IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Jaén	Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén	23008269

NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA
Máster	Biotecnología y Biomedicina

DENOMINACIÓN ESPECÍFICA
Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina por la Universidad de Jaén

NIVEL MECES
3|3

RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ciencias	No

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Biología y genética

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN
No	

SOLICITANTE

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
JUAN ROSAS SANTOS	Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente

REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
HIKMATE ABRIOUEL HAYANI	Vicerrectora de Enseñanzas Oficiales

RESPONSABLE DEL TÍTULO

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
ANTONIO JOSE CARUZ ARCOS	Director del Centro de Estudios de Postgrado

2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

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

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	953211961
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
vicens@ujaen.es	Jaén		953212638

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Jaén, AM 2 de junio de 2025
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina por la Universidad de Jaén	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES
Especialidad en Biomedicina
Especialidad en Biotecnología

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Biología y Bioquímica	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Biología y genética

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de Jaén

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
050	Universidad de Jaén

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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
15	30	15

LISTADO DE ESPECIALIDADES	
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
Especialidad en Biomedicina	15.
Especialidad en Biotecnología	15.

1.3. Universidad de Jaén

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
23008269	Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén

1.3.2. Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	**SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN**	
30	30	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www10.ujaen.es/node/13272/download/npc092103.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés
CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación
CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados
CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas
CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales
CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados
CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT5 - Espíritu innovador y emprendedor
CT6 - Motivación por la calidad
CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1-1 - Conocer los riesgos químicos, físicos y biológicos de un laboratorio
CE1-2 - Conocer la legislación específica sobre seguridad en el laboratorio y bioética
CE2-1 - Conocer los fundamentos, técnicas y aplicaciones de la proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas
CE2-2 - Adquirir las habilidades técnicas apropiadas en proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas
CE2-3 - Conocer y manejar bases de datos y programas de bioinformática
CE2-4 - Realizar análisis de datos masivos 'ómicos'
CE3-1 - Manejar bases de datos de biología molecular y celular y saber extraer la información relevante para el desarrollo de un proyecto de investigación
CE3-2 - Conocer los mecanismos de regulación de la expresión génica
CE3-3 - Saber aplicar la ingeniería genética a la mejora animal y vegetal
CE3-4 - Conocer los métodos más utilizados para la modificación genética de organismos y sus aplicaciones
CE4-1 - Conocer los fundamentos y el manejo experimental de cultivos celulares

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE4-2 - Conocer los fundamentos y el manejo del citómetro de flujo y "sorting" celular
CE4-3 - Conocer los fundamentos y el manejo de las diferentes opciones en microscopía avanzada y técnicas de preparación histológica
CE5-1 - Saber purificar proteínas recombinantes y procedentes de material biológico nativo
CE5-2 - Saber determinar parámetros físico-químicos y cinéticos de proteínas
CE5-3 - Conocer técnicas de identificación y cuantificación de proteínas en muestras complejas
CE5-4 - Saber determinar metabolitos
CE6-1 - Realizar las técnicas citogenéticas más usuales
CE6-2 - Hacer cariotipos humanos y poder diagnosticar las alteraciones cromosómicas más frecuentes
CE6-3 - Saber realizar diagnóstico y consejo genético
CE17-1 - Que los estudiantes sean capaces de realizar un proyecto de investigación en Biomedicina o Biotecnología
CE17-2 - Que los estudiantes sean capaces de escribir correctamente, presentar y defender públicamente los resultados del proyecto realizado

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

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

Acceso

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en su artículo 16: "1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster."

REQUISITOS DE LOS SOLICITANTES

Quienes deseen ser admitidos a los másteres universitarios (comúnmente llamados másteres oficiales), deberán encontrase en alguna de las siguientes situaciones:

- Estar en posesión de un título de Grado, o de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico o Maestro, u otro expresamente declarado equivalente.
- Estar en posesión de un título universitario extranjero expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.
- Estar en posesión de un título universitario extranjero, equivalente al nivel de grado en España, pero que no ha sido homologado por el Ministerio de Educación Español y que faculte en su país de origen para cursar estudios de posgrado.

SOLICITUD DE PLAZAS

La solicitud de plaza se presentará rellenado el oportuno formulario electrónico que se habilitará en la web: http://www.juntadeandalucia.es/innovacion-cienciayempresa/sguit/index.php

en los respectivos plazos de entrega de solicitudes, en la que se relacionarán todos los másteres de interés del solicitante, por orden de preferencia.

Durante la cumplimentación del citado formulario, el sistema informático le permitirá, en su caso, aportar en formato PDF aquella documentación que cada máster le requiera. En el supuesto de que finalmente obtenga plaza, deberá presentar en el respectivo centro donde realice la matricula los documentos originales que permitan contrastar la veracidad de lo aportado al formulario.

FASES DEL PROCEDIMIENTO Y CUPOS

Fases:

El procediendo de admisión se divide en tres fases en las que las universidades pueden repartir las plazas totales que se ofertan en cada máster. Se contempla que la primera fase sea exclusivamente para estudiantes con título extranjero con, o sin, homologación por el Ministerio de Educación Español. Así pues tendremos:

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Fase 1: Cupo de Extranjeros.

Fase 2: Cupo General.

Fase 3: Cupo General.

En el supuesto de que no se reserven plazas para extranjeros en la fase 1, o estos alumnos participen directamente en la fase 2 o en la fase 3, sus solicitudes se tratarán en pie de igualdad con el resto de solicitantes por el cupo general.

EVOLUCIÓN DE PLAZAS Y DE SOLICITUDES

Evolución de las plazas ofertadas.

Con independencia del reparto de plazas que las universidades hagan para cada máster en cada fase, las plazas que resultasen sobrantes en cada fase, se acumularán automáticamente a la siguiente fase. A excepción de acumular desde la fase 1 a la fase 2, si la universidad ha repartido las plazas del máster de que se trate entre la fase 1 y la 3.

Evolución de las solicitudes

Todas las peticiones de másteres formuladas por un solicitante que no hayan obtenido plaza y estén en las respectivas listas de espera, serán duplicadas automáticamente, en su caso a la siguiente fase, participando en pie de igualdad con quienes han formulado su solicitud en esta 'siguiente fase'.

De esta manera, un solicitante no pierde sus expectativas en la fase en la que concursó -sigue estando en lista de espera de dicha fase por si se produjesen plazas vacantes-, y no necesita presentar una nueva solicitud a las siguientes fases para optar a las plazas que, en su caso, se oferte en ellas.

De igual forma, las solicitudes de plazas de la primera fase en lista de espera del cupo de extranjeros, se duplicarán automáticamente para que concurran también, en su caso, por el cupo general de la siguiente fase.

ORDENACIÓN DE LAS SOLICITUDES

Las solicitudes serán atendidas en cada máster, en la fase y cupo de que se trate, atendiendo a los criterios de ordenación específicos del respectivo máster.

Todo solicitante podrá tener asignada, una plaza y sólo una, que se corresponderá con un máster de los solicitados, estará en espera de plaza en todos aquellos que figuren en su lista de preferencia en un orden previo al asignado y no aparecerá en los relacionados en un orden posterior, ni en aquellos que por cualquier circunstancia estén excluidos. No obstante, un solicitante podrá ser admitido en dos másteres si, habiendo solicitado la simultaneidad de estudios, en al menos uno de ellos, sobran plazas al final del proceso.

Quienes estén en posesión de adjudicación de beca o ayuda para cursar el, o los másteres de que se traten, en aplicación de convenios nacionales o internacionales entre Universidades, o convocatorias de la Junta de Andalucía tendrán preferencia sobre el resto de candidatos que concurran en la misma fase.

MATRÍCULA O RESERVA DE PLAZA

Cada fase de preinscripción tiene dos o tres adjudicaciones,

En la primera de cada una ella los solicitantes deberá seguir las siguientes instrucciones:

Solicitantes que han sido admitidos en su primera petición: formalizarán la matrícula (o abonarán, en el caso de extranjeros, el correspondiente pago a cuenta de la matricula) en el máster de que se trate dentro del plazo establecido con el procedimiento que establezca la correspondiente universidad. No podrán optar a ningún otro máster donde exista lista de espera.

Solicitantes que desean estudiar el máster actualmente asignado, rehusando estar en espera en otras peticiones de mayor preferencia: formalizarán la matrícula en el máster de que se trate dentro del plazo establecido con el procedimiento que establezca la correspondiente universidad.

Solicitantes que desean quedar en espera de obtener plaza en másteres de mayor preferencia del asignado, deberán realizar una reserva de la plaza actualmente asignada. La citada reserva se realizará en esta misma web.

Quienes no tengan asignada ninguna plaza, deberán esperar a figurar en las listas correspondientes a sus peticiones, y realizar matrícula en el momento en que resulten asignados en alguna de ellas, tal como se ha indicado en los apartados anteriores.

En la segunda, o en la tercera en caso de extranjeros, de las adjudicaciones todo solicitante al que se le asigne plaza deberá matricularse obligatoriamente, sin menoscabo de que si posteriormente resultasen plazas vacantes en másteres de mejor preferencia de la matriculada en las que su puntuación le permitiese la admisión, le será comunicado y podrá cambiar la matrícula a su nuevo máster.

En cualquier caso, el sistema informático le avisará al interesado cuando puede hacer matrícula o reserva de plaza.

CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales para la admisión a esta titulación autorizada por la administración competente, ni requisitos de acceso específicos establecidos por la Universidad de Jaén más allá de los establecidos en la normativa superior detallada arriba.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

En todo caso, el acceso a la Universidad se realizará desde el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad. Igualmente, se tendrán en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo establecido en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Admisión

Teniendo en cuenta el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, se fijan anualmente por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, todos los aspectos relacionados con la admisión (criterios de admisión, órgano que llevará a cabo el proceso de admisión y su composición, criterios de valoración de los méritos y las pruebas de admisión, etc.) mediante publicación del correspondiente acuerdo por el que se aprueba y hace público el procedimiento de gestión para el ingreso en los estudios de Máster en los Centros de las Universidades Públicas de Andalucía.

CRITERIOS DE ADMISIÓN ESPECÍFICOS DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA POR LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Las titulaciones que dan acceso al Máster son:

En Preferencia Alta:

Grado en Biología, Grado en Bioquímica, Grado en Bioquímica y Biología Molecular, Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas, Grado en Biomedicina, Grado en Biotecnología, Grado en Ciencia y Salud Animal, Grado en Ciencias Ambientales, Grado en Ciencias y Tecnología de los Alimentos, Grado en Farmacia, Grado en Genética, Grado en Medicina, Grado en Química, Grado en Tecnología de las Industrias Agrarias y Alimentarias, Grado en Veterinaria, Licenciado en Biología, Licenciado en Bioquímica, Licenciado en Biotecnología, Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Farmacia, Licenciado en Medicina, Licenciado en Química, Licenciado en Veterinaria y cualquier otra titulación afín a la rama de Ciencias y Ciencias de la Salud.

