácter no presencial: Trabajo autónomo del alumno, tutorías a través del Campus Virtual	180	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

La Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido potenciar las Metodologías Docentes Activas (MDA) para las enseñanzas que se imparten en el Centro. Siguiendo las experiencias de innovación sobre la pluralidad metodológica, la Facultad de Ciencias de la UCA ha establecido que las enseñanzas correspondientes a las distintas materias incluidas en la titulación deben incluir la realización de algunas o todas las actividades que se indican en el apartado 5.3 de la memoria. La metodología de enseñanza-aprendizaje hará uso de las actividades indicadas expresamente en cada una de las fichas de materias, empleando como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. Se potenciarán principalmente las metodologías activas (MDA), buscando en todo momento la implicación por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Memoria, Exposición y Defensa	100.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Cádiz	Otro personal docente con contrato laboral	29.2	70	50
Universidad de Cádiz	Ayudante	15.8	0	50
Universidad de Cádiz	Profesor Titular de Escuela Universitaria	9.9	0	50
Universidad de Cádiz	Catedrático de Universidad	11.1	100	50
Universidad de Cádiz	Profesor Titular de Universidad	34.1	100	50
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	25	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Rendimiento	65

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

## 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2.- Progreso y resultados de aprendizaje

La evaluación de las competencias generales implica la coordinación de todos los profesores en metodología y criterios de evaluación. Es por ello que en la Universidad de Cádiz se ha optado por un procedimiento general para todas las titulaciones de la UCA "PC03 - Evaluación de los aprendizajes", que facilite la coordinación y la evaluación de los aprendizajes y especialmente del nivel alcanzado por los alumnos con respecto a la consecución de las competencias generales. El procedimiento diseñado obliga a las titulaciones a la edición de una "Guía para el Sistema de Evaluación de los Aprendizajes" que facilite la coordinación de los profesores y la evaluación de los alumnos, proceso ya comentado en el apartado 5.3 de esta memoria.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://ucalidad.uca.es/sistema-de-gestion-de-la-calidad-de-grados-y-masters/">https://ucalidad.uca.es/sistema-de-gestion-de-la-calidad-de-grados-y-masters/</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2011

Ver Apartado 10: Anexo 1.

## 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Al no existir en la Universidad de Cádiz una titulación previa a la que sustituya la que se desarrolla en esta memoria, y considerando el punto primero de la "Instrucción UCA/109VAL/2010, de 20 de octubre, sobre régimen de admisión por adaptación a los estudios de Grado, desde estudios en proceso de extinción en la Universidad de Cádiz", no procede el establecimiento de un procedimiento de adaptación en esta memoria.

## 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO
-----------------------------



NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
32858244F	José Manuel	Gómez	Montes de Oca
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. República Saharaui, s/n - Campus Universitario / 11519 Puerto Real	11001	Cádiz	Cádiz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
ciencias@uca.es	628707039	956015099	Decano
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
31247791Z	EDUARDO SANTIAGO	GONZALEZ	MAZO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cádiz. Rectorado. Vicerrectorado de Planificación y Calidad. C/ Ancha, nº 16	11001	Cádiz	Cádiz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
planificacion@uca.es	686105783	956015099	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35440679W	Concepción	Fernández	Lorenzo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza Falla, nº 8 / Hospital Real - 1ª planta	11003	Cádiz	Cádiz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
evaluacion@uca.es	608165382	956015095	Vicerrectora de Planificación



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap2.pdf

HASH SHA1 :60A9E4754BDCEB01C3C58D787C2C82D9AC1C1C7A

Código CSV :326198574736807379959615

Ver Fichero: 2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap2.pdf



## Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4-1.pdf

HASH SHA1 :EC4C29908BA7B1C8509188BD53636AE68CF13FF2

Código CSV :42333292520618374426815

Ver Fichero: 4-1.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :2019\_G\_Biotec\_Memoria\_Modifica\_Ap5\_Dec2602.pdf

HASH SHA1 :7322B81725F50462F4A44A44F47E380E09180734

Código CSV :326624806525392061687405

Ver Fichero: 2019\_G\_Biotec\_Memoria\_Modifica\_Ap5\_Dec2602.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap6.1.pdf

HASH SHA1 :B94E31DFCB0090D4B10F503D4DF42F11931CE6D6

Código CSV :326208323218596790000769

Ver Fichero: 2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap6.1.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap6.2.pdf

HASH SHA1 :4FCF93C1A0E29576ECF3334E7189746150BD123C

Código CSV :326208642028091831495564

Ver Fichero: 2019\_G Biotecnologia\_Modifica\_Ap6.2.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :07.pdf

HASH SHA1 :5AA6179CCD711DA1CBD873776FC3514883F6007B

Código CSV :42333343421233229760758

Ver Fichero: 07.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8-1.pdf

HASH SHA1 :1C6A6A1E50D8C2E1A587A41760F2EF4E6C9DD0EC

Código CSV :42333355350215312175171

Ver Fichero: 8-1.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :2019\_G\_Biotec\_Memoria\_Modifica\_Ap10\_CRF.pdf

HASH SHA1 :0AFADDF8F03B935B6198F0D1AECF0FAE19966CC9

Código CSV :326594044667517574614398

Ver Fichero: 2019\_G\_Biotec\_Memoria\_Modifica\_Ap10\_CRF.pdf



