Universitat de les Illes Balears

Máster Universitario en Biotecnología ~~Aplicada~~ en Salud por la Universidad de las Illes Balears

Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

De acuerdo con Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Los codirectores de la titulación,

José Aurelio Castro Ocón Elena Baraza Ruíz

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

1.1. Descripción

1.1.a. Nivel Académico:

☒ Máster

1.1.b. Denominación:

Máster Universitario en Biotecnología ~~Aplicada~~ en Salud por la Universidad de las Illes Balears

1.1.c. Nivel MECES

☒ Nivel MECES 3

1.1.d. Título conjunto

☒ No
☐ Sí, a nivel nacional
☐ Sí, a nivel internacional
☐ Sí, a nivel internacional enmarcado dentro del programa ERASMUS Mundus
- Nombre del Consorcio Internacional:
- Adjuntar copia del convenio
- Adjuntar copia de la Notificación de Obtención del Sello Erasmus Mundus

1.1.e. Rama de conocimiento

☐ Artes y Humanidades
☒ Ciencias
☐ Ciencias de la Salud
☐ Ciencias Sociales y Jurídicas
☐ Ingeniería y Arquitectura

1.2. Ámbito de conocimiento al que se adscribe el título

	Actividad física y ciencias del deporte.
	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.
	Biología y genética.
X	**Bioquímica y biotecnología.**
	Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos.
	Ciencias biomédicas.
	Ciencias del comportamiento y psicología.

	Ciencias económicas, administración y dirección de empresas, márquetin, comercio, contabilidad y turismo.
	Ciencias de la educación.
	Ciencias medioambientales y ecología.
	Ciencias sociales, trabajo social, relaciones laborales y recursos humanos, sociología, ciencia política y relaciones internacionales.
	Ciencias de la Tierra.
	Derecho y especialidades jurídicas.
	Enfermería.
	Estudios de género y estudios feministas.
	Farmacia.
	Filología, estudios clásicos, traducción y lingüística.
	Física y astronomía.
	Fisioterapia, podología, nutrición y dietética, terapia ocupacional, óptica y optometría y logopedia.
	Historia del arte y de la expresión artística, y bellas artes.
	Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades.
	Industrias culturales: diseño, animación, cinematografía y producción audiovisual.
	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación.
	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.
	Ingeniería informática y de sistemas.
	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural.
	Matemáticas y estadística.
	Medicina y odontología.
	Periodismo, comunicación, publicidad y relaciones públicas.
	Química.
	Veterinaria.
	Interdisciplinar.

1.3. Especialidades en el título

1.3.a. ¿El máster cuenta con especialidades?

☒ No ☒ ~~Sí, indicar cuales:~~

	~~Denominación~~	~~Núm. de ECTS~~
~~1~~	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~	~~30~~
~~2~~	~~Especialidad en Biotecnología y Medio ambiente~~	~~30~~

1.3.b. ¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título?:

☐ No ☒ ~~Sí~~

1.3.c. ¿El máster incluye la Mención Dual?

☒ No ☐ Sí

1.4. En el caso de títulos conjuntos, universidad o universidades que imparten las enseñanzas.

1.4.a. Título conjunto a nivel:

☐ A nivel nacional
- Título del convenio:
- Adjuntar copia del convenio

☐ A nivel internacional
- Título del convenio:
- Adjuntar copia del convenio

☐ A nivel internacional enmarcado dentro del programa ERASMUS Mundus
- Nombre del Consorcio Internacional:
- Adjuntar copia del convenio
- Adjuntar copia de la Notificación de Obtención del Sello Erasmus Mundus

1.4.b. Solicitante (responsable de los procedimientos de verificación, renovación de la acreditación, modificación o extinción):

☒ Universitat de les Illes Balears

1.4.c. Participantes:

☒ Universitat de les Illes Balears
☐ Universidad...
☐ Universidad...

1.5. Centro o centros de impartición:

Universitat de les Illes Balears
Centro de Estudios de Postgrado
postgrado@uib.es
Teléfono: 971179820 / 971259988

1.5.a. Centro responsable que asume la coordinación para un desarrollo armonizado de las enseñanzas:

Universitat de les Illes Balears

Centro de Estudios de Postgrado
postgrado@uib.es
Teléfono: 971179820 / 971259988

1.6. Modalidad de enseñanza:

☒ Presencial
☐ Híbrida (o semipresencial)
☐ Virtual (o no presencial)

1.7. Número total de créditos

Créditos obligatorios	28 ~~13~~
Créditos optativos	15 ~~30~~
Prácticas externas	5
Trabajo de fin de máster	12
Complementos formativos	0
Créditos totales	**60**

1.8. Lenguas en las que se imparte

☒ Castellano
☒ ~~Catalán~~
☒ Inglés

1.9. Número de plazas ofertadas:

1.9.a. Número total de plazas de nuevo ingreso ofertadas:

Número total de plazas ofertadas en el centro	20
Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso	20

1.9.b. Distribución de plazas según la modalidad de enseñanza:

☒ Presencial – Número de plazas: 20
☐ Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas:
☐ Virtual (o no presencial) – Número de plazas:

1.10. Justificación del interés del título y contextualización

1.10.a. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

1. Contextualización y Justificación: La Necesidad de una Formación Especializada en Biotecnología en Salud.

La Universidad de les Illes Balears (UIB), distribuidos en las ramas de Ciencias y Ciencias de la Salud, ofrece diversos grados, entre los que destacan los grados en Biología, en Bioquímica, en Enfermería, en Medicina y en Farmacia, entre otros. La Biotecnología, como disciplina que fusiona la biología con la tecnología, es imprescindible para la innovación y el progreso en el ámbito de la salud, ya que permite avances que de otra forma serían difíciles de alcanzar. Al combinar conocimientos de diferentes ramas de la ciencia, se convierte en una herramienta fundamental para desarrollar soluciones novedosas que mejoren la calidad de vida de la población. En la Universidad de les Illes Balears (UIB), esta área representa una oportunidad única, especialmente significativa debido a la ausencia de una oferta formativa en biotecnología a nivel de grado. La modificación del Máster Universitario en Biotecnología Aplicada por Máster Universitario en Biotecnología en Salud responde a esta necesidad, ofreciendo una formación avanzada y específica en un campo que está redefiniendo los límites de la ciencia moderna y de la medicina actual.

La presente versión del máster surge de la modificación del Máster en Biotecnología Aplicada (Código RUCT 4314265), implantado en la UIB en el curso 2014-15, con el propósito de dar continuidad a la Especialidad en Biotecnología en Salud. Su origen se remonta a la fusión de los másteres “Biotecnología, Genética y Biología Celular” y “Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas”, que respondía a una optimización de recursos para maximizar la eficacia y responder a las demandas de los estudiantes. Esta integración, sin embargo, generó ciertos retos en la cohesión del programa, al abarcar campos diversos con objetivos a veces dispares. Ahora, con el título de Máster Universitario en Biotecnología en Salud, se plantea un plan de estudios con un enfoque en salud más claro, lo que permite a los estudiantes profundizar en conocimientos clave y consolidar una oferta académica adaptada a las necesidades contemporáneas en nuestra universidad.

A nivel nacional, existen otros programas de máster en biotecnología aplicada a la salud que sirven de referencia a nuestro máster y que reflejan la importancia creciente de esta especialización en el ámbito científico y profesional. Entre ellos destacan los siguientes:

- Universidad de Alicante: Máster en Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad, que integra la formación avanzada en biotecnología aplicada a la salud y al desarrollo sostenible.
- Universidad Europea de Madrid: Máster en Biotecnología de la Salud, con un enfoque práctico en biotecnología clínica y diagnóstico.

- Universidad Autónoma de Madrid: Máster en Biotecnología, orientado a una formación avanzada en investigación biotecnológica.
- Universitat Politècnica de València: Máster en Biotecnología Biomédica, que centra su enfoque en aplicaciones biomédicas de la biotecnología.
- Universidad Pablo de Olavide: Máster en Biotecnología Sanitaria, que aborda el ámbito sanitario desde una perspectiva biotecnológica.
- Universidad de Jaén: Máster en Biotecnología y Biomedicina, con especialidades en Biomedicina y Biotecnología, dirigido a la investigación.
- Universidad de Valencia: Máster en Investigación y Desarrollo en Biotecnología y Biomedicina, centrado en la investigación aplicada a la biomedicina.

Estos programas reflejan el creciente interés y la demanda de formación en biotecnología aplicada a la salud en España. Destacan la pertinencia y oportunidad del Máster Universitario en Biotecnología en Salud de la UIB para satisfacer estas necesidades en un contexto local y nacional, proporcionando una alternativa especializada que responde al entorno académico de las Islas Baleares.