En Preferencia Media:

Diplomado en Enfermería, Grado en Enfermería, Grado en Fisioterapia,, Grado en Ingeniería Agraria, Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural, Grado en Ingeniería Agrícola, Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, Grado en Ingeniería Agroalimentaria, Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Grado en Ingeniería Agroalimentario y del Medio Rural, Grado en Ingeniería Agroambiental, Grado en Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural, Grado en Ingeniería Alimentaria, Grado en Ingeniería Ambiental, Grado en Ingeniería de Explotaciones Agropecuarias, Grado en Ingeniería Forestal, Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales, Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural-Explotaciones Forestales, Grado en Ingeniería Industrias Agrarias y Alimentarias, Grado en Ingeniería del Medio Natural, Grado en Ingeniería Procesos Químicos Industriales, Grado en Ingeniería Química, Grado en Ingeniería Química Industrial, Grado en Ingeniería y Ciencia Agronómica, Diplomado en Fisioterapia, Grado en Psicología, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Químico, Licenciado en Psicología y otros relacionados.

En Preferencia Baja o 'Resto':

Diplomado en Estadística, Grado en Estadística, Grado en Estadística Aplicada, Grado en Estadística Empresarial, Grado en Estadística y Empresa, Titulación equivalente a Arquitecto, Graduado, Ingeniero o Licenciado. Titulación equivalente a Arquitecto Técnico, Diplomado o Ingeniero Técnico y otros relacionados.

Estas relaciones no pretenden ser exhaustivas ni excluyentes y será la Comisión de Coordinación Académica la que determine el grado de preferencia de otras titulaciones que puedan dar acceso al máster.

El alumnado quedaría clasificado dentro de cada categoría a partir de su expediente académico.

La evaluación de las solicitudes de preinscripción se llevará a cabo por la Comisión de Coordinación Académica del Máster y se utilizará la plataforma habilitada por parte del Distrito Único Andaluz para su gestión.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Apoyo y Orientación a estudiantes, una vez matriculados

A través de la página web de la Universidad de Jaén se mantiene actualizada la información de interés para estudiantes de nuevo ingreso **http://www10.ujaen.es/alumnos** Además, los primeros días de cada inicio de curso la Universidad de Jaén organiza unas Jornadas de Acogida dirigidas a los estudiantes de nuevo ingreso en las que con carácter general se les informa, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Información general sobre la estructura y funcionamiento de la universidad.
- Presentación de los tutores de cada titulación.
- Información específica sobre la titulación (horarios, aulas, laboratorios, etc.)
- Servicios dirigidos a los estudiantes (**http://www10.ujaen.es/conocenos/organos-gobierno/vicest**)
- Unidad de atención a los estudiantes con discapacidad.
- Unidad de atención a los estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje.
- Unidad de atención a estudiantes sobredotados y con alta capacidad.
- Voluntariado.
- Prácticas de empresa.
- Orientación profesional.
- Apoyo a emprendedores.

Tras la creación del Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén, estas jornadas generales se complementan con una jornada específicamente orientada al alumnado de cada máster en la que, la coordinación del máster, antes del comienzo de las clases, realiza una sesión de recepción y orientación dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso con el fin de mostrar los recursos, herramientas y materiales que tanto la Universidad de

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Jaén como el máster pone a su disposición. Igualmente se ofrece información detallada de aspectos concretos del título (profesores, tutores, coordinadores, contenidos, horarios, metodologías, ritmos de trabajo, materiales, uso de la plataforma virtual, espacios docentes, Trabajo Fin de Máster, etc.).

En el marco de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (en su artículo 46.2.e), que recoge que el derecho de los estudiantes al 'asesoramiento y asistencia por parte de los profesores y tutores en el modo que se determine', se reconoce la importancia de las labores de orientación y tutorización dentro del sistema universitario actual. Conscientes de la necesidad de procurar medios de atención y potenciación de la cercanía a los estudiantes, en una universidad moderna y comprometida con su labor de proyección social, el máster ofrecerá una tutorización curricular y apoyo académico personalizado, así como los mecanismos para su orientación profesional.

Se prevé ampliar el sistema de tutorías tradicional incorporando diferentes figuras y actividades que permitan garantizar y canalizar un seguimiento completo del alumnado. A estos efectos, se proponen los siguientes recursos: coordinadores de asignatura y directores del Trabajo Fin de Máster. Se nombrarán, asimismo, coordinadores/as de asignaturas para unificar los contenidos teórico-prácticos en la docencia de asignaturas impartidas por varios profesores. También colaborarán en las funciones de tutoría especializada de la coordinación de módulo. La dirección del Trabajo Fin de Máster es la responsable de resolver los problemas prácticos que se planteen al alumnado al realizar este trabajo. Se elegirá en función de las temáticas de los trabajos y de los interese del alumnado. Todas las interacciones entre el alumnado y el profesorado que surjan como consecuencia de las funciones anteriores se canalizarán a través de tutorías. Estas tendrán un horario y lugar predefinido en la programación.

En cuanto a la figura de Coordinación de Máster, tendrá la función de apoyar y procurar en todo momento la mejor integración y aprovechamiento académico por parte de los estudiantes, sin perjuicio de la posibilidad de establecer, conforme a la decisión que en cada caso pueda tomar el Centro, programas individualizados o personalizados de tutorización. Con el fin de promover la orientación profesional a los alumnos, la coordinación se mantendrá informada e informará, a través de los estudios de egresados elaborados por la Universidad, sobre las posibles proyecciones profesionales de los estudiantes. En este caso, su papel será ante todo la de dinamización y orientación.

Con el fin de ofertar los estudios de máster a graduados/as no hispanohablantes, y de cara a facilitar la promoción del máster desde el Centro de Estudios de Postgrado, y que alumnos con conocimientos parciales de español puedan cursar el máster, todas las asignaturas del máster se ofertarán en alguna de las diferentes modalidades del Programa de Tutorización y Ayuda en Inglés al estudiante extranjero (PATIE), en coordinación con el Centro de Lenguas Modernas de la Universidad de Jaén, de manera que el alumnado pueda optar a una formación complementaria en lengua española mientras realiza un máster con apoyo en inglés. Para facilitar la inmersión gradual del alumno en el Castellano, idioma en el que se imparten las asignaturas de este máster, todas las asignaturas se acogerán al programa de tutorización y ayuda en inglés al estudiante extranjero (PATIE) en su modalidad 1 que compromete al profesorado a la tutorización en lengua inglesa, a proporcionar bibliografía y material en inglés y a permitir y evaluar la redacción en inglés de exámenes, trabajos, documentos de trabajo o cualquier resultado de la tarea académica habitual. Algunas asignaturas se acogerán a la modalidad 2 del mismo programa, en la que además de asumir los compromisos de la modalidad 1, se añade el compromiso de impartir seminarios en inglés.

Con el objetivo de presentar al estudiante matriculado las líneas de investigación que se están desarrollando en la Universidad de Jaén relacionadas con la Biología Molecular y Celular, Biotecnología y Biomedicina, cada curso se organizan las **Jornadas sobre Investigación en Biotecnología y Biomedicina del Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina por la Universidad de Jaén**. Se organiza en forma de 2 mesas redondas en cada una de las cuales participan 4 o 5 investigadores mostrando los aspectos más relevantes de la investigación que ha realizado. Al final de las intervenciones se organiza un ciclo de preguntas de los asistentes. Como resumen de estas jornadas se publica un libro de actas y cada participante recibe un certificado acreditativo.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

4.4 Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de Créditos

La normativa de transferencia y reconocimiento de créditos aplicable a los másteres en la Universidad de Jaén fue aprobada en sesión número 24 de fecha 30 de abril de 2013 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén y puede consultarse en el siguiente enlace: (**http://www10.ujaen.es/node/21091/download/Normativa%20de%20M%C3%A1steres%20Oficiales%20de%20la%20UJA.pdf**).

Consideraciones particulares a tener en cuenta en el Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional.:

1. A los estudiantes con título de Doctor en cualquiera de las titulaciones o especialidades afines se le reconocerán hasta un máximo de 9 créditos.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. Los estudiantes con el título Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.) o con la suficiencia investigadora en las titulaciones afines se le reconocerán hasta un máximo de 3 créditos.

3. A los estudiantes con experiencia profesional reconocida en el ámbito del trabajo aplicado y ajustado al carácter profesional del Máster se le convalidarán 3 créditos por año de experiencia, hasta un máximo de 6 créditos.

4. En función de los estudios de Grado, Licenciatura o Máster cursados con anterioridad, los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de asignaturas concretas de las ofertadas en el Máster teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los exigidos en el Máster.

El extracto de la normativa correspondiente al sistema de transferencia y reconocimiento de créditos para másteres oficiales de la Universidad de Jaén es el siguiente:

CAPÍTULO III.

Del reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster Universitario

Artículo 12. Reconocimiento y transferencia de créditos

1. A efectos de su constancia en el expediente académico del alumnado, se establecen dos procedimientos de incorporación de créditos: reconocimiento y transferencia. Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. 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 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
3. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Máster.
4. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 13. Criterios aplicables al reconocimiento y transferencia de créditos

1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
2. Los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Jaén u otras Universidades podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el anexo I del Real Decreto 1393/2007, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la Universidad. En todo caso, se deberá incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que se presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos.
3. Cuando se reconozcan créditos de estudios oficiales, éstos sólo podrán proceder de estudios cursados a nivel de Máster Universitario o Doctorado.
4. Todos los créditos obtenidos por el alumnado en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

Artículo 14. Calificación en asignaturas reconocidas

1. En aplicación del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, las asignaturas reconocidas tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en el centro de procedencia. En el caso de que las calificaciones aportadas no se encuentren reflejadas numéricamente, se establecerán las siguientes equivalencias: Aprobado, 5; Notable, 7; Sobresaliente, 9; Matrícula de Honor, 10.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. Si no existiese equivalencia con el sistema de calificaciones de origen, la calificación que se asignará por defecto será de Aprobado 5, según el RD 1125/2003, de 5 de septiembre de 2003.
3. En el caso de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales, su reconocimiento no incorporará calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 15. Estudios extranjeros realizados fuera del EEES

Para el alumnado que solicite reconocimiento de créditos por haber realizado estudios extranjeros realizados fuera del EEES se mantiene el régimen establecido en el 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. Una vez efectuada la homologación, el reconocimiento de créditos estará sujeto a las normas expresadas en esta normativa.

Artículo 16. Procedimiento para la solicitud

1. Tanto la transferencia como el reconocimiento de créditos deberán ser solicitados por el alumnado. Para ello, será requisito imprescindible que quien lo solicite se encuentre matriculado en los estudios correspondientes durante el curso académico en el que se realiza la solicitud. La Universidad de Jaén establecerá, cada curso académico, los plazos de solicitud pertinentes con el fin de coordinar los mismos con los periodos de matrícula.
2. Las solicitudes deberán ir acompañadas de la documentación necesaria para proceder a su resolución: certificación académica, certificación que acredite la experiencia laboral o profesional, y programa docente de las materias o asignaturas, así como cualquier otra documentación que se estime conveniente para adoptar, motivadamente, dicha resolución.
3. Realizada la solicitud, el Servicio de Gestión Académica comprobará que ésta contiene la documentación necesaria para su resolución, y en su defecto, requerirá a la persona interesada que subsane las posibles deficiencias.
4. Las Comisiones de Coordinación Académica de los Másteres Oficiales emitirán un informe preceptivo justificando la resolución favorable o, en su caso, desfavorable. Dicho informe será remitido al Servicio de Gestión Académica de la Universidad de Jaén, quien enviará esta documentación a la Comisión de Docencia en Postgrado.
5. Las Resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos podrán ser recurridas en alzada ante el Rector de la Universidad de Jaén, en el plazo de un mes a contar desde la fecha de la resolución.
6. Si la resolución fuese negativa, la persona afectada podrá, dentro de los diez días siguientes a la notificación de dicha resolución, matricularse de las asignaturas o créditos no reconocidos.

Artículo 17. Régimen económico

El reconocimiento y la transferencia de créditos tendrán los efectos económicos que determine anualmente el Decreto de la Junta de Andalucía por el que se fijan los precios públicos y tasas a satisfacer por la prestación de servicios académicos y administrativos universitarios para el curso correspondiente.

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias.	
Mínimo: 0	Máximo: 9

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional.	
Mínimo: 0	Máximo: 9

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
A1 Clases expositivas
A2 Clases prácticas
A3 Tutorías colectivas/individuales
A4 Trabajo de investigación o actividades en empresas
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M3 Clases expositivas: Actividades introductorias
M4 Clases expositivas: Conferencias
M5 Clases prácticas: Visitas técnicas
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos
M11 Tutorías colectivas/individuales: Aclaración de dudas
M12 Tutorías colectivas/individuales: Comentarios de trabajos individuales
M13 Trabajo Fin de Máster: Orientación/tutela individualizada
M14 Trabajo Fin de Máster: Trabajo autónomo de el/la estudiante
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
S1 Valoración de la asistencia
S2 Valoración de la participación
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/campo/informática
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/debates
S7 Valoración de la defensa del Trabajo Fin de Máster
S8 Informe valorado del tutor/a del Trabajo Fin de Máster
S9 Valoración de la memoria del Trabajo Fin de Máster
5.5 NIVEL 1: Módulo 1. Fundamentos y Técnicas de Biología Molecular, Celular y Genética
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Seguridad en el Laboratorio y Bioética

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
3		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA1-1

Que el/la alumno/a conozca los riesgos químicos, físicos y biológicos del trabajo en el laboratorio

RA1-2

Que el/la alumno/a conozca la normativa de seguridad y bioética aplicable al trabajo en el laboratorio de investigación en Biomedicina y Biotecnología

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Riesgos biológicos. Muestras biológicas y agentes infecciosos. Riesgos físicos. Radiactividad en el laboratorio. Riesgos químicos. Primeros auxilios. Seguridad en la Universidad de Jaén. Bioética

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Motivación por la calidad

CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1-1 - Conocer los riesgos químicos, físicos y biológicos de un laboratorio

CE1-2 - Conocer la legislación específica sobre seguridad en el laboratorio y bioética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

A1 Clases expositivas	24	100
A2 Clases prácticas	6	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 Clases expositivas: Clases magistrales		
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales		
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	15.0	25.0
S2 Valoración de la participación	15.0	25.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	20.0	40.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	20.0	40.0
NIVEL 2: Proteómica, Genómica, Bioinformática y Biología de Sistemas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA2-1

Haber adquirido conocimientos avanzados en proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas.

RA2-2

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Haber adquirido habilidades para realizar técnicas de proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas.

RA2-3

Ser capaz de manejar bases de datos, programas de bioinformática y realizar análisis de datos masivos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de proteómica: Plegamiento, transporte, recambio, maduración, degradación de proteínas e interacciones-proteína ligando. Técnicas y métodos de preparación de muestra, separación (2-D, HPLC-MS, otros), identificación y cuantificación en proteómica. Microarrays de proteínas. ProteoRed. Aplicaciones de la proteómica en el diagnóstico, descubrimiento de medicamentos, agricultura, industria, etc. Genómica estructural. Genómica funcional. Bases de datos y aplicaciones informáticas de genómica y proteómica. Entornos de programación en bioinformática: intérpretes de comandos. Análisis e integración de datos de 'ómicas': agrupamiento, estadística multivariante y minería de datos. Modelización: redes moleculares y dinámica de sistemas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica

CT5 - Espíritu innovador y emprendedor

CT6 - Motivación por la calidad

CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2-1 - Conocer los fundamentos, técnicas y aplicaciones de la proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas

CE2-2 - Adquirir las habilidades técnicas apropiadas en proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas

CE2-3 - Conocer y manejar bases de datos y programas de bioinformática

CE2-4 - Realizar análisis de datos masivos 'ómicos'

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	20	100
A2 Clases prácticas	38	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M4 Clases expositivas: Conferencias
M5 Clases prácticas: Visitas técnicas
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	5.0	15.0
S2 Valoración de la participación	5.0	15.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	50.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	30.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	10.0	50.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	10.0	40.0

NIVEL 2: Regulación Génica e Ingeniería Genética Avanzada	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA3-1

El alumno será capaz de extraer información biológica de bases de datos, así como realizar los análisis necesarios para la experimentación en Biomedicina y Biotecnología

RA3-2

El alumno conocerá los principales mecanismos de regulación de la expresión génica y su importancia en los mecanismos de desarrollo normal y patológico, así como su implicación en biotecnología

RA3-3

El alumno será capaz de manipular genéticamente organismos de experimentación procariotas y eucariotas

5.5.1.3 CONTENIDOS

En esta asignatura se pretende profundizar en los conocimientos acerca de la regulación de la expresión de genes tanto en el desarrollo embrionario como en el contexto de organismo adulto. Se abordará no solo el estudio de la regulación específica de determinados genes, sino también el papel que el ADN repetitivo, los elementos móviles asociados a este y el ADN no codificante juegan en la regulación de la expresión génica. Además de esto se abordará igualmente el uso de las técnicas de análisis y cuantificación de la expresión génica. Por otro lado, en esta asignatura se profundizará sobre las metodologías que permiten modificar genéticamente células así como organismos animales y vegetales. Se tratará la base conceptual de este conjunto de técnicas, se abordará su aplicación a la clonación y la obtención de organismos modificados genéticamente y se darán a conocer sus aplicaciones en el ámbito de la Biomedicina y Biotecnología.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT5 - Espíritu innovador y emprendedor

CT6 - Motivación por la calidad

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3-1 - Manejar bases de datos de biología molecular y celular y saber extraer la información relevante para el desarrollo de un proyecto de investigación		
CE3-2 - Conocer los mecanismos de regulación de la expresión génica		
CE3-3 - Saber aplicar la ingeniería genética a la mejora animal y vegetal		
CE3-4 - Conocer los métodos más utilizados para la modificación genética de organismos y sus aplicaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A1 Clases expositivas	36	100
A2 Clases prácticas	22	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 Clases expositivas: Clases magistrales		
M4 Clases expositivas: Conferencias		
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática		
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	0.0	20.0
S2 Valoración de la participación	10.0	30.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	30.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	60.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	20.0	40.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas en Biología Celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA4-1

Saber utilizar todos los tipos de microscopios así como realizar la preparación previa de las muestras biológicas

RA4-2

Conocer los métodos de captura de imágenes a través del microscopio

RA4-3

Manejar un programa de análisis de imagen e interpretar los resultados obtenidos

RA4-4

El alumno sabrá cultivar y mantener células de mamífero, realizando pases celulares, así como manipularlas genéticamente mediante transfección

RA4-5

El alumno será capaz de realizar marcajes intra- y extracelulares con anticuerpos y medir la expresión de marcadores mediante citometría de flujo y técnicas de ELISA.

RA4-6

El alumno será capaz de aislar mediante 'sorting' magnético subpoblaciones celulares y estudiar su ciclo celular

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conocer los fundamentos y manejo de los distintos tipos de microscopios y su aplicación en los diferentes campos de la investigación, así como los métodos más usuales de captura y tratamiento de las imágenes obtenidas.

Introducir al alumno en las técnicas relacionadas con cultivos de células animales, así como sus aplicaciones en el campo de la investigación biomédica y biotecnológica. Conocimiento de la importancia del uso de células cultivadas en investigación. Ventajas y desventajas de los cultivos celulares. Utilidad clínica e industrial. Conocimiento de los procesos de diferenciación "*in vitro*" de células madre embrionarias

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento		
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)		
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4-1 - Conocer los fundamentos y el manejo experimental de cultivos celulares		
CE4-2 - Conocer los fundamentos y el manejo del citómetro de flujo y "sorting" celular		
CE4-3 - Conocer los fundamentos y el manejo de las diferentes opciones en microscopía avanzada y técnicas de preparación histológica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A1 Clases expositivas	22	100
A2 Clases prácticas	36	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales		
M4 Clases expositivas: Conferencias		
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas		
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática		
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates		
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos		
M11 Tutorías colectivas/individuales: Aclaración de dudas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	25.0	40.0
S2 Valoración de la participación	25.0	40.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	15.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	15.0	25.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	20.0	35.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	5.0	15.0
NIVEL 2: Técnicas de Purificación y Análisis de Proteínas y Metabolitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA5- 1

El alumno será capaz de utilizar las principales herramientas experimentales para el aislamiento, identificación y caracterización de proteínas y metabolitos

RA5-2

El alumno sabrá producir bienes (proteínas recombinantes, etc.) o servicios (diagnóstico) utilizando organismos o productos biológicos

RA5-3

El alumno sabrá determinar parámetros físico-químicos y cinéticos de enzimas

5.5.1.3 CONTENIDOS

Visión amplia y actualizada de la metodología de producción, purificación, análisis y caracterización de proteínas nativas y recombinantes y de metabolitos y sus aplicaciones: Preparación de muestras biológicas para purificación de proteínas. Producción masiva de proteínas mediante ADN recombinante. Estrategias cromatográficas aplicadas a la purificación y caracterización de proteínas nativas y recombinantes. Técnicas de identificación y cuantificación de proteínas en muestras complejas. Determinación de parámetros físico-químicos y caracterización cinética de enzimas. Técnicas de determinación de metabolitos: Metabolómica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en castellano. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantes extranjeros.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT5 - Espíritu innovador y emprendedor
CT6 - Motivación por la calidad
CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE5-1 - Saber purificar proteínas recombinantes y procedentes de material biológico nativo
CE5-2 - Saber determinar parámetros físico-químicos y cinéticos de proteínas
CE5-3 - Conocer técnicas de identificación y cuantificación de proteínas en muestras complejas
CE5-4 - Saber determinar metabolitos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	10	100
A2 Clases prácticas	48	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos
M11 Tutorías colectivas/individuales: Aclaración de dudas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	10.0	20.0
S2 Valoración de la participación	10.0	30.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	30.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	50.0	70.0