2. Interés Académico: Contribución al Conocimiento y a la Investigación.

El Máster Universitario en Biotecnología en Salud complementa los conocimientos previos adquiridos en los grados de ciencias experimentales y de la salud, ofreciendo una formación especializada en biología celular, molecular y genética aplicados al ámbito de la salud. Los estudiantes tendrán la oportunidad de adquirir competencias avanzadas en técnicas y metodologías de vanguardia que son esenciales en el entorno actual de investigación y desarrollo. Además, el máster brinda una valiosa experiencia en proyectos de investigación multidisciplinar de alto nivel, permitiendo que los alumnos colaboren y se formen en un ambiente académico que fomenta la innovación y el descubrimiento científico. Esta especialización contribuye a fortalecer el tejido investigador de la UIB y a posicionar a la universidad como un referente académico en el área biotecnológica, lo que beneficia tanto a los estudiantes como a la institución y a la sociedad en general.

3. Interés Científico: Impacto en la Investigación y Desarrollo (I+D).

La biotecnología en salud se ha consolidado como un pilar fundamental para el avance en diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades. Este máster no solo permite comprender mejor los mecanismos moleculares y celulares de las enfermedades, sino que también impulsa la creación de nuevas terapias, fármacos y métodos diagnósticos, ampliando el horizonte de posibilidades para abordar problemas de salud complejos. Con un enfoque multidisciplinario que incluye bioinformática, genética, inteligencia artificial y producción alimentaria, el programa forma profesionales con una comprensión profunda y habilidades prácticas que les permiten adaptarse a los retos actuales en salud. Este máster contribuye a promover la medicina regenerativa, terapia génica y celular, sectores que se encuentran en constante expansión y que requieren de

profesionales con una formación específica para llevar adelante la innovación en estos campos de investigación biomédica de alta demanda.

4. Interés Profesional: Respuesta a la demanda de expertos en Biotecnología aplicada a la salud.

El título de máster prepara a los estudiantes para responder a la creciente demanda de profesionales en el sector biotecnológico. Desde la industria farmacéutica y biomédica hasta hospitales y laboratorios de análisis clínico, existe una amplia necesidad de expertos en biotecnología. Además, la formación especializada y la presencia de grupos de investigación activos en la UIB ofrecen una base sólida para acceder a programas de doctorado en ciencias de la salud, como el Doctorado en Biotecnología Biomédica y Evolutiva. Con conocimientos de última generación, habilidades de liderazgo en proyectos, y una visión aplicada al ámbito empresarial y de investigación, los egresados de este máster están preparados para desarrollar su carrera profesional en sectores punteros e incluso como emprendedores en startups biotecnológicas innovadoras que buscan transformar el sector sanitario.

5. Necesidad del Máster Universitario en Biotecnología en Salud.

Este Máster Universitario en Biotecnología en Salud ofrece una formación integral y avanzada que responde a las demandas actuales en el sector, dotando a los estudiantes con las herramientas necesarias para liderar la innovación y la investigación en salud. Su implementación contribuye no solo al desarrollo de una industria altamente generadora de empleo, sino también al crecimiento económico mediante la creación de nuevos tratamientos y tecnologías. Al formar especialistas capacitados en esta área, el máster ayuda a consolidar una base científica y tecnológica sólida, que es fundamental para que la competitividad científica de nuestro país se mantenga y se expanda en un escenario global en constante cambio.

~~El título de Máster en Biotecnología Aplicada procede de la fusión de los Másteres en (1) "Biotecnología, Genética y Biología Celular" y (2) "Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas". En este sentido, el Máster aborda la enseñanza de conceptos avanzados en diferentes ámbitos de la biotecnología y el medio ambiente, así como algunos aspectos aplicados relacionados con la creación de empresas, la protección mediante patentes, la valoración de empresas, la obtención de fondos o la negociación de licencias. Por otro lado, el presente Máster presenta asignaturas que permiten escoger entre dos especialidades, una relacionada con la Salud y otra relacionada con el Medio ambiente.~~

~~En el itinerario relacionado con la Salud, se ofertan asignaturas que permiten a los alumnos familiarizarse con el sector de la biotecnología que más puestos de trabajo genera y más dinero mueve, con las implicaciones que ello puede tener para la~~

economía nacional. Por otro lado, el itinerario de Biotecnología y Medio ambiente aborda aspectos cada día más necesarios para mantener un equilibrio entre las actividades humanas y el medio ambiente. Estos dos aspectos son de gran actualidad y están pensados para un amplio sector de estudiantes.

La oferta docente en el campo de la Biotecnología ha crecido de forma evidente en los últimos tiempos. Así, algunas universidades públicas y privadas se han centrado en una formación básica y ofertan grados de biotecnología (universidades de Salamanca, León, Murcia, Rovira y Virgili, Francisco de Vitoria, Oviedo, Girona, entre otras), mientras que otras imparten la docencia en este campo en forma de máster en biotecnología, por ejemplo, la universidad de Granada entre otras. Algunas instituciones universitarias han optado por másteres más específicos relacionados con la biotecnología en el campo industrial y alimentario (Universidad de Almería), o con el campo molecular (universidad de Barcelona). Dirigir la biotecnología específicamente a los campos de la biomedicina y el ambiental, es una estrategia que ha sido escasamente abordada de forma conjunta. Podemos ver como la universidad de Jaén dedica su máster a la biomedicina y la universidad Pablo Olavide al campo ambiental y alimentario desde una perspectiva industrial. Así pues, el máster propuesto representa una oferta docente claramente diferenciada.

El título de Máster en Biotecnología Aplicada que aquí se presenta para su verificación es heredero de los Másteres arriba indicados e implantados en la Universitat de les Illes Balears el curso 2006/07. En el tiempo transcurrido desde entonces, los cambios normativos de la regulación de las enseñanzas oficiales de postgrado en España han sido importantes, lo que, unido a la experiencia de alumnos y profesores de esta titulación, ha generado la necesidad y el interés de modificarla. Además, la implantación de los grados, en sustitución de las antiguas licenciaturas, diplomaturas e ingenierías, provoca un cambio en el perfil de ingreso del alumno que debe ser tenido en cuenta. Así, los nuevos graduados serán alumnos familiarizados con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la metodología docente implantada a raíz del proceso de adaptación a éste, al tiempo que habrán cursado un año de estudios menos de lo que lo hacían los antiguos licenciados (grupo que supone la mayoría de los alumnos que ingresa en las titulaciones actualmente), lo que indudablemente repercute en los contenidos tratados durante su período formativo en el grado. Así, en la actualidad con el EEES implantado en su totalidad y su estructura: Grado-Postgrado (Máster y Doctorado) en pleno funcionamiento, nos encontramos con un escenario muy diferente al de 2005-2006 cuando se inició el proceso de implantación de títulos de máster oficiales adaptados al EEES en España, momento en el que todavía no se había concretado la normativa que debía regular los estudios de grado y la mayoría del personal docente universitario estaba poco o nada familiarizado con las prácticas y metodologías docentes asociadas al EEES.

Más allá de lo expuesto hasta este momento, cabe recordar los objetivos y motivación fundamental de la implantación de estas titulaciones en la Universitat de les Illes

~~Balears en el curso 2006/07, que no eran otros que la integración de los conocimientos relacionados con las respectivas áreas de conocimiento de la Biología en las respectivas titulaciones de posgrado. Estos conocimientos han evolucionado e igualmente lo ha hecho la ciencia y la economía. En un mundo en el que los conocimientos son cada vez más complejos, el elenco de profesores que imparte este Programa de Posgrado permite al estudiante tener acceso a los conocimientos más actuales y a la tecnología de mayor relevancia en el ámbito biotecnológico y de gestión medioambiental. Además, los estudiantes recibirán de primera mano, y de numerosos profesionales del ámbito de la biotecnología las enseñanzas prácticas que les pueden permitir rentabilizar los conocimientos adquiridos. En un mundo en el que los países que más invierten en Biotecnología son los que tienen sus finanzas más oxigenadas y constituyen las mayores potencias mundiales, el presente programa de posgrado es más una necesidad y una exigencia social que un capricho docente. En esta misma línea, los contenidos de esta titulación se corresponden plenamente con varias líneas prioritarias del Plan Balear de I+D+i (medio ambiente, recursos hídricos), del Plan Nacional de Investigación Científica y de las directrices del último Programa Marco de la UE.~~