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: Citogenética Molecular y Clínica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
3		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado/s de aprendizaje **RA6-1** El alumno será capaz de aplicar diferentes técnicas de análisis cromosómico **RA6-2** El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para realizar diagnóstico de anomalías cromosómicas humanas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
A nivel teórico, se realizará un estudio avanzado sobre: 1) Organización de los cromosomas, 2) Técnicas de estudio de los cromosomas metafásicos, 3) Mutaciones cromosómicas numéricas y estructurales, 4) Citogenética humana, 5) Citogenética clínica. A nivel práctico, en el laboratorio, se realizarán técnicas de: 1) Obtención de preparaciones cromosómicas a partir de cultivos celulares, 2) Bandeo cromosómico, 3) Microdisección cromosómica, 4) Hibridación '*in situ*'.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La docencia será impartida en castellano. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantes extranjeros.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación		
CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE6-1 - Realizar las técnicas citogenéticas más usuales		
CE6-2 - Hacer cariotipos humanos y poder diagnosticar las alteraciones cromosómicas más frecuentes		
CE6-3 - Saber realizar diagnóstico y consejo genético		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A1 Clases expositivas	10	100
A2 Clases prácticas	20	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 Clases expositivas: Clases magistrales		
M4 Clases expositivas: Conferencias		
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	5.0	15.0
S2 Valoración de la participación	5.0	15.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	45.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	25.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	25.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 2. Biomedicina		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Patología Molecular y Celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Biomedicina

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA7-1

El alumno alcanzará un conocimiento avanzado de los mecanismos moleculares y celulares implicados en la patogénesis de las enfermedades humanas, adquiriendo una visión integradora

RA7-2

El alumno sabrá aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares implicados en la patogénesis de las enfermedades humanas al tratamiento y diagnóstico de las mismas

Competencias específicas

CO7-1

Conocer en profundidad las bases moleculares de la enfermedad y la aplicación de la biología molecular en el diagnóstico y tratamiento

CO7-2

Comprender los principios de la terapia celular y molecular

5.5.1.3 CONTENIDOS

Mecanismos de la enfermedad: la biología molecular en el centro de la enfermedad humana. Patología molecular de la enfermedad humana con especial atención al cáncer, patologías hipóxicas, distrofias musculares e infección por HIV. Utilidad de la patología molecular en el tratamiento y diagnóstico de la enfermedad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en castellano. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantes extranjeros.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT6 - Motivación por la calidad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A1 Clases expositivas	26	100
A2 Clases prácticas	4	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M4 Clases expositivas: Conferencias
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	0.0	20.0
S2 Valoración de la participación	10.0	40.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	40.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	15.0	40.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	15.0	40.0

NIVEL 2: Biología Molecular de Enfermedades Infecciosas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Especialidad en Biomedicina

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA8-1

Entender los mecanismos involucrados en la infección por agentes patógenos

RA8-2

Comprender distintos procesos de interacción molecular entre agentes patógenos y los organismos infectados

RA8-3

Conocer las posibilidades de aplicación de las técnicas moleculares al diagnóstico

RA8-4

Apreciar los mecanismos de acción de distintos fármacos empleados frente a agentes infecciosos

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO8-1

Conocer los sistemas de diagnóstico de organismos implicados como agentes etiológicos de enfermedades emergentes y sus aplicaciones en biomedicina

CO8-2

Saber realizar diagnóstico molecular de parásitos, virus y bacterias

CO8-3

Conocer en profundidad las bases moleculares de las enfermedades infecciosas y la aplicación de la biología molecular en el diagnóstico y tratamiento de las mismas

CO8-4

Conocer las bases moleculares de los principios de actuación de fármacos aplicados al tratamiento de enfermedades infecciosas

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Enfermedades infecciosas transmitidas por vectores. 1.1. Enfermedades infecciosas transmitidas por vectores. 1.2. Modelos infecciosos que implican transmisión vectorial. 1.3. Bases moleculares de la relación parásito-hospedador. 1.4. Bases moleculares de los mecanismos de acción de fármacos antiparasitarios. 1.5. Vectores y enfermedades emergentes: nuevas oportunidades de investigación en biomedicina.

2. Enfermedades infecciosas provocadas por virus. 2.1. Bases moleculares de la infección por virus con ARN. 2.2. Bases moleculares de la infección por virus con ADN. 2.3. Bases moleculares de la infección por virus con reversotranscriptasa. 2.4. Interacciones moleculares virus/hospedador. 2.5. Terapia antiviral y vacunas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en castellano. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantes extranjeros.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT5 - Espíritu innovador y emprendedor
CT6 - Motivación por la calidad
CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
No existen datos
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	24	100
A2 Clases prácticas	6	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	5.0	15.0
S2 Valoración de la participación	5.0	10.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	50.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	20.0	40.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	20.0	40.0

NIVEL 2: Estrés Celular	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Optativa

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biomedicina		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA9-1

El alumno será capaz de utilizar herramientas moleculares para caracterizar y evaluar las diferentes situaciones de estrés celular

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO9-1

El alumno conocerá las bases moleculares y las implicaciones funcionales del fenómeno de estrés celular

5.5.1.3 CONTENIDOS

La presente asignatura ofrece al alumno una panorámica integrada de los principales mecanismos implicados en los procesos de defensa celular mediados por radicales de oxígeno (ROS) y nitrógeno reactivo (RNS). En la actualidad, se conoce la implicación de los radicales libres de oxígeno y nitrógeno en numerosos procesos metabólicos relevantes y se sabe que son los principales responsables de determinados mecanismos de daño celular en los seres vivos, participando en la patogénesis de distintas enfermedades y en numerosas situaciones de estrés. En esta asignatura se estudia la producción de radicales libres de oxígeno y nitrógeno reactivo, así como las distintas funciones celulares de estas especies de oxígeno y nitrógeno reactivo y su implicación en diversas patologías.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

-La asignatura puede ser fácilmente seguida sin necesidad de conocimientos previos en la materia.

-La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT6 - Motivación por la calidad
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
No existen datos
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	19	100
A2 Clases prácticas	8	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	3	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M3 Clases expositivas: Actividades introductorias
M4 Clases expositivas: Conferencias
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos
M11 Tutorías colectivas/individuales: Aclaración de dudas
M12 Tutorías colectivas/individuales: Comentarios de trabajos individuales
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	5.0	10.0
S2 Valoración de la participación	5.0	10.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	10.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	15.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	30.0	35.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	40.0	45.0

NIVEL 2: Biología Molecular y Celular del Envejecimiento	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES
Especialidad en Biomedicina
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA10-1

El alumno conocerá las bases moleculares y celulares del envejecimiento y los sistemas experimentales para su estudio

RA10-2

El alumno adquirirá conocimientos sobre patología molecular del envejecimiento y sobre nuevas dianas terapéuticas

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO10-1

Conocer en profundidad las bases celulares y moleculares del envejecimiento

CO10-2

Conocer las patologías más frecuentes asociadas al envejecimiento cerebral, sus bases moleculares y celulares y la aplicación de la biología molecular en su diagnóstico y tratamiento

5.5.1.3 CONTENIDOS

Envejecimiento fisiológico y patológico. Enfermedades asociadas al envejecimiento cerebral y neurodegeneración. Bases genéticas del envejecimiento y de la longevidad. Principales causas desencadenantes del envejecimiento, degeneración y muerte celular. Apoptosis y necrosis en las enfermedades neurodegenerativas. Óxido nítrico y estrés oxidativo en el envejecimiento. Papel de los sistemas antioxidantes en el envejecimiento. Terapia celular en enfermedades neurodegenerativas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas
CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales
CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados
CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT5 - Espíritu innovador y emprendedor
CT6 - Motivación por la calidad
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	20	100
A2 Clases prácticas	10	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M3 Clases expositivas: Actividades introductorias
M4 Clases expositivas: Conferencias
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos
M11 Tutorías colectivas/individuales: Aclaración de dudas
M12 Tutorías colectivas/individuales: Comentarios de trabajos individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

S1 Valoración de la asistencia	10.0	15.0
S2 Valoración de la participación	10.0	15.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	30.0	40.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	50.0	60.0

NIVEL 2: Neuroendrocrinología Clínica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biomedicina		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA11-1

El alumno conocerá los aspectos más relevantes de la fisiopatología neuroendocrina y su importancia en biomedicina

RA11-2

El alumno conocerá los aspectos esenciales para el diagnóstico en Neuroendocrinología Clínica

RA11-3

El alumno se familiarizará con los aspectos básicos de investigación neuroendocrina que le sean de utilidad para fines académicos y profesionales

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO11-1

Conocer los fundamentos fisiopatológicos de las alteraciones neuroendocrinas

CO11-2

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Conocer los fundamentos moleculares para el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones neuroendocrinas

5.5.1.3 CONTENIDOS

Concepto e introducción en neuroendocrinología. Interacción del sistema nervioso central y el sistema endocrino. Hipotálamo e hipófisis. Fisiopatología neuroendocrina. Una visión de conjunto. Neuroendocrinología de las enfermedades neurodegenerativas. Enfermedad de Alzheimer. Enfermedad de Párkinson. Neuroendocrinología de las enfermedades metabólicas. El síndrome metabólico: una entidad neuroendocrina. Métodos diagnósticos en neuroendocrinología clínica. Generalidades. Valoración funcional neuroendocrina.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	20	100
A2 Clases prácticas	10	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M1 Clases expositivas: Clases magistrales

M4 Clases expositivas: Conferencias

M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones

M12 Tutorías colectivas/individuales: Comentarios de trabajos individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	5.0	40.0
S2 Valoración de la participación	0.0	20.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	50.0

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	5.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 3. Biotecnología		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Creación de Empresas de Base Tecnológica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA12-1

El alumno sabrá cómo crear una empresa de base tecnológica

RA12-2

El alumno sabrá transferir resultados de investigación de tipo productos (proteínas recombinantes, etanol, etc.) o servicios (diagnóstico) a modelos de empresa

RA12-3

El alumno sabrá hacer un plan de negocio

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO12-1

Desarrollar capacidades para aplicar los conocimientos en la empresa de biotecnología

CO12-2

Conocer los protocolos para la creación de empresas de base tecnológica

CO12-3

Conocer la legislación de protección intelectual y de patentes en el campo biotecnológico

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO12-4

Conocer las características del sector biotecnológico español y andaluz

5.5.1.3 CONTENIDOS

La figura del emprendedor. Modelos de negocio en las empresas. El proceso de creación de empresas. El plan planes de negocio. Programas institucionales de apoyo al emprendedor. Sectores biotecnológico y farmacéutico. Ciclo de conferencias con empresas de salud y biotecnología.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se suministrará apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica

CT5 - Espíritu innovador y emprendedor

CT6 - Motivación por la calidad

CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	20	100
A2 Clases prácticas	9	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	1	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de	45	0

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 Clases expositivas: Clases magistrales		
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales		
M4 Clases expositivas: Conferencias		
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas		
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates		
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	5.0	10.0
S2 Valoración de la participación	5.0	20.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	30.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	40.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	30.0	40.0
NIVEL 2: Biotecnología Diagnóstica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA13-1