~~Por último, pero no por ello menos importante, es necesario destacar el cambio experimentado tanto por la educación superior como por los sectores profesionales relacionados con esta titulación a escala global. Así, la presencia e importancia relativa de la Biotecnología en Brasil, Rusia, India y China, ha demostrado que la inversión en Biotecnología no sólo mantiene en la cumbre económica a países tradicionalmente potentes, como los EE. UU., Alemania, Japón, Reino Unido, Francia, etc., sino que incluso países anteriormente considerados del tercer mundo se han convertido en superpotencias gracias, en parte, a una inversión grande en Biotecnología. En nuestro país, con una inversión porcentual del PIB de aproximadamente la mitad del resto de potencias mundiales, y en nuestra comunidad, con una inversión porcentual del PIB de aproximadamente la décima parte del resto de potencias mundiales, tenemos margen de mejora. Este posgrado pretende formar profesionales para cubrir este nicho de la ciencia y contribuir en la medida de lo posible a corregir los errores históricos de nuestro país en las revoluciones industriales y tecnológicas anteriores a la revolución biotecnológica.~~

1.10.b. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

~~Como se ha comentado anteriormente, la~~ La elaboración de la ~~presente~~ propuesta de alta del Máster Universitario en Biotecnología Aplicada fue ~~ha sido~~ motivada tanto por la necesidad de adaptar determinados ~~unos programas de~~ másteres a la nueva situación normativa de los estudios de postgrado, como por la experiencia de profesores y alumnos durante los cursos en los que las diferentes titulaciones se habían ~~han~~ ido impartiendo. En este sentido, las encuestas de satisfacción del alumnado y de opinión del profesorado que se habían ~~han~~ ido realizando a lo largo de los diferentes cursos, así

como las directrices del vicerrectorado de posgrado, fueron ~~han sido~~ elementos fundamentales para ~~en~~ la elaboración de la ~~presente~~ propuesta de alta del máster.

Así mismo, se valoró ~~ha valorado~~ detenidamente la opinión de expertos de ámbito nacional pertenecientes a sociedades y consorcios científicos de reconocido prestigio tales como la Federación Europea de Fisiología Vegetal, la Asociación Española de Ecología Terrestre, la acción COST-858, en cuyo seno se organizó un curso internacional sobre técnicas y metodologías de estudio de la Vid, celebrado en Palma de Mallorca en 2008 en íntima relación con el Máster Universitario en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas. Por otro lado, se consultó ~~ha consultado~~ la opinión de expertos en el ámbito de la biotecnología en instituciones académicas (Universidad de Málaga, Universidad de León, Universidad Autónoma de Madrid, Universitat de Barcelona), organizaciones y asociaciones de biotecnología (Cluster de Biotecnología de Baleares –Bioib -, Asociación de empresas de biotecnología de Cataluña – Biocat – y España – Asebio -) y empresas del sector (Lipopharma, Neuron, Biogen, Apointech, etc.)~~.~~, algunas de ellas ya desaparecidas o con distinto nombre de marca.

Por otra parte, y de acuerdo con la normativa propia de la UIB, la Comisión encargada de la elaboración y el diseño de la propuesta inicial del ~~presente~~ plan de estudios estuvo formada tanto por personal docente e investigador como por personal de administración y servicio y estudiantes.

Así mismo, para la presente modificación, que ha dado lugar al Máster Universitario en Biotecnología en Salud, y que se ha realizado teniendo en cuenta el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, así como el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de carácter oficial (grado y máster) de la Universidad de las Illes Balears (Acuerdo normativo 13866 del día 23 de febrero de 2021), se ha creado un grupo de trabajo, con la siguiente composición:

Comisión o grupo de trabajo		
	Nombre	**Departamento**
Coordinador	José Aurelio Castro Ocón	Biología
Secretaria	Claudia Paredes Esquivel	Biología
Vocal	Cori Ramon Juanpere	Biología
Vocal	Xavier Busquets Xaubet	Biología
Vocal	Regina Alemany Alonso	Biología
Vocal	José Antonio Jurado Rivera	Biología
Vocal	Josefina Bota Salort	Biología
PTGAS	Patricia Alcover Pascual	Unidad de Gestión de los Estudios de Postgrado

El grupo de trabajo ha realizado reuniones periódicas en las que se han ido debatiendo todas y cada una de las modificaciones realizadas en la memoria verificada. Todos los

miembros del grupo de trabajo son profesores del máster, a excepción del PTGAS, por lo que las modificaciones realizadas han sido fruto de los años de experiencia docente en el máster. En estas sesiones se han discutido aspectos clave del programa, como los contenidos académicos, los métodos de enseñanza y las necesidades de actualización de las asignaturas, entre otros aspectos.

Por otro lado, el proceso de modificación ha contado con el apoyo de la Comisión de Garantía de Calidad del máster, que ha trasladado sus sugerencias y propuestas de mejora a través de la dirección del máster, que forma parte de ambos grupos. Asimismo, se ha podido contar con las directrices proporcionadas por la Unidad de Gestión de los Estudios de Posgrado, que han constituido pilares fundamentales para la planificación de esta propuesta.

Esta metodología integradora y colaborativa asegura que la reestructuración del máster responde a estándares de calidad académica, a la vez que refuerza su relevancia frente a los avances científicos y las expectativas profesionales del sector biotecnológico.

1.10.c. Diferenciación de títulos dentro de la misma universidad

La UIB ofrece actualmente los siguientes títulos de máster en el ámbito de las Ciencias Biológicas y la Salud:

- **Máster Universitario en Nutrigenómica y Nutrición Personalizada**: Este máster se centra en la formación avanzada en nutrigenómica y nutrición de precisión, proporcionando a los estudiantes conocimientos en la interacción entre genes y nutrientes y en el diseño de estrategias alimentarias adaptadas a las características individuales.
- **Máster Universitario en Microbiología Avanzada**: Ofrece una formación integral sobre los microorganismos, sus aplicaciones en la industria y su rol en la salud humana y ambiental. Los estudiantes adquieren competencias en técnicas microbiológicas e inmunológicas para el análisis y tratamiento de infecciones, además de explorar los usos de la microbiología en el sector biotecnológico.
- **Máster Universitario en Investigación Biomédica**: Orientado hacia la investigación en biomedicina, este máster capacita a los estudiantes para entender y abordar las bases moleculares de enfermedades humanas. Su enfoque interdisciplinario busca contribuir al avance en métodos de diagnóstico y tratamiento, proporcionando una sólida base científica para la investigación traslacional.
- **Máster Universitario en Neurociencias**: Este máster integra conocimientos en anatomía, fisiología, farmacología y neurociencia del comportamiento para abordar el estudio del sistema nervioso desde una perspectiva amplia. Está diseñado para preparar a profesionales que deseen profundizar en la

investigación de las enfermedades y trastornos neurológicos, así como en el desarrollo de técnicas experimentales aplicadas al estudio del cerebro.

- **Máster Universitario en Investigación e Innovación en Salud**: Con un perfil de investigación aplicada, este máster tiene como objetivo formar profesionales en salud pública global y en la mejora de organizaciones sanitarias, abarcando un enfoque multidisciplinario en la investigación en salud, en especial desde la perspectiva de la salud pública y medicina.
- **Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana**: Este programa se centra en proporcionar una base sólida en nutrición y alimentación aplicada a distintos ámbitos como la clínica y el turismo, preparándose para la investigación en nutrición humana y para roles de responsabilidad en sectores educativos y sanitarios.

El Máster Universitario en Biotecnología en Salud, a diferencia de los otros programas, destaca por su enfoque específico en la aplicación de la biotecnología en el sector de la salud y su triple orientación hacia la investigación, el empleo en empresas biotecnológicas, y la creación de empresas propias. Este máster no solo capacita a los estudiantes para continuar en el ámbito investigador y en estudios de doctorado, sino que también fomenta el desarrollo de competencias emprendedoras, brindando herramientas para impulsar proyectos empresariales en biotecnología, con el objetivo de contribuir al autoempleo y a la generación de empleo en el sector. En este sentido, la diferenciación con el resto de los títulos de máster de la UIB es clara.

~~Como se ha indicado antes, el título de Máster en Biotecnología Aplicada procede de la fusión de los Másteres en "Biotecnología, Genética y Biología Celular" y "Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas", impartidos en la Universitat de les Illes Balears (UIB) desde el curso 2006/07 y, por tanto, comparte con ellos buena parte de su enfoque y contenidos. En la actualidad hay otros másteres que se están impartiendo en la UIB relacionados con la Ciencias Biológicas y la Salud, como el de Ecología marina, Microbiología avanzada, Neurociencias, Nutrigenómica y Nutrición humana. El Máster que se presenta cubre un hueco didáctico y formativo específicamente dedicado a la Biotecnología en las especialidades de salud y medio ambiente. En este sentido, la diferenciación con el resto de los títulos de máster de la UIB es clara.~~

1.11. Objetivos formativos

1.11.a. Objetivos formativos del título

Los objetivos formativos del presente título se centran en proporcionar al alumnado una formación avanzada y especializada en el ámbito de la biotecnología, con un enfoque específico en su aplicación en el sector de la salud. Estos objetivos incluyen la adquisición de competencias técnicas y científicas sólidas.