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Conocer las principales estrategias para la creación, producción y comercialización de productos biotecnológicos diagnósticos

RA13-2

Capacidad para realizar un genotipado y elegir la tecnología más adecuada para el problema planteado

RA13-3

Conocer las principales tecnologías de cuantificación de ADN/ARN así como sus aplicaciones diagnósticas

RA13-4

El alumno sabrá utilizar todas las tecnologías diagnósticas dependientes de anticuerpos así como determinar la estrategia experimental más adecuada para cada caso

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO13-1

Conocer las características de la industria del diagnóstico

CO13-2

Adquirir las habilidades técnicas para la producción de reactivos de diagnóstico

CO13-3

Capacidad de realizar diagnósticos utilizando productos biotecnológicos

5.5.1.3 CONTENIDOS

La industria del diagnóstico biotecnológico: sectores, productos, principales empresas, impacto económico. Estrategias de identificación de biomarcadores de uso diagnóstico. Normativa de producción y comercialización de productos de diagnóstico biotecnológico. Producción y aplicaciones de anticuerpos monoclonales: Inmunohistoquímica, Hibridación *in situ*, Citometría de flujo, Biosensores, tecnologías de modificación de anticuerpos, producción industrial de anticuerpos para diagnóstico. Biología molecular en diagnóstico I: Técnicas de cuantificación de ADN/ARN y sus aplicaciones diagnósticas (RT-PCR, Microarrays de expresión, CGH y microARNs en diagnóstico clínico). Biología molecular en diagnóstico II: técnicas de genotipado de SNPs a escala baja, media y masiva (Veracode, GWAS). Aplicaciones en descubrimiento de biomarcadores y diagnóstico clínico. Cálculo de haplotipos y fases de cromosomas así como sus aplicaciones. Técnicas avanzadas de secuenciación masiva (NGS) y su uso en diagnóstico. Principales estrategias de análisis de datos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia se imparte en castellano. Sin embargo esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén, por lo que contará con apoyo específico en inglés para el estudiante extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica
CT5 - Espíritu innovador y emprendedor
CT6 - Motivación por la calidad
CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	16	100
A2 Clases prácticas	12	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
M1 Clases expositivas: Clases magistrales
M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales
M4 Clases expositivas: Conferencias
M5 Clases prácticas: Visitas técnicas
M6 Clases prácticas: Resolución de ejercicios/problemas
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática
M9 Clases prácticas: Seminarios/Debates
M10 Tutorías colectivas/individuales: Supervisión de trabajos dirigidos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Valoración de la asistencia	10.0	20.0
S2 Valoración de la participación	10.0	20.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	30.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	30.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	10.0	50.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	10.0	40.0

NIVEL 2: Biotecnología Industrial y Bioprocesos	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Biotecnología

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado/s de aprendizaje

RA14- 1

El alumno será capaz de extraer información de bibliografía básica y especializada sobre producción biotecnológica

RA14-2

El alumno será capaz de aplicar información y técnicas de escalado de producción biotecnológica

RA14-3

El alumno sabrá exponer adecuadamente información sobre procesos biotecnológicos

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO14-1

Conocer los métodos de optimización de la producción industrial de bienes y servicios

CO14-2

Conocer las principales aplicaciones de los microorganismos en la industria biotecnológica

5.5.1.3 CONTENIDOS

Esta asignatura pretende que el alumno adquiera una comprensión global del concepto de bioproceso y su desarrollo en el campo de la biotecnología. Se integrará así el conocimiento en biorreactores, biología y bioquímica de microorganismos, así como otras asignaturas, para conformar procesos completos de transformación biológica de materias primas en productos. Se incluye no solo la integración de procesos y equipos sino también su instrumentación y control, así como el escalado de los mismos, como herramientas Imprescindibles para la puesta en marcha real de cualquier proceso. Por otra parte, se dará una visión aplicada de estos procesos a la industria.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia se imparte en castellano. Sin embargo esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén, por lo que contará con apoyo específico en inglés para el estudiante extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas		
CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados		
CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento		
CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)		
CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A1 Clases expositivas	17	100
A2 Clases prácticas	11	100
A3 Tutorías colectivas/individuales	2	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 Clases expositivas: Clases magistrales		
M4 Clases expositivas: Conferencias		
M5 Clases prácticas: Visitas técnicas		
M8 Clases prácticas: Presentaciones/exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	5.0	25.0
S2 Valoración de la participación	5.0	15.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	55.0
S6 Valoración de la capacidad de realizar presentaciones/exposiciones/seminarios/ debates	5.0	75.0
NIVEL 2: Biotecnología Agrícola y Ganadera		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA15-1

El alumno sabrá manejar las técnicas de cultivo '*in vitro*' de células y tejidos vegetales

RA15-2

El alumno sabrá cómo hacer modificación genética de plantas y animales mediante la aplicación de técnicas biotecnológicas

RA15-3

El alumno sabrá cómo utilizar las herramientas de la biotecnología vegetal y animal para la mejora de la producción agrícola y ganadera

RA15-4

El alumno conocerá los campos de aplicación de la biotecnología agrícola y ganadera

RA15-5

El alumno conocerá las técnicas de producción de semillas artificiales de interés para los bancos de germoplasma y esquemas de selección ganaderos

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO15-1

Conocer los fundamentos, aplicaciones y técnicas avanzadas del cultivo in vitro de plantas

CO15-2

Conocer los métodos y técnicas de la biotecnología para la mejora de la agricultura y la ganadería

CO15-3

Saber diseñar experimentos para la obtención de plantas a partir de tejidos vegetales y cultivos celulares

CO15-4

Conocer la metodología para la producción de semillas artificiales y la utilización de la biotecnología en los programas de mejora genética animal y apoyo a la trazabilidad de productos ganaderos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

En las últimas décadas los avances en el conocimiento de la fisiología de las plantas, así como las nuevas herramientas de cultivo '*in vitro*', genética y biología molecular, han generado una gran cantidad de aplicaciones para la mejora agrícola y ganadera, la producción de plantas y productos pecuarios con nuevas propiedades y sus derivados. En la asignatura se tratarán aspectos relacionados con el cultivo '*in vitro*' de plantas tales como la micro-

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

propagación, cultivo de haploides, obtención de embriones somáticos, obtención de plantas libres de patógenos, cultivo de protoplastos, cultivos celulares, y aspectos relacionados con sus aplicaciones en agricultura como la mejora vegetal y ganadera, mejora de la calidad de los productos animales-vegetales, resistencia a estreses bióticos y abióticos, producción de semillas artificiales, mantenimiento de bancos de germoplasma y sobre la utilización de la biotecnología en programas de mejora ganaderos. Asimismo, se estudiarán las técnicas de biología molecular que permitan la identificación y diferenciación de las distintas variedades de plantas dentro de una misma especie vegetal, mediante marcadores moleculares, y la verificación de los procesos que confirmen la obtención de plantas modificadas genéticamente y su presencia en productos agroalimentarios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	15	100
A2 Clases prácticas	15	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales

M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	50.0	70.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	30.0	50.0

NIVEL 2: Biotecnología Ambiental y Biorremediación

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA16-1

Conocer los tratamientos convencionales de aguas residuales urbanas e industriales, y de forma más cuantitativa el tratamiento secundario o biológico.

RA16-2

Aplicar el tratamiento terciario de aguas residuales, fundamentalmente la eliminación de compuestos de nitrógeno y fósforo

RA16-3

Analizar y llevar a cabo los sistemas de simbiosis algas-bacterias

RA16-4

Conocer y aplicar el tratamiento de lodos de depuración mediante bioprocesos de digestión anaerobia

RA16-5

Aplicar los conocimientos sobre tecnologías limpias a residuos domésticos, industriales y agrícolas.

RA16-6

Conocer los diferentes enfoques existentes de utilización de microorganismos para la depuración de efluentes, en el tratamiento de residuos, y en los procesos de biorremediación

RA16-7

Conocer la actividad de los microorganismos frente a compuestos xenobióticos y recalcitrantes

RA16-8

Conocer las tipologías y técnicas de biorremediación de suelos, y en particular las aplicaciones al respecto de las plantas y de las interacciones planta-microorganismo (fitoremediación y biofertilización)

RA16-9

Conocer la aplicación de las diferentes técnicas para la biomonitorización de los niveles y la ecotoxicidad de los contaminantes en el medio ambiente (biosensores y biomarcadores)

RA16-10

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Conocer los riesgos ambientales del uso de OMGs y las estrategias para su minimización

Competencias asociadas a las asignaturas optativas de las especialidades:

CO16-1

Ser capaz de discernir y elegir diferentes estrategias en el uso de microorganismos para procesos de depuración, biodegradación, y biorremediación

CO16-2

Ser capaz de seleccionar, diseñar y aplicar técnicas y estrategias de biorremediación y de biomonitorización

CO16-3

Sensibilidad hacia temas medioambientales

CO16-4

Conocer las principales aplicaciones de los microorganismos en la industria biotecnológica

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tecnologías limpias a residuos domésticos, industriales y agrícolas. Tratamientos convencionales de aguas residuales urbanas e industriales. Tratamientos biológico y terciario. Nitrificación y desnitrificación. Nuevas tecnologías en el tratamiento de aguas residuales. Tecnologías blandas. Simbiosis algas-bacterias. Tratamiento de lodos de depuradoras. Bioprocesos de digestión aerobia y anaerobia. Empleo de microorganismos en procesos de biorremediación de contaminantes orgánicos. Uso de microorganismos en procesos de biorremediación de contaminantes inorgánicos. Microorganismos y tratamiento de residuos. Separación y recuperación de materias grasas, e hidrocarburos en aguas marinas y salobres usando microorganismos. Recuperación de metales pesados en aguas contaminadas usando microorganismos. Interacciones suelo-planta y planta-miroorganismos: aplicaciones ambientales y agrobiológicas. Biomonitorización: uso de biosensores y de biomarcadores en programas de vigilancia ambiental y de evaluación ecotoxicológica. OMGs y medio ambiente.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La docencia será impartida en lengua española. Sin embargo, esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica

CT5 - Espíritu innovador y emprendedor

CT6 - Motivación por la calidad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas	18	100
A2 Clases prácticas	12	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M2 Clases expositivas: Exposición de teoría y ejemplos generales

M3 Clases expositivas: Actividades introductorias

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

M5 Clases prácticas: Visitas técnicas		
M7 Clases prácticas: Prácticas de laboratorio/campo/informática		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S1 Valoración de la asistencia	5.0	15.0
S2 Valoración de la participación	5.0	15.0
S3 Valoración de los conocimientos sobre conceptos teóricos de la materia	0.0	60.0
S4 Valoración de la capacidad de realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	35.0
S5 Valoración de la destreza en la realización de prácticas de laboratorio/ campo/informática	10.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 4. Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	15	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado/s de aprendizaje

RA17-1

El alumno sabrá diseñar y ejecutar un proyecto de investigación en biomedicina o biotecnología

RA17-2

El alumno sabrá interpretar los resultados correctamente

RA17-3

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

El alumno sabrá exponer y transmitir los resultados en formato científico

RA17-4

El alumno desarrollará una gran habilidad técnica en el laboratorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

El estudiante realizará de forma individual un Trabajo Fin de Máster en un grupo de investigación de la Universidad de Jaén, de las entidades asociadas, o en una empresa de biotecnología o biomedicina. El Trabajo Fin de Máster consistirá en la ejecución de un trabajo académico original de investigación o un proyecto de actividades en empresas de biotecnología o biomedicina. Los contenidos se adecuaran a la línea de investigación, entidad o empresa en la que se realice el trabajo (Anexo III). El estudiante deberá realizar la experimentación propuesta, presentar una memoria escrita del trabajo realizado y defenderla en sesión pública ante una comisión de evaluación. En caso de realizarlo en una empresa asociada, el trabajo describirá la labor desarrollada por el estudiante en dicha empresa, siempre relacionada con los contenidos del máster.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Tanto la memoria como la defensa pública podrán ser realizadas en castellano o en inglés.