Los objetivos formativos específicos del título pueden sintetizarse en tres. El primero es la capacitación para la investigación en ciencia básica y aplicada en el campo de la biotecnología, y el acceso a estudios de doctorado. El segundo objetivo es preparar al alumnado para su inserción laboral en las empresas del ramo en puestos de responsabilidad o dirección. El tercer objetivo es dotar al alumnado de las herramientas necesarias para la creación de su propia empresa ya sea unipersonal o colectiva para fomentar el autoempleo y/o la generación de riqueza y puestos de trabajo.

1.11.b. Objetivos formativos de las especialidades del título

No procede

1.12. Estructuras curriculares específicas, justificación de sus objetivos (si procede)

No procede

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas, justificación de sus objetivos (si procede)

No procede

1.14. Perfiles fundamentales de egreso de los estudiantes del máster

El perfil de egreso del alumnado del máster se caracteriza por la formación integral de profesionales capaces de abordar los desafíos y oportunidades que ofrece el campo de la biotecnología en el ámbito de la salud. Nuestros egresados poseen un profundo conocimiento en las áreas fundamentales de la biotecnología, así como la capacidad de aplicar estos conocimientos de manera innovadora en la resolución de problemas de relevancia en el sector de la salud. Además, están preparados para liderar proyectos de investigación, desarrollo y producción de productos biotecnológicos, contribuyendo así al avance de la ciencia y la mejora de la calidad de vida de la sociedad. La formación recibida les dota de habilidades interdisciplinarias, éticas y de comunicación, lo que les permite colaborar eficazmente en equipos multidisciplinarios y transmitir su conocimiento a la comunidad científica y a la sociedad en general. En resumen, los egresados de este máster son profesionales altamente cualificados y comprometidos con la innovación y el progreso en el campo de la biotecnología aplicada a la salud.

1.14.a. ¿Habilita para profesión regulada?:

☒ No ☐ Sí. Seleccionar uno de los siguientes valores:

	Arquitecto Técnico		Ingeniero Técnico de Obras Públicas
	Arquitecto (2007)		Ingeniero Técnico de Telecomunicación
	Arquitecto (2010)		Ingeniero Técnico de Topografía
	Dentista		Ingeniero Técnico Forestal
	Dietista-Nutricionista		Ingeniero Técnico Industrial
	Enfermero		Ingeniero Técnico Naval
	Farmacéutico		Logopeda
	Fisioterapeuta		Maestro en Educación Infantil
	Ingeniero Aeronáutico		Maestro en Educación Primaria
	Ingeniero Agrónomo		Médico
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos		Óptico-Optometrista
	Ingeniero de Minas		Podólogo
	Ingeniero de Montes		Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas
	Ingeniero de telecomunicación		Psicólogo General Sanitario
	Ingeniero Industrial		Terapeuta Ocupacional
	Ingeniero Naval y Oceánico		Veterinario
	Ingeniero Técnico Aeronáutico		
	Ingeniero Técnico Agrícola		
	Ingeniero Técnico de Minas		

1.14.b. ¿Es condición de acceso para título profesional?:

☒ No ☐ Sí. Seleccionar uno de los siguientes valores:

	Abogado		Oficial Radioelectrónico de Primera de la Marina Mercante
	Abogado y Procurador de los Tribunales		Oficial Radioelectrónico de Segunda de la Marina Mercante
	Arquitecto		Piloto de Segunda de la Marina Mercante
	Capitán de la Marina Mercante		Procurador de los Tribunales
	Jefe de Máquinas de la Marina Mercante		Psicólogo General Sanitario
	Oficial de Máquinas de Segunda de la Marina Mercante		

2. Resultados de aprendizaje

Código		Conocimientos
CN1	~~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.
CN2	~~CE2~~	Aprender a diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica ~~y de gestión ambiental.~~
CN3	~~CE3~~	Adquirir conocimientos, destrezas y actualización en el uso de tecnologías avanzadas para la ejecución de proyectos de I+D+i, así como dotar al ~~alumno~~ estudiante de las herramientas necesarias para resolver problemas en un entorno multidisciplinar.
CN4	~~CE4~~	Saber cómo crear y consolidar una empresa de biotecnología, desarrollar y solicitar patentes.
CN5	~~S1~~	Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.
CN6	~~S2~~	Conocer los fundamentos tecnológicos, estratégicos, comerciales y legales que permiten transformar el conocimiento en productos útiles y rentables en el ámbito de la salud.
CN7	~~S4~~	~~Adquirir los conocimientos necesarios para~~ comprender la evolución humana y la situación de las poblaciones actuales con sus interrelaciones.
CN8	~~S7~~	Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.
CN9	~~S8~~	Conocer con detalle el mecanismo de acción específico de distintos fármacos y el mecanismo de sus efectos secundarios.

Código		Habilidades
HA1	~~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.
HA2	~~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.
HA3	~~CG2~~	Capacidad para formular hipótesis y aplicar la metodología idónea para su verificación en el ámbito de la salud. ~~Capacidad para formular hipótesis y diseñar los estudios idóneos para su verificación~~
HA4	~~CG3~~	Capacidad de aplicar el pensamiento crítico, lógico e innovador ~~y creativo~~ en el desempeño laboral en el ámbito de la biotecnología aplicada a la salud. ~~su trabajo~~
HA5	~~CE1~~	Saber inventariar y analizar la Biodiversidad de microorganismos, plantas y animales relacionados con la salud humana, así como seleccionar y gestionar los de mayor interés para su aplicación biotecnológica ~~en el Medio Ambiente y~~ en la Salud.
HA6	~~S5~~	~~Poder~~ aplicar la identificación biológica de los individuos en el ámbito de la Genética Forense y la Criminología.
HA7		Analizar y evaluar críticamente las diferentes aplicaciones de la biotecnología en la salud humana, identificando sus beneficios y limitaciones.

Código		Competencias

CM1	~~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.
CM2	~~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.
CM3	~~CG1~~	Saber incorporar los avances científicos al ~~propio~~ campo profesional de la biotecnología.
CM4	~~CE5~~	Adquirir las habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo una carrera investigadora en el ámbito de la biotecnología a través de la realización del Doctorado.
CM5	~~S3~~	Capacidad para comprender e interconectar los distintos aspectos de la biomedicina dentro de la explotación biotecnológica a nivel industrial.
CM6	~~S6~~	Interpretar ~~Conocer~~ el mercado farmacéutico y las estrategias a seguir durante una negociación con una empresa farmacéutica.
CM7	~~A1~~	Conocer y saber aplicar los avances en biotecnología en un marco de desarrollo sostenible.
CM8	~~A8~~	Capacidad para el diseño y análisis de experimentos. Capacidad para plantear, preparar y ejecutar estudios y trabajos de campo.
CM9		Comprender que cualquier actividad profesional debe realizarse desde el respeto a los derechos fundamentales, la promoción de la igualdad entre mujeres y hombres, el principio de accesibilidad universal y diseño para todas las personas y la protección medioambiental y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

~~Código~~	~~Competencias 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.~~

~~Código~~	~~Competencias generales~~
~~CG1~~	~~Saber incorporar los avances científicos al propio campo profesional de la biotecnología~~
~~CG2~~	~~Capacidad para formular hipótesis y diseñar los estudios idóneos para su verificación~~
~~CG3~~	~~Capacidad de aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo en su trabajo~~

~~Código~~	~~Competencias específicas~~
~~CE1~~	~~Saber inventariar y analizar la Biodiversidad de microorganismos, plantas y animales, así como seleccionar y gestionar los de mayor interés para su aplicación biotecnológica en el Medio Ambiente y en la Salud.~~

CE2	diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica y de gestión ambiental
CE3	Adquirir conocimientos, destrezas y actualización en el uso de tecnologías avanzadas para la ejecución de proyectos de I+D+i, así como dotar al alumno de las herramientas necesarias para resolver problemas en un entorno multidisciplinar.
CE4	Saber cómo crear y consolidar una empresa de biotecnología, desarrollar y solicitar patentes.
CE5	Adquirir las habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo una carrera investigadora en el ámbito de la biotecnología a través de la realización del Doctorado.