Esta asignatura estará adscrita al programa PATIE de la Universidad de Jaén por lo que se contará con apoyo específico en inglés para estudiantado extranjero (materiales, tutorización y pruebas de evaluación).

Criterios de evaluación a aplicar en la evaluación del Trabajo Fin de Máster:

- S9 Valoración de la memoria del Trabajo Fin de Máster. Criterios de evaluación: 1) Aspectos formales, 2) Claridad, 3) Rigor científico, 4) Consecución de los diferentes apartados de la memoria.

- S7 Valoración de la defensa del Trabajo Fin de Máster. Criterios de evaluación: 1) Claridad en la presentación y exposición realizada, 2) Profundidad de conocimientos demostrada, 3) Rigor científico, 4) Claridad, profundidad y seguridad en las respuestas a las preguntas de la Comisión.

- S8 Informe valorado del tutor/a del Trabajo Fin de Máster. Criterios de evaluación: 1) Habilidad en el manejo de protocolos, instrumental, técnicas y equipamientos de laboratorio, 2) Utilización de medidas de seguridad, 3) Capacidad de recogida, tratamiento, preparación y discusión de los resultados, 4) Cumplimiento de horarios y tareas, 5) Habilidad para organizar el trabajo, 6) Autonomía en el trabajo, 7) Capacidad de integración y trabajo en equipo, 8) Compromiso y ética en el trabajo personal.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejar bibliografía y documentación científica en inglés

CG2 - Diseñar y planificar experimentos de investigación

CG3 - Ejecutar experimentos de investigación así como interpretar los resultados

CG4 - Diseñar estrategias experimentales alternativas

CG5 - Organización del laboratorio, control de calidad, riesgos laborales

CG6 - Capacidad de crítica y argumentación así como de exposición escrita y oral de proyectos de investigación y sus resultados

CG7 - Saber utilizar y sacar el máximo rendimiento de las herramientas bioinformáticas, estadísticas y matemáticas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Fomentar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

CT2 - Desarrollar espíritu crítico y constructivo, con actitud positiva frente al conocimiento

CT3 - Demostrar capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)

CT4 - Desarrollar capacidad de trabajo en equipo, de líder, de diálogo, de crítica y autocrítica

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT5 - Espíritu innovador y emprendedor		
CT6 - Motivación por la calidad		
CT7 - Compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE17-1 - Que los estudiantes sean capaces de realizar un proyecto de investigación en Biomedicina o Biotecnología		
CE17-2 - Que los estudiantes sean capaces de escribir correctamente, presentar y defender públicamente los resultados del proyecto realizado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
A4 Trabajo de investigación o actividades en empresas	19	100
A5 Trabajo Autónomo del Alumno (estudio, lecturas, preparación de informes, ejercicios y actividades autodirigidas, etc.)	356	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M13 Trabajo Fin de Máster: Orientación/tutela individualizada		
M14 Trabajo Fin de Máster: Trabajo autónomo de el/la estudiante		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
S7 Valoración de la defensa del Trabajo Fin de Máster	30.0	70.0
S8 Informe valorado del tutor/a del Trabajo Fin de Máster	0.0	30.0
S9 Valoración de la memoria del Trabajo Fin de Máster	30.0	70.0

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	3	100	1,3
Universidad de Jaén	Profesor Contratado Doctor	3	100	8,2
Universidad de Córdoba	Profesor colaborador Licenciado	1	0	,4
Universidad Pablo de Olavide	Profesor Titular de Universidad	2	100	,7
Universidad de Jaén	Profesor Titular de Universidad	28	100	61,9
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	1	100	,8
Universidad Miguel Hernández de Elche	Catedrático de Universidad	1	100	,3
Universidad de Jaén	Catedrático de Universidad	8	100	19,3
Universidad de Sevilla	Catedrático de Universidad	3	100	,8

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 %
85	5	95
CODIGO	**TASA**	**VALOR %**
1	Tasa de Rendimiento	90

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

A continuación se detallan los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad del Máster, relacionados con este punto.

Procedimiento de Análisis del rendimiento académico:

http://estudios.ujaen.es/sites/estudios.ujaen.es/files/calidad_03-Procedimiento_P-0.pdf

Objetivo: El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el Título en relación con su Tasa de Graduación, Tasa de Abandono y Tasa de Eficiencia. Asimismo, se dan a conocer y se analizan otros indicadores complementarios del Título con objeto de contextualizar los resultados anteriores.

Referencia legal: Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales: Anexo I, apartado 8. Resultados previstos.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.

- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año ni en el anterior.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Referencias evaluativas: Protocolo de Evaluación para Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (VERIFICA, ANECA). Apartado 8. Resultados previstos.

Estimación de indicadores: ¿Se ha realizado una estimación justificada de indicadores relevantes que al menos incluya las tasas de graduación, abandono y eficiencia? ¿Se han tenido en cuenta entre otros referentes los datos obtenidos en el desarrollo de planes de estudios previos?

Sistema de recogida de datos: La CGCM recabará al final de cada curso académico, de la Unidad correspondiente de la Universidad, los resultados de los indicadores obligatorios y complementarios que se especifican en la ficha P-0.I del Anexo 1.

Sistema de análisis de la información: La CGCM, en los dos meses siguientes a la recogida de datos, llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en dichos indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios señalados en la ficha P-0.I del Anexo 1.

Después del análisis, la CGCM elaborará una Memoria (Informe P-0.V) que contendrá una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

En los dos meses siguientes, dicha Memoria será considerada por el órgano competente quien, tras incluir las enmiendas oportunas, deberá remitir la memoria a la Dirección del Centro, que será quien finalmente tome las decisiones que correspondan.

El valor de referencia o estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios ha de ser dinámico y, necesariamente, se ha de contrastar con los resultados obtenidos de las tasas correspondientes.

Se recomienda que para la estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios, así como para la justificación de dichas estimaciones, se tomen como base datos históricos, de prospectiva o comparados.

Sistema de propuestas de mejora y su temporalización: En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia establecidos en la ficha P-0.I del Anexo 1, la CGCM deberá recomendar un plan de mejora que solucione los problemas detectados, señalando al responsable del seguimiento y el mecanismo para realizar dicho seguimiento (Informe P-0.V y Plan Anual de Mejora P-9.I).

El plan de mejora, en el supuesto de que sea necesario, deberá ser verificado por la Coordinación del Máster y aprobado por la dirección de Postgrado.

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN1 TASA DE GRADUACIÓN

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos del Máster y el total de los estudiantes de nuevo ingreso de la misma cohorte C en dicho título Máster	Conocer la eficacia de la titulación en cuanto al aprovechamiento académico de sus estudiantes	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	(Nº de alumnos de una cohorte de entrada C en el Máster que consiguen finalizar dicho título en el tiempo previsto +1 / Nº de alumnos de nuevo ingreso de una cohorte de entrada C en el Máster) * 100	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN2 TASA DE ABANDONO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en el Máster en el curso académico X, que no se han matriculado en los cursos X+1 y X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al Máster.	Informar del grado de no continuidad de los estudiantes en una titulación	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	(Nº de estudiantes de nuevo ingreso en el Máster el curso X y que no están matriculados en ese Máster en los cursos X+1 y X+2 / Nº de estudiantes de nuevo ingreso en el Máster el curso X) * 100	Se obtiene un valor por Máster y curso académico. No se considerarán abandonos aquellos alumnos graduados en el máster

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN3 TASA DE EFICIENCIA

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Tasa de Eficiencia (%)	Informar de la eficiencia del proceso de formación en función del grado de repetición de matrícula de los estudiantes	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

MOMENTO DE CÁLCULO	OBTENCIÓN	OBSERVACIONES
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	(Nº total de créditos del plan de estudios / Nº total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico) * 100	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN4 NOTA MEDIA DE INGRESO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nota media del alumnado que accede al Máster	Informar del nivel de los estudiantes que cursan el Máster	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al finalizar la última fase del proceso de matriculación en el Máster	Sumatorio de la nota media del expediente del título que ha dado acceso a cada alumno del máster / Número de alumnos de nuevo ingreso (indicador P0-IN8)	Se obtiene un valor por Máster y curso académico. Para el cálculo de la nota media del expediente se tendrá en cuenta lo establecido por la legislación Vigente (Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto)

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN5 TASA DE ÉXITO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Tasa de éxito (%)	Conocer el nivel de superación de las asignaturas de la titulación referente a los alumnos que se presentan a evaluación en la misma	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	(Nº de créditos superados por el total de los alumnos matriculados en el Máster / Nº de créditos presentados por el total de los alumnos del Máster) * 100	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN6 TASA DE RENDIMIENTO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Para un curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados en el Máster y el número total de créditos ordinarios matriculados en el Máster	Conocer el nivel de superación de las asignaturas de la titulación referente a los alumnos que se matriculan en la misma	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	(Nº de créditos ordinarios superados en el Máster en el curso académico X / Nº de créditos ordinarios matriculados en el Máster en el curso académico X) * 100	Se obtiene un valor por Máster y curso académico. Ni en los créditos matriculados ni en los superados se consideran los créditos reconocidos o transferidos

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN7 DURACIÓN MEDIA DE LOS ESTUDIOS

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Duración media de los estudios	Conocer la duración real de la titulación para los alumnos que finalizan cada curso académico	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
A partir del final de cada curso, cuando la información de los resultados académicos esté disponible	Sumando los años que tarda en graduarse cada uno de los alumnos que finaliza el curso académico y dividiendo por el total de alumnos graduados y por el número de cursos del Máster	Se obtiene un valor por Máster y curso académico. Al dividir por el número de cursos del Plan de Estudios se favorece la comparación entre titulaciones de diferente duración. Es un indicador muy influido por los alumnos que no se matriculan de todo un curso académico

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P0-IN8 ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Estudiantes de nuevo ingreso en el Máster	Conocer la demanda del título de Máster	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al finalizar la última fase del proceso de matriculación en el Máster.	Número de alumnos matriculados por primera vez en el Máster	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

Procedimiento de Evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado:

http://estudios.ujaen.es/sites/estudios.ujaen.es/files/calidad_05-Procedimiento_P-1.pdf

Objetivo: El propósito de este procedimiento es obtener información para la mejora y el perfeccionamiento de las actuaciones realizadas por el profesorado, proporcionando resultados sobre la labor docente y permitiendo la obtención de indicadores sobre la calidad de sus actuaciones que sirvan de guía para la toma de decisiones.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Referencia legal: El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, en su Anexo I, establece las directrices de elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de los Títulos Oficiales (Grado y Máster). El apartado 9.2 de dicha memoria debe recoger -procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado-

Referencias evaluativas: El programa VERIFICA de ANECA, en su apartado 9.2 del Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (Grado y Máster) señala que se establecerán -procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza-.. y .. -procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado-..