Además de las competencias indicadas anteriormente, a continuación se indican otras competencias específicas de cada especialidad.

Competencias específicas de cada especialidad

Especialidad de Biotecnología y Salud

Código	Competencia
S1	Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.
S2	Conocer los fundamentos tecnológicos, estratégicos, comerciales y legales que permiten transformar el conocimiento en productos útiles y rentables en el ámbito de la salud.
S3	Capacidad para comprender e interconectar los distintos aspectos de la biomedicina dentro de la explotación biotecnológica a nivel industrial.
S4	Adquirir los conocimientos necesarios para comprender la evolución humana y la situación de las poblaciones actuales con sus interrelaciones.
S5	Poder aplicar la identificación biológica de los individuos en el ámbito de la Genética Forense y la Criminología.
S6	Conocer el mercado farmacéutico y las estrategias a seguir durante una negociación con una empresa farmacéutica.
S7	Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.
S8	Conocer con detalle el mecanismo de acción específico de distintos fármacos y el mecanismo de sus efectos secundarios.

Especialidad de Biotecnología y medio ambiente

Código	Competencia específica	Conocimiento	Habilidad	Competencia
A1	Conocer y saber aplicar los avances en biotecnología en un marco de desarrollo sostenible.			X
A2	Conocer y aplicar los métodos y técnicas para el inventario de la biodiversidad y los hábitats naturales y la gestión de esta información a través de la cartografía y las bases de datos.			
A3	Saber evaluar y gestionar la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios de los ecosistemas mediante tecnologías avanzadas que contemplen los principios del desarrollo sostenible en los hábitats mediterráneos.			

~~A4~~	~~Conocer las particularidades de los sistemas insulares para la gestión de la biodiversidad y los recursos naturales, así como para la puesta en marcha de planes de conservación, manejo y restauración de hábitats y la conservación de especies.~~			
~~A5~~	~~Conocer y saber aplicar los avances tecnológicos que permiten una mejora de la producción de plantas y cultivos en condiciones mediterráneas y ser capaz de desarrollar nuevas tecnologías aplicadas al estudio de los principales procesos productivos vegetales para la mejora de su eficiencia.~~			
~~A6~~	~~Conocer y saber aplicar las herramientas biotecnológicas actuales para la caracterización y gestión de la diversidad vegetal de ecosistemas naturales y especies agrícolas.~~			
~~A7~~	~~Ser capaz de evaluar la vulnerabilidad de la vegetación y los cultivos frente al cambio climático y conocer las vías de mitigación de sus efectos. Conocer estrategias y herramientas que permiten la optimización del uso del agua en agricultura y jardinería.~~			
~~A8~~	~~Capacidad para el diseño y análisis de experimentos. Capacidad para plantear, preparar y ejecutar estudios y trabajos de campo.~~			~~X~~
~~A9~~	~~Conocer la legislación internacional y nacional y los procesos administrativos en el campo de la biotecnología y la gestión ambiental.~~			

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a. Perfil de ingreso recomendado

Para una mejor adaptación del alumnado de nuevo ingreso al plan de estudios propuesto y con el fin de asegurar su adecuado desarrollo, se ha especificado una relación de características académicas y personales que configuran un perfil de ingreso idóneo del alumnado:

- Graduados/as (o titulaciones universitarias equivalentes) en los ámbitos de conocimiento de Bioquímica y biotecnología, Biología y genética, Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos, Ciencias biomédicas, Farmacia, Ingeniería informática y de sistemas, Medicina y odontología, Química y Veterinaria.

- Se considera que las capacidades, habilidades y conocimientos que constituyen el perfil de ingreso idóneo son los siguientes:
  - Capacidad de análisis, reflexión y síntesis
  - Capacidad de relación, diálogo y comunicación, incluso con personas no expertas
  - Capacidad de trabajo en grupo
  - Capacidad de crítica y de argumentación
  - Capacidad de observación
  - Capacidad creativa para hacer frente a nuevos problemas y sus soluciones
  - Capacidad de decisión y resolución de problemas
  - Capacidad de iniciativa
  - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
  - Sensibilidad por temas de la salud y medioambientales

~~El perfil académico del candidato a cursar estos estudios deberá, preferentemente, ser: Graduados en las ramas de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura.~~

3.1.b. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Los estudiantes interesados en solicitar una plaza para cursar este máster deberán presentar su solicitud de preinscripción en los plazos y en el modo que para cada curso establezca el Centro de Estudios de Postgrado (CEP) de la UIB.

El CEP comprobará si el solicitante reúne las condiciones para acceder al máster y, posteriormente, remitirá la solicitud a la dirección de la titulación para su evaluación y resolución de la admisión.

Finalmente, el CEP publicará el listado de estudiantes admitidos al máster e indicará en qué fechas deben formalizar su matrícula.

Este procedimiento se regirá por el Acuerdo Normativo del día 23 de marzo de 2022 por el cual se regula el acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de máster, publicado en el FOU extraordinario número 534 de 31 de marzo de 2022 (https://seu.uib.cat/fou/acord/14423/), en desarrollo del artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La información sobre la preinscripción, el acceso, la admisión y la matrícula al máster se publicará en la página web del CEP <https://cep.uib.es/es/Com_hi_puc_accedir/>.

Acceso

Para comprobar si el solicitante reúne las condiciones de acceso a un máster universitario, el CEP tendrá en cuenta, de acuerdo con el artículo 18 del RD 822/2021:

"1. La posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.

2. De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

4. Las universidades podrán excepcionalmente establecer, a partir de normativas específicas aprobadas por sus órganos de Gobierno, procedimientos de matrícula condicionada para el acceso a un Máster Universitario. Esta consistirá en permitir que un o una estudiante de Grado al que le reste por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS, podrá acceder y matricularse en un Máster Universitario, si bien en ningún caso podrá obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado. Las universidades garantizarán la prioridad en la matrícula de los y las estudiantes que dispongan del título universitario oficial de Graduada o Graduado. En este procedimiento podrán ser tenidos en cuenta los créditos pendientes de

reconocimiento o transferencia en el título de Grado, o la exigencia de superación de un determinado nivel de conocimiento de un idioma extranjero para la obtención del título."

Para el caso de la UIB, el procedimiento de matrícula condicionada se regula en el AN 14423/2022 ya mencionado (https://seu.uib.cat/fou/acord/14423/); y las titulaciones que se acogerán a este procedimiento se aprobarán para cada curso académico previamente al inicio del periodo de preinscripción.

De igual modo, para comprobar si el solicitante reúne las condiciones de acceso a un máster universitario, el CEP tendrá en cuenta los puntos 2 y 3 de la Disposición adicional primera del Real Decreto 822/2021, que trata sobre la eficacia de los títulos universitarios oficiales correspondientes a la ordenación previa al EEES:

"2. Las personas que posean un título oficial español de Licenciado/a, Arquitecto/a o Ingeniero/a y deseen acceder a enseñanzas oficiales de Grado, podrán conseguir el reconocimiento de créditos que proceda en términos académicos de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del presente real decreto. De igual modo, ese título les permitirá acceder a enseñanzas de Máster Universitario. En este caso, si procediera podrían reconocerse créditos con relación a los conocimientos, competencias y habilidades aprendidas en los títulos precedentes y su adecuación con el plan de estudios del Máster Universitario correspondiente al que se pretenda acceder.

3. Las personas que posean un título oficial de Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a o Ingeniero/a Técnico/a, y deseen acceder a enseñanzas oficiales de Grado, podrán conseguir el reconocimiento de créditos que proceda en términos académicos según lo establecido en el artículo 10 del presente real decreto. De igual modo, ese título les permitirá acceder a enseñanzas de Máster Universitario, pudiendo la universidad en el ejercicio de su autonomía exigir complementos formativos si fueren necesarios académicamente. Además, si procediera y de forma excepcional y motivada podrían reconocerse créditos con relación a los conocimientos, competencias y habilidades aprendidas en los títulos precedentes y su adecuación con el plan de estudios del Máster Universitario correspondiente al que se quiere acceder."

~~Criterios de acceso:~~
~~De acuerdo con lo establecido en los artículo correspondientes del Real Decreto 1393/2007:~~
~~• 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 del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.~~
~~• Asimismo, 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.~~
~~El estudiante presentará su solicitud de preinscripción en los Centros administrativos correspondientes, donde se comprueba su acceso y es canalizada su solicitud hacia la dirección de la titulación para trmitarla y, si es el caso, le sea concedida la admisión al estudio.~~
~~El órgano de admissión de estudiantes es la Comisión Acadèmica de la titulación.~~

Admisión

En cumplimiento del Acuerdo normativo 14423/2022, de 23 de marzo, por el que se regula el acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de máster, el Consejo de Estudios tendrá las competencias de admisión de la titulación. Estas competencias pueden ser delegadas en otras comisiones específicas o en la dirección del máster.