Los objetivos de calidad fijados por cada Título de Máster en relación a la enseñanza y el profesorado del mismo.

Sistema de recogida de datos: La CGCM recabará información sobre la calidad docente del profesorado de los Títulos de Máster de su competencia, a través de las personas encargadas de la coordinación de los mismos. Para ello, se utilizará el modelo de encuesta de opinión de los estudiantes con la labor docente del profesorado propuesto en el Anexo (P-1.I) o cualquier otro sistema que se estime oportuno. Al finalizar cada curso académico, la CGCM solicitará al Coordinador del Máster la elaboración de un informe (P-1.IV) recogiendo los aspectos más destacados relacionados con la docencia del Máster (guías docentes, coordinación docente, incidencias, etc.).

Con el fin de detectar posibles desviaciones, se podrá recoger información sobre indicadores de resultados por curso académico y por módulo o materia. En el caso de desviaciones muy significativas, se solicitará al profesorado implicado en la docencia de la materia informe justificativo de las mismas.

El/la profesor/a (o coordinador/a, en el caso de más de un/a profesor/a) del módulo cumplimentará un informe del mismo, al concluir cada curso académico (ver modelo de informe en anexo P-1.II) en el que se reflejarán posibles incidencias relacionadas con:

- La planificación del módulo (organización y coordinación entre profesores/as, etc.)
- Desarrollo de la enseñanza y evaluación de los aprendizajes (cumplimiento de lo planificado, dificultades en el desarrollo, metodologías docentes, tipos de evaluación, etc.).
- Alumnado (asistentica, formación previa, etc.)
- Recursos (aulas, laboratorios, etc.)
- Servicios (biblioteca, docencia virtual, etc.)

En caso de incidencias (quejas o reclamaciones), la CGCM podrá recabar informes del coordinador/es del Máster y del propio profesorado sobre las mismas.

Sistema de análisis de la información: Podrá realizarse un análisis de la información recabada a través de la encuesta de opinión, de los indicadores de resultados por curso académico, módulo y/o materia, del informe del Coordinador del Máster, de los informes de los/as profesores/as (coordinadores/as) del módulo o, en su caso, de las quejas y reclamaciones recibidas.

La CGCM elaborará un informe anual con las propuestas de mejora, sugerencias y recomendaciones sobre la calidad de la enseñanza y el profesorado del Título de Máster (Informe P-1.III y Plan Anual de Mejora P-9.I).

Sistema de propuestas de mejora y su temporalización: La CGCM elaborará un informe para cada curso académico con los resultados más significativos, en el que se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a la/s persona/s encargada/s de la coordinación del Máster (informe P-1.III).

Las recomendaciones presentadas deben permitir obtener orientaciones básicas para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas.

En caso de incidencias con respecto a la docencia de una materia en particular, será informado el profesorado implicado en la misma, de forma que se pongan en marcha las medidas oportunas para solventar tal situación, en consonancia con las recomendaciones de mejora diseñadas desde la CGCM.

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P1-IN1 RESULTADO DE ENCUESTAS DE OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nivel de satisfacción de los alumnos respecto a la docencia del Máster	Conocer la satisfacción de los alumnos del Máster respecto a la docencia recibida	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al finalizar la última fase del proceso de matriculación en el Máster	Calcular el promedio de la pregunta en que se valora la satisfacción con la labor docente del profesor (pregunta 23 de la encuesta P-1.I) para todas las encuestas realizadas en el Máster	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P1-IN2 NÚMERO DE INCIDENCIAS GRAVES EN LOS INFORMES DEL PROFESORADO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nº de incidencias graves ocurridas en el transcurso de la docencia de las asignaturas	Conocer el número de incidencias graves que ocurren durante el desarrollo de la docencia de las asignaturas del Máster	Centro de estudios de postgrado
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al finalizar el curso académico	Suma de las incidencias graves ocurridas en la docencia de las asignaturas del Máster reflejadas en los informes a realizar por cada profesor con la herramienta P-1.II	Se consideran incidencias -graves- aquellas que alteran gravemente e desarrollo planificado de la docencia de la asignatura

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Procedimiento de Evaluación de la satisfacción global sobre el título de máster:

http://estudios.ujaen.es/sites/estudios.ujaen.es/files/calidad_13-Procedimiento_P-5.pdf

Objetivo: El propósito de este procedimiento es conocer el nivel de satisfacción global de los distintos colectivos activos implicados en el Título de Máster (Profesorado y alumnado) en relación a la orientación y acogida, la planificación, el desarrollo y los resultados del mismo.

Referencia legal: El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, en su Anexo I, establece las directrices de elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de los Títulos oficiales. El apartado 9.5 de dicha memoria debe recoger, entre otros, *-procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados-*

Referencia evaluativa: El Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (Programa VERIFICA, ANECA) establece que -el Centro en el que se imparte el Título o, en su defecto, la Universidad debe disponer de unos procedimientos asociados a la Garantía de Calidad y dotarse de unos mecanismos formales para la aprobación, control, revisión periódica y mejora del Título-. La propuesta debe establecer los mecanismos y procedimientos periódicos que se utilizarán para revisar el Plan de Estudios, sus objetivos, competencias, planificación, etc. De forma más específica, el apartado 9.5 señala que se establecerán *-procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título,..-*

Sistema de recogida de datos: Al objeto de recabar información sobre el nivel de satisfacción de los diferentes colectivos implicados en el Título de Máster se recomienda la utilización de una encuesta de opinión para estudiantes (ver anexo P-5.I) y Profesorado (ver anexo P-5.II). Este instrumento será implementado tras finalizar el último curso del Título de Máster Oficial.

El contenido de los ítems es prácticamente el mismo para los dos colectivos, con objeto de poder contrastar adecuadamente las distintas opiniones. Con esta herramienta se recoge información sobre las siguientes variables:

1. Variables sociodemográficas (edad, género, Título, curso, sector).

2. Satisfacción con los sistemas de **orientación y acogida** a los estudiantes para facilitar su incorporación al Título de Máster Oficial.

3. Satisfacción general con la **planificación y el desarrollo** de las enseñanzas en el Título de Máster Oficial:

a. Distribución temporal y coordinación de módulos o materias.

b. Adecuación de los horarios, turnos, distribución teoría-práctica, tamaño de los grupos.

c. Satisfacción con la metodología utilizada (variedad, innovación,..).

d. Satisfacción con los programas de movilidad.

e. Satisfacción con las prácticas externas.

f. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el Título de Máster (nivel de satisfacción con la página Web y con otros medios de difusión).

g. Satisfacción con los recursos humanos:
- Profesorado del Título de Máster
- Equipo o persona/s que gestiona/n el Título de Máster.

h. Satisfacción con los medios materiales y las infraestructuras disponibles para el Título de Máster.

4. **Grado de satisfacción con los Resultados**:

a. Satisfacción con los sistemas de evaluación de competencias.

b. Satisfacción con la atención a las sugerencias y reclamaciones.

c. Satisfacción con la formación recibida (valoración global).

d. Cumplimiento de expectativas sobre el Título de Máster.

Sistema de análisis de la información: La CGCM podrá solicitar ayuda de las Unidades o Servicios correspondientes de la Universidad de Jaén para procesar y analizar los datos sobre satisfacción de los distintos colectivos con el Título de Máster en relación con cada una de las variables que conforman la encuesta. Los análisis de la información se podrán hacer de forma desagregada por grupo de implicados. A partir de dicha información la CGCM elaborará un informe con las propuestas de mejora, sugerencias y recomendaciones sobre el Título de Máster (Informe P-5.III y Plan Anual de Mejora P-9.I).

Sistema de propuestas de mejora y su temporalización: Al finalizar los análisis de satisfacción global, la CGCM elaborará un informe con los resultados, en el que se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a los agentes pertinentes (Informe

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

P-5.III). La CGCM trasladará al responsable del Título de Máster (Coordinador/a o Comisión de Título de Máster) los resultados de satisfacción y las propuestas que hayan elaborado a partir de la información recabada, para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas. El/la responsable del Título de Máster trasladará las propuestas de mejora a la Comisión del Plan de Estudios o cualquier otro órgano o Comisión encargada de la toma de decisiones sobre el Título de Máster.

Cuando se disponga de varias evaluaciones, la CGCM tendrá en cuenta la evolución de los datos de satisfacción y se hará constar en los informes.

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P5-IN1 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN GLOBAL CON EL MÁSTER DE LOS ESTUDIANTES

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nivel de satisfacción de los alumnos respecto a la docencia del Máster	Conocer la satisfacción de los alumnos del Máster respecto a la docencia recibida	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al elaborar el informe de la Unidad de Calidad	Calcular el promedio de la pregunta de valoración general con la formación recibida (ítem 19 de la encuesta P-5.I) para todas las encuestas realizadas en el Máster	Se obtiene un valor por Máster y curso académico.

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P5-IN2 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN GLOBAL CON EL MÁSTER DEL PROFESORADO

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nivel de satisfacción global del profesorado del Máster	Conocer la satisfacción global del profesorado del Máster	Vicerrectorado con competencias en Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Al elaborar el informe de la Unidad de Calidad	Calcular el promedio de la pregunta de valoración general del Máster (ítem 16 de la encuesta P-5.II) para todas las encuestas realizadas en el Máster	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

Procedimiento para la difusión del título de máster:

http://estudios.ujaen.es/sites/estudios.ujaen.es/files/calidad_17-Procedimiento_P-7.pdf

Objetivo: El propósito de este procedimiento es establecer mecanismos para publicar la información sobre el plan de estudios del Máster, su desarrollo y resultados, con el fin de que llegue a todos los implicados o interesados (alumnado, profesorado, personal de apoyo, futuros estudiantes, agentes externos, etc.).

Referencia legal: El Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, en su apartado 4 del Anexo I (Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales) se refiere al acceso y admisión de estudiantes. En el apartado 4.1 plantea la necesidad de contar con -Sistemas accesibles de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la enseñanza-

Referencia evaluativa: El Protocolo para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (Verifica, ANECA) en su apartado 9.5 plantea la necesidad de dar respuesta a: ¿Se ha establecido mecanismos para publicar información que llegue a todos los implicados o interesados sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados?

Sistema de recogida de datos: El/la coordinador/a y/o la Comisión del Título de Máster, con periodicidad anual propondrán qué información publicar, a qué grupos de interés va dirigida y las formas de hacerla pública, utilizando como medio preferente de difusión la página Web del Título de Máster. El plan de difusión propuesto podría incluir, en su caso, información sobre:

1. La oferta formativa. (profesorado, programas, calendario, horarios, aulas, exámenes, etc.).
2. Las políticas de acceso y orientación de los estudiantes.
3. Los objetivos y la planificación del Título de Máster.
4. Las metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación (incluidas las prácticas externas).
5. Los resultados de las enseñanzas (en cuanto al aprendizaje, inserción laboral y satisfacción con los distintos grupos de interés).
6. Las posibilidades de movilidad y ayudas disponibles para facilitarla.
7. Los mecanismos para realizar reclamaciones y sugerencias.
8. Fecha de actualización de la información.

La persona responsable del Título de Máster se asegurará de que la página Web esté actualizada.

Sistema de análisis de la información: Sistema de Garantía de Calidad de los Másteres Oficiales de la Universidad de Jaén. El contenido del plan de difusión se remitirá a la CGCM que velará para que la información esté actualizada y sea fiable y suficiente.

Sistema de propuestas de mejora y su temporalización: La CGCM realizará el seguimiento de la Web y de los otros medios de difusión (en caso de existir), y emitirá un informe al finalizar el curso académico para proponer las mejoras que considere oportunas (Informe P7-I y Plan Anual de Mejora P9-I). El Plan de difusión deberá ser revisado anualmente por el/los responsable/s del Título de Máster.

FICHA PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR P7-IN1 GRADO DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN RELATIVA AL TÍTULO Y SU DESARROLLO

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DEFINICIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE DEL INDICADOR
Nivel de publicación en la Web del Máster de la información pública relativa al Máster (%)	Conocer el nivel de información pública relativa al máster correctamente publicada y actualizada en la Web oficial del Máster	Centro de estudios de postgrado
MOMENTO DE CÁLCULO	**OBTENCIÓN**	**OBSERVACIONES**
Justo antes del comienzo del plazo de matriculación en el Máster.	Comprobación de la correcta y actualizada publicación en la Web oficial del Máster de los diferentes apartados requeridos, cada uno de los cuales ponderados de la siguiente forma: - guías docentes (20%) - horarios detallados (20%) - Profesora UJA y externo (15%) - Información Prácticas Externas (10%) - Información Trabajo Fin de Máster (10%)	Se obtiene un valor por Máster y curso académico

Procedimiento para la valoración interna y externa del progreso y de los resultados de aprendizaje de los estudiantes del Máster

El progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes del Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina de la Universidad de Jaén se valora a través de distintos procesos y mecanismos que comprenden tanto la planificación de las enseñanzas como su seguimiento y en el que están implicados la Universidad de Jaén y la Agencia Andaluza del Conocimiento como agente externo. Así se asegura que las enseñanzas oficiales de este Máster se imparten de acuerdo a lo indicado en la memoria de verificación y se garantiza que los estudiantes alcanzan los objetivos y las competencias del título. A continuación se detallan los principales procedimientos.

1. Cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del periodo lectivo, el Consejo de Gobierno aprueba la planificación de las enseñanzas y el calendario académico. Establecida la oferta formativa el Centro de Estudios de Postgrado procede a planificar las enseñanzas que se imparten en él.

2. La Comisión de Coordinación Académica del Máster aprueba el Calendario y Horario del Máster así como las Guías Docentes de las asignaturas, en las que se especifican las competencias, resultados de aprendizaje, objetivos docentes, contenidos, metodología docente, actividades, sistemas de evaluación y planificación de la docencia. En estas Guías se fijan el tipo de pruebas, su número, los criterios y la forma de evaluación/calificación del estudiante. A partir de esta información, el Centro de Estudios de Postgrado aprobará definitivamente el Calendario y Horario así como las Guías Docentes, que se harán públicas en la página web del Máster antes de iniciarse el plazo de matrícula.

3. Durante el curso, la Comisión de Coordinación Académica del Máster realizará, al menos una reunión cada trimestre de coordinación con el profesorado de las asignaturas implicadas en la que se evaluará el desarrollo del curso y los resultados obtenidos.

4. Además de estos procedimientos de planificación de las enseñanzas, la Comisión de Garantía Interna de Calidad elabora anualmente el Informe de Seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad del Título en el que realiza el seguimiento de todos los aspectos relativos al título, así como los resultados de aprendizaje de los estudiantes. En este informe se identifican los puntos fuertes y débiles del proceso de enseñanza-aprendizaje de la titulación y se formula un Plan de Mejora con acciones correctoras en un proceso de mejora continua, que son llevadas a cabo una vez aprobadas por el Centro de Estudios de Postgrado.

5. Este Informe de Seguimiento se realiza con los datos de los indicadores: tasas de graduación, eficiencia, éxito, rendimiento, y duración media de los estudios que se comparan con los resultados previstos en el Título. Los datos correspondientes a estos indicadores académicos son aportados y difundidos por el Servicio de Gestión Académica una vez cerrado el curso académico para garantizar su uniformidad de cálculo y su validez. Después de una revisión y auditoría interna, este Informe de Seguimiento se aprueba anualmente por el Centro de Estudios de Postgrado y el Vicerrectorado correspondiente y es enviado a la Agencia Andaluza del Conocimiento de la Junta de Andalucía, que como agencia externa lo revisa, evalúa e informa a su vez.

6. Finalmente el Trabajo Fin de Máster permite valorar, tal y como establece el RD 1393/2007 de 30 de octubre y posterior modificación en el RD 861/2010 de 2 de julio, que se han alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos en la memoria del Título.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www10.ujaen.es/node/28007

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2016
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria

El proceso de adaptación de los alumnos del anterior Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina al presente se realizará a requerimiento de los propios estudiantes, procurando que no exista perjuicio para ellos. A tal efecto, se aplicará la siguiente tabla de equivalencias para la adaptación de los cursos.

Asignaturas del Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina antiguo	Asignaturas del Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina actual
Seguridad en el laboratorio y experimentación animal (4 ECTS)	Seguridad en el laboratorio y bioética (3 ECTS)

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Genómica, bioinformática y biología de sistemas (4 ECTS)	Proteómica, genómica, bioinformática y biología de sistemas (6 ECTS)
Proteómica y dinámica de proteínas (4 ECTS)	
Regulación de la expresión génica y desarrollo (4 ECTS)	Regulación génica e ingeniería genética avanzada (6 ECTS)
Ingeniería genética avanzada (4 ECTS)	
Microscopía avanzada y análisis de imagen (4 ECTS)	Técnicas avanzadas en biología celular (6 ECTS)
Cultivos celulares, diferenciación y terapia celular (4 ECTS)	
Biología molecular de enfermedades infecciosas (4 ECTS)	Biología molecular de enfermedades infecciosas (3 ECTS)
Biotecnología diagnóstica (4 ECTS)	Biotecnología diagnóstica (3 ECTS)
Patología molecular y celular (4 ECTS)	Patología molecular y celular (3 ECTS)
Citogenética molecular y clínica (4 ECTS)	Citogenética molecular y clínica (3 ECTS)
Biología molecular y celular del envejecimiento (4 ECTS)	Biología molecular y celular del envejecimiento (3 ECTS)
Estrés celular (4 ECTS)	Estrés celular (3 ECTS)
Neuroendocrinología (4 ECTS)	Neuroendocrinología clínica (3 ECTS)
Creación de empresas de base tecnológica (4 ECTS)	Creación de empresas de base tecnológica (3 ECTS)
Biotecnología industrial y bioprocesos (4 ECTS)	Biotecnología industrial y bioprocesos (3 ECTS)
Biotecnología de la producción y purificación de proteínas (4 ECTS)	Técnicas de purificación y análisis de proteínas y metabolitos (6 ECTS)
Enzimología: Aplicaciones biotecnológicas y clínicas (4 ECTS)	

Si el/la estudiante ha completado todos las asignaturas teórico prácticas (48 créditos) del anterior máster en Biotecnología y Biomedicina se le convalidarán por 45 créditos del nuevo máster, quedando sólo pendiente la realización del Trabajo Fin de Máster.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4312282-23008269	Máster Universitario en Biotecnología y Biomedicina -Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Director del Centro de Estudios de Postgrado	ANTONIO JOSE	CARUZ	ARCOS
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	**FAX**		
vicpostgrado@ujaen.es	953212182		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Enseñanzas Oficiales	HIKMATE	ABRIOUEL	HAYANI
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	**FAX**		
vicens@ujaen.es	953212638		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente	JUAN	ROSAS	SANTOS
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)º	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	**FAX**		
vicestudios@ujaen.es	953212638		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Justificacion.pdf

HASH SHA1 : 5C093816BCE62307E093139622A4144675515720

Código CSV : 871963995326577699121724

Ver Fichero: 2. Justificacion.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. Sistema de Informacion Previo.pdf

HASH SHA1 : BFBFB87D02C9274A8065A457E2375DFDCCB9512E

Código CSV : 199880272359322085028115

Ver Fichero: 4.1. Sistema de Informacion Previo.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1 Descripcion plan de estudios.pdf

HASH SHA1 : BE214E166DCAEB75EE94E3C0A43DB64941A1EB9D

Código CSV : 216013984802189971658176

Ver Fichero: 5.1 Descripcion plan de estudios.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 Personal academico.pdf

HASH SHA1 : 8A367D23BF6281F434C2DB0EC51575D84281A0A6

Código CSV : 199902308396893023274467

Ver Fichero: 6.1 Personal academico.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : CDB9928EE26AD1C11C488FA99CDAC5D3AC6DEB13

Código CSV : 216145133298069222935621

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7. Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : 6DAD34D0C46F67FC98CB1C44F975657E07A7E997

Código CSV : 215972132301939111445148

Ver Fichero: 7. Recursos materiales y servicios.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificacion.pdf

HASH SHA1 : D5FE7C02618909AB60EBDD824C3E84C2C470589F

Código CSV : 199902728743814878214318

Ver Fichero: 8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificacion.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf

HASH SHA1 : C01EA2BFAFE19A3EA3721455536D339CF8336DBE

Código CSV : 871964097656186031859942

Ver Fichero: 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : MNS MU en Biotecnología y Biomedicina_85246134.pdf

HASH SHA1 : 10EBAA042A19F9AD62A7B631DDFE24561A6657FB

Código CSV : 871964952374446583380635

Ver Fichero: MNS MU en Biotecnología y Biomedicina_85246134.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : MNS MU en Biotecnología y Biomedicina_85246134.pdf

HASH SHA1 : 916FDF211187186FFE8FE9C25617487CFFA13E82

Código CSV : 871964189930959624713629

Ver Fichero: MNS MU en Biotecnología y Biomedicina_85246134.pdf

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 874315818028817726382638 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es