En el caso del presente máster se encargará de gestionar la admisión de los candidatos la Comisión académica del máster.

En cumplimiento del punto 6 del artículo 18 del RD 822/2021, se reserva, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

Requisitos de admisión

Acreditación de nivel de idioma de impartición del título: castellano e inglés

Los idiomas de impartición del máster son el castellano y el inglés. Por ello, y para asegurar el buen funcionamiento de la actividad académica, las personas candidatas cuya lengua materna sea distinta a las anteriores, deberán acreditar un nivel equivalente o superior al B2 del Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002) del Consejo de Europa.

El nivel B2 de castellano e inglés se considerará acreditado al cumplir alguna de las condiciones siguientes:

1. Aportar certificado o diploma del nivel B2 según el Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002), u otro equivalente.
2. Haber cursado estudios universitarios en la lengua indicada.
3. Haber cursado estudios de secundaria y bachillerato en la lengua indicada.
4. Superar una entrevista con la dirección del máster.

El B2 de inglés también se considerará acreditado si se dispone de un título de grado universitario para cuya obtención se haya tenido que acreditar un nivel de inglés equivalente o superior al B2.

~~Además, también se ha indicado **el inglés** como idioma de impartición del máster. En este sentido, y para el buen desarrollo de la actividad académica, para su admisión, los candidatos deberán acreditar estar en posesión de un nivel de conocimiento equivalente al B2 de este idioma. Dicho nivel se considera acreditado si el candidato cumple alguna de las siguientes condiciones, tomando como referencia el Acuerdo ejecutivo 12476 del día 10 de octubre de 2017 por el cual se modifica el Acuerdo ejecutivo 10990/2014, del 15 de abril, por el cual se aprueba la normativa sobre el conocimiento de la lengua inglesa en los estudios de grado:~~

~~1. Aportar certificado o diploma del nivel B2 según el Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002), u otro equivalente.~~
~~2. Haber aprobado una asignatura de inglés específico del plan de estudios de grado del que estuviera matriculado.~~
~~3. Haber superado un mínimo de 12 ECTS de asignaturas impartidas en inglés dentro de un plan de estudios o programa de movilidad en que esté matriculado~~
~~4. Haber superado una entrevista con la dirección del máster.~~

Criterios de admisión

Se consideran los siguientes criterios para la valoración de méritos de los solicitantes que quieran ser admitidos en el máster:

1. Nota media del expediente académico de los estudios de acceso al máster.
2. El curriculum vitae.

Para su correcta valoración, el candidato/a deberá presentar la documentación requerida, debidamente acreditada, de acuerdo con lo que establezca el órgano de admisión.

Los méritos de los solicitantes se valorarán de manera ponderada de la siguiente forma:

1. Nota media del expediente académico de los estudios de acceso al máster, un 80% de la valoración total.
2. El curriculum vitae, un 20% de la valoración total.

Si el número de candidaturas supera al de plazas disponibles, si tras aplicar los porcentajes de ponderación existe empate entre alguno de los candidatos, el desempate se realizará teniendo en cuenta la idoneidad del título de acceso al máster, en primer lugar, y el orden de fecha de inscripción en el máster, en segundo lugar.

~~Tendrán preferencias aquellos titulados en Licenciaturas y Grados afines como: Ciencias Ambientales, Biología y, Bioquímica y Grados en Ingenierías relacionados con la Agricultura y el Medio Ambiente.~~

~~Los criterios específicos de admisión a aplicar a las solicitudes de preinscripción en el máster son:~~
~~1. El expediente académico del alumno/a (60%)~~
~~2. La titulación académica del estudiante, haciéndose hincapié en la adecuación de la formación que haya adquirido respecto a las materias relacionadas con el contenido del máster (30%).~~
~~3. El curriculum vitae del alumno/a (10%)~~

~~Las solicitudes de admisión al máster serán resueltas por la Comisión Académica. La Comisión Académica se reunirá antes de transcurridos los quince días siguientes al plazo de finalización de la preinscripción para valorar las solicitudes según los requisitos establecidos y los criterios adicionales señalados anteriormente. Si el número de estudiantes interesados excede el *numerus clausus* establecido, la Comisión Académica creará una lista de suplentes, por orden de méritos, para cubrir la eventualidad de renuncia en el derecho de matrícula por parte de algunos de los seleccionados en primera instancia.~~

~~Así mismo, el estudiante deberá certificar un conocimiento de inglés equivalente al nivel B2, según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER), que le permita seguir sin dificultades aquellas asignaturas que total o parcialmente se impartan en este idioma.~~

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.

3.2.a. Marco legislativo

El presente máster se regirá por el artículo 10. Procedimientos de reconocimiento y transferencias de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

3.2.b. Normativa sobre el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos de la Universitat de les Illes Balears

Además, la UIB recoge su propia normativa sobre el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos en el Acuerdo normativo 14882/2023, de 30 de marzo, por el cual se aprueba la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universitat (publicado en el FOU nº552, de 28 de abril de 2023): https://seu.uib.cat/fou/acord/14882/#top

3.2.c. Criterios sobre reconocimiento y transferencia de créditos específicos del presente máster.

a) Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales NO Universitarias

No se prevé reconocer créditos de esta modalidad.

Mínimo: 0 ECTS
Máximo: 0 ECTS

b) Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios

Mínimo: 0 ECTS
Máximo: 9 ECTS

c) Reconocimiento de créditos cursados por acreditación experiencia laboral y profesional

Mínimo: 0 ECTS
Máximo: 5 ~~9~~ ECTS

Si el estudiante acredita una experiencia laboral en una empresa relacionada con la biotecnología y salud, se le pueden reconocer hasta un máximo de los 5 créditos de las Prácticas académicas externas. La evaluación de este reconocimiento se llevará a cabo por la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (CRYTC) del máster.

De acuerdo con el artículo 8.1 de la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos (https://seu.uib.cat/fou/acord/14882/), se establece que: "El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de dichos créditos y, por tanto, no computarán a efectos del baremo del expediente."

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de Abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre, de Universidades, establece las bases para realizar una profunda modernización de la Universidad española. El Título VI de la Ley establece una nueva estructuración de las enseñanzas y títulos universitarios oficiales que permite reorientar el proceso de convergencia de las actuales enseñanzas universitarias con los principios dimanantes de la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, establece entre sus objetivos fomentar la movilidad de los/as estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo y, sobre todo, la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de la misma universidad. Por este motivo resulta imprescindible establecer un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos de manera que los créditos cursados en la misma o en otra universidad sean reconocidos e incorporados al expediente académico del alumnado. Se entiende por reconocimiento de créditos 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. Se entiende por transferencia de créditos la inclusión, en los documentos académicos oficiales, de 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.
Para dar cumplimiento a esta normativa, y siempre de acuerdo con lo que establece el Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, la Universitat de les Illes Balears (Acord Normatiu 9740/2011, http://www.uib.es/fou/acord/97/9740.html) establece su sistema de reconocimiento y transferencia de créditos teniendo en cuenta que:
En el caso de este máster, el órgano competente para resolver el reconocimiento y transferencia de créditos es La Comisión de Reconocimiento y Transferencia del correspondiente título, CRiTC (art. 13.2.a del Acuerdo Normativo 9093/2009), pudiendo intervenir la Comisión de Másters del Centro de Estudios de Postgrado. Según la normativa citada «Las comisiones de reconocimiento y transferencia de créditos de cada titulación las deben formar: a) El decano o director de escuela, o persona que delegue. b) Tres profesores que impartan docencia en la titulación, elegidos por la junta de centro, entre los que preferentemente hay de haber el responsable de movilidad de la titulación. Si finalmente no en forma parte, se debe incorporar a la comisión cuando se discutan procedimientos de reconocimiento de créditos que afecten los programas de movilidad. c) Un representante del alumnado de la titulación, elegido por la junta de centro. d) Un representante del personal de administración y servicios, elegido por la junta de centro» Postgrado (art. 14.1 del Acuerdo Normativo 9093/2009).
Asimismo, este Acuerdo Normativo 9093/2009 establece el plazo y procedimiento de presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el plazo para emitir y notificar la resolución al estudiante (art. 15), el sistema de recursos administrativos ante una resolución desfavorable al estudiante (art. 165), así como la incorporación al expediente del estudiante del reconocimiento y transferencia de créditos (art. 17).

~~La CRiTC se reunirá, a efectos de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, como mínimo, dos veces durante el año académico, preferentemente después de la finalización de cada uno de los plazos de matrícula establecidos en la UIB.~~
~~Como criterio general para el reconocimiento de créditos, tanto la CRiTC como la Comisión de Másters del CEP, que como marca la normativa podrá supervisar el proceso, tendrán en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el alumnado y los previstos en el plan de estudios o bien que éstos tengan carácter transversal.~~

~~Finalmente, de acuerdo con el artículo 8 del Acord Normatiu **9740** *CORRECCIÓ d'errors de l'Acord normatiu 9683/2011, de 2 de febrer, pel qual es modifica l'Acord normatiu 9093/2009, de 5 de juny, pel qual s'aprova la normativa de reconeixement i transferència de crèdits de la Universitat*, que recoge parte del Real decreto 861/2010, por el cual se modifica el Real decreto 1303/2007,~~
~~*"...las comisiones de reconocimiento y transferencia de créditos (CRiTC) de los estudios de grado y de máster pueden hacer reconocimientos de créditos en función de enseñanzas universitarias no oficiales (títulos propios) y de la experiencia profesional o laboral, siempre que haya relación con las competencias inherentes a la titulación. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los dichos créditos, y por lo tanto, no computarán a efectos del baremo del expediente.*~~

~~*2. En términos generales, se puede reconocer hasta un máximo del 15 por ciento del total de créditos de la titulación a la cual pretende acceder el estudiante a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral.*~~

~~*3. No obstante las previsiones del punto anterior, los créditos procedentes de títulos propios, excepcionalmente, pueden ser objeto de un reconocimiento en un porcentaje superior del mencionado o, si procede, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y se haya sustituido por el título oficial. Por eso, este hecho tiene que constar a la memoria de verificación del plan de estudios de la titulación de grado o de máster en los términos que explicitan los apartados 4 y 5 del artículo 6 del Real decreto 861/2010.*~~

~~*4. En todo caso, no pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado o máster."*~~

~~En este sentido, cabe explicitar que se reconoce la posibilidad de reconocimiento de créditos según el RD 861/2010, que en cada caso que se presente previa solicitud del interesado, estudiará y otorgará la CRiTC de la titulación adecuándose al número de créditos máximo aquí propuesto.~~

3.2.d. Procedimiento de adaptación por modificación de plan de estudios (si procede)

El Máster Universitario en Biotecnología Aplicada (4314265 – MBTA) fue implantado en el curso 2014-15, tras obtener la resolución de verificación el 25 de septiembre de 2013.

La modificación que ahora se plantea (4314265 – MBT2) incluye, entre otros aspectos, actualizar la denominación del máster – a Máster Universitario en Biotecnología en Salud –, así como su plan de estudios, por lo que la Universidad deberá realizar las gestiones necesarias para su implantación tras obtener la resolución favorable de la modificación por parte del Consejo de Universidades, previsiblemente en el curso 2026-27.

En consecuencia, la versión del plan de estudios que entró en vigor en el curso 2014-15 (4314265 – MBTA) empezaría su proceso de finalización también en el curso 2026-27. Los estudiantes con expediente en el plan que concluye dispondrán de 2 opciones:

1. Continuar en el mismo plan de estudios para superar los requisitos para obtener el título.
2. Solicitar una adaptación por modificación de plan, de acuerdo con la tabla de adaptaciones que aparece en este apartado, y así continuar por el nuevo plan para superar los requisitos para obtener el título.

Los estudiantes que soliciten plaza en el máster a partir del curso 2026-27, serán admitidos en la versión modificada del plan de estudios (4314265 – MBT2).

Por otro lado, cabe contemplar también el procedimiento de adaptación de los alumnos con expediente en los extintos títulos siguientes (ver apartado 7.2):

- (4310714 - MBGC) Máster Universitario en Biotecnología, Genética y Biología Celular
- (4310131 -MBPM) Máster Universitario en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas

1. Continuar en el mismo plan de estudios para superar los requisitos para obtener el título

En virtud del artículo 14. Matrícula en planes de estudios en extinción del Acuerdo Normativo 15416 del día 26 de marzo de 2024 por el cual se aprueba el Reglamento académico de la UIB, los alumnos del plan de estudios que concluye dispondrán para cada asignatura de un **máximo de 1 matrícula**, sin perjuicio del límite de matrículas por asignatura establecido en la normativa de permanencia. Estas matrículas deben producirse el año inmediatamente posterior al último año de vigencia del plan. Se pueden matricular por primera vez de una asignatura siempre que el año académico anterior hayan estado matriculados de alguna asignatura del mismo curso o posteriores.

Excepcionalmente, los estudiantes que hayan agotado el número de matrículas al que se refiere el párrafo anterior, podrán solicitar, en el año inmediatamente posterior, una última matrícula al vicerrector competente en materia de docencia, el cual resolverá, oído el responsable de la titulación.

2. Solicitar una adaptación por modificación de plan

Transcurrido el plazo indicado en el párrafo anterior sin superar los créditos necesarios para obtener el título, los alumnos que deseen continuar y finalizar sus estudios deberán solicitar una adaptación por modificación de plan.

Se les adaptarán las asignaturas en función de la tabla que se presenta en este apartado y continuarán por el nuevo plan para la superación de requisitos para obtener el título del máster.

M.U. Biotecnología Aplicada (4314265 – MBTA). Versión 2014-15					M.U. Biotecnología en Salud (4314265 – MBT2). Versión 2025-26			
	Código	Asignatura	Créditos	Tipo	Código	Asignatura	Créditos	Tipo
3	11218	Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	3	OB	xxxxx	Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	5	OP
4	11219	Diseño y desarrollo de fármacos	5	OP	11219	Diseño y desarrollo de fármacos	5	OP
5	11220	Biotechnology in biomedicine	5	OP	11220	Biotechnology in Biomedicine	5	OP
6	11221	Diagnóstico molecular y terapia génica	5	OP	xxxxx	Diagnóstico molecular y terapia génica	5	OB
7	11222	Antropología molecular y genética forense	5	OP	xxxxx	Antropología molecular y genética forense	5	OB
8	11223	Regulación de la expresión celular	5	OP	xxxxx	Regulación de la expresión celular	5	OB
9	11224	Seminarios en investigación biomédica	5	OP	11224	Seminarios en investigación biomédica	5	OP
10	11237	Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos	5	OP	xxxxx	Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas	5	OP
12	11226	Señalización celular y regulación farmacológica	5	OP	xxxxx	Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico	5	OB

13	11227	Técnicas genéticas avanzadas	5	OP	xxxxx	Métodos bioinformáticos e ia en biotecnología	5	OB
23	11238	Prácticum	5	PE	xxxxx	Prácticas académicas externas	5	PE
24	11239	Trabajo final de máster	12	TFM	11239	Trabajo de fin de máster	12	TFM
Asignaturas que no se pueden adaptar								
1	11216	Metodología y procesos en biotecnología	5	OB				
2	11217	Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad	5	OB				
11	11225	Biotecnología oncológica	5	OP				
14	11228	Técnicas y metodologías de campo	15	OP				
15	11229	Ecofisiología de la productividad primaria	5	OP				
16	11230	Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riesgo	5	OP				
17	11231	Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos. Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos	5	OP				
18	11232	Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés	5	OP				
19	11233	Técnicas para la gestión de la biodiversidad y los espacios naturales	5	OP				
20	11234	Recursos naturales y servicios de los ecosistemas en medios insulares	5	OP				
21	11235	Biotecnología aplicada al control de plagas	5	OP				
22	11236	Gestión y restauración de ecosistemas antropizados	5	OP				
					Asignaturas de nueva creación			

					xxxxx	Redacción de proyectos y artículos científicos	3	OB
					xxxxx	Innovación en producción alimentaria y salud	5	OP

Xxxxx. El código se asignará en la fase de implantación.

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

El Acuerdo Normativo 13866 del día 23 de febrero de 2021 por el cual se aprueba el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de carácter oficial (grado y máster) de la Universidad de las Illes Balears establece el marco para favorecer la movilidad de estudiantes de máster.

Su artículo 28. Distribución de los créditos de los planes de estudios establece que "Se favorecerá la internacionalización a los estudios de máster mediante la previsión en el plan de estudios de oferta docente en inglés, así como a través de la participación en programas de movilidad (para profesores y estudiantes), la secuenciación de las asignaturas y la configuración de los horarios que la potencien."

Su artículo 33. Movilidad establece que "La CET que elaborará el plan de estudios de cada titulación de máster debe procurar que la estructura del plan de estudios facilite la participación de los estudiantes en programas de movilidad y debe prever la posibilidad de establecer el período más adecuado para la realización de la movilidad.". La CET es la Comisión de elaboración del título.

En este sentido, la UIB, a través del Servicio de Relaciones Internacionales, publica, publicita y gestiona las convocatorias de becas y ayudas de movilidad (http://www.uib.es/es/internacionals/mobilitat/Alumnat-UIB/) a las que cabe añadir fuentes de financiación privadas.

Los detalles del acuerdo de estudios pactado entre el alumno y la dirección del máster deberán fijarse por escrito y ser aprobados de acuerdo con la normativa que regula los programas de intercambio de estudiantes de la Universitat de les Illes Balears.

En cuanto a los estudiantes de intercambio de acogida, podrán cursar las asignaturas que se ofrezcan durante el periodo de su estancia en la UIB. Será su universidad de origen la encargada de aprobar su plan de reconocimiento.

~~**Órganos y personas responsables en la gestión de la movilidad del estudiante**~~

Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Movilidad Universitaria (VRIMU)

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Movilidad Universitaria (VRIMU) tiene atribuidas en la UIB, por Resolución del Rectorado de 9 de mayo de 2007, FOU núm. 281, de 10 de mayo de 2007, las competencias generales correspondientes a la movilidad de estudiantes de postgrado a través de los programas, nacionales e internacionales, en los que participa y a través de los convenios bilaterales de intercambio de estudiantes que tiene suscritos, así como de programas específicos con consorcios y organismos internacionales. Fija las políticas de actuación que seguirá la UIB relacionadas con los programas de movilidad de los estudiantes de postgrado.

Servicio de Relaciones Internacionales (SRI)

Específicamente es el Servicio de Relaciones Internacionales (SRI), unidad dependiente del Vicerrectorado, que se encarga de la promoción y gestión de la movilidad de los estudiantes de postgrado de la UIB, tanto de los estudiantes *incoming* como de los *outgoing*, en el marco de los programas y/o acuerdos de movilidad nacional y/o internacional.

Comisión de Relaciones Internacionales y Movilidad

La Comisión de Relaciones Internacionales y Movilidad, formada por los coordinadores de movilidad de cada centro, es un órgano asesor que juega un importante papel en la coordinación de las acciones de promoción y resolución de convocatorias de becas y ayudas. La comisión también realiza un trabajo relevante en las tareas de evaluación de la gestión administrativa y académica de la movilidad y en la propuesta de mejoras (Acuerdo Ejecutivo, de 29 de mayo de 2007, del Consejo de Dirección, FOU núm. 283, de 22 de junio de 2007).

Profesores Tutores y Coordinadores de Movilidad

Apoyan y supervisan académicamente en la elección de las asignaturas a cursar, tanto en la universidad de destino, para los estudiantes *outgoing*, como en la UIB, para aquellos estudiantes *incoming*.

El Coordinador de movilidad y los profesores tutores, junto con el responsable de calidad y la Comisión de Garantía de Calidad del Título trabajan para que las acciones de movilidad contribuyan a la adquisición, por parte de los estudiantes, de las competencias descritas en este plan de estudios.

Responsable de Calidad y Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGQ)

La CGQ, junto con el coordinador de movilidad y los profesores tutores, realiza todas las acciones necesarias para:

- Garantizar que las acciones de movilidad son adecuadas y suficientes para satisfacer las necesidades formativas del plan de estudios y contribuir a adquirir las competencias previstas en el perfil de egreso.
- Evaluar el desarrollo y los resultados de las acciones de movilidad realizadas y en curso.

- Revisar y mejorar las acciones de movilidad.

El responsable de calidad del título recoge la información sobre los programas de movilidad relativa a su titulación que le proporcionará la Comisión de Relaciones Internacionales y Movilidad. Esta información es analizada y discutida en el seno de la CGQ que propone acciones de mejora.

La Comisión académica del Máster será la encargada de nombrar el coordinador de movilidad de la Titulación.

Actualmente, la UIB tiene vigentes acuerdos Erasmus de postgrado en las áreas relacionadas con la presente propuesta de título con las Universidad Técnica de Lisboa y la Universidad de Turín.

En aquellos casos en los que el estudiante opte por realizar el Trabajo Final de Máster y/o las prácticas externas ateniéndose a alguno de los acuerdos Erasmus (o Erasmus "prácticas" gestionados por la Confederación de Asociaciones Empresariales de las Islas Baleares, CAEB) actuarán como cotutores el responsable de movilidad del título y la persona responsable de dicho acuerdo en el organismo o empresa de destino.

4. Planificación de las enseñanzas

4.1. Descripción del plan de estudios

4.1.a. Descripción general del plan de estudios

El Máster Universitario en Biotecnología en Salud está diseñado para proporcionar una formación avanzada y especializada, adaptada a las demandas actuales de un sector en constante evolución. Su principal objetivo es capacitar a los estudiantes con las herramientas teóricas y prácticas necesarias para liderar la innovación y la investigación en biotecnología aplicada a la salud.

El programa académico, cuidadosamente estructurado, aborda áreas clave de las Ciencias Naturales y de la Salud, esenciales para la investigación en biotecnología y biomedicina. La creciente demanda de profesionales altamente cualificados en estas disciplinas subraya la relevancia de esta titulación, cuya ausencia supondría una laguna significativa en la oferta educativa. Además, el máster apuesta decididamente por un sector biotecnológico en expansión, caracterizado por un aumento sostenido en inversión, recursos y aplicaciones prácticas. La biotecnología se ha consolidado como una de las disciplinas más dinámicas y prometedoras de la actualidad, destacándose por su naturaleza multidisciplinar e integradora.

Propósito formativo de las asignaturas del máster

El Máster Universitario en Biotecnología en Salud se estructura en torno a tres bloques principales: asignaturas obligatorias, optativas y prácticas académicas externas, sin olvidar el TFM. Cada uno de ellos desempeña un papel estratégico en la formación integral y especializada del alumnado, alineándose con los objetivos de excelencia académica y preparación profesional en el ámbito biotecnológico.

Las asignaturas obligatorias constituyen el núcleo formativo del máster, proporcionando al estudiante un marco teórico y práctico esencial para abordar los retos del sector biotecnológico. Estas materias abarcan áreas fundamentales como la señalización celular, el desarrollo de fármacos y la transferencia de tecnología, entre otras. Su propósito principal es garantizar que todos los estudiantes:

- Adquieran un conocimiento sólido y actualizado sobre los principios que rigen los procesos biotecnológicos en biomedicina e industria farmacéutica.
- Comprendan los mecanismos moleculares que subyacen en la regulación celular y su potencial para desarrollar terapias innovadoras.
- Interioricen las dinámicas de innovación tecnológica, incluyendo la protección de la propiedad intelectual y la creación de empresas de base biotecnológica.

Este enfoque proporciona una formación transversal, integrando conceptos avanzados de biología molecular, farmacología, y gestión tecnológica para sentar las bases de un perfil profesional competitivo y versátil.

El bloque de asignaturas optativas tiene como objetivo permitir a los estudiantes personalizar su itinerario formativo, alineándolo con sus intereses específicos y aspiraciones profesionales. Mediante la elección de estas asignaturas, los estudiantes no solo amplían su campo de conocimientos, sino que también desarrollan competencias técnicas específicas que potencian su empleabilidad en sectores clave de la biotecnología.

Las prácticas académicas externas constituyen un pilar fundamental para la formación práctica y la integración del estudiante en el entorno profesional. En este contexto, las prácticas no solo fortalecen la conexión del estudiante con el mercado laboral, sino que también fomentan la creación de redes profesionales y la identificación de oportunidades de emprendimiento.

Estructura y créditos

El programa consta de un total de **75 créditos ECTS**, de los cuales es necesario superar **60 créditos** para la obtención del título. Estos se distribuyen de la siguiente manera:

- **28 ECTS de materias obligatorias** (25 ECTS correspondientes a cinco asignaturas de 5 créditos cada una, más 3 créditos destinados a la asignatura de redacción de proyectos).
- **15 ECTS de materias optativas**, seleccionadas entre seis asignaturas de 5 créditos cada una.
- **5 ECTS de Prácticas académicas externas**.
- **12 ECTS del Trabajo de Fin de Máster (TFM)**.

Plan de estudios

El máster incluye un conjunto de materias orientadas a dotar al alumnado de conocimientos avanzados en los siguientes ámbitos:

1. **Aplicaciones en biomedicina e industria farmacológica**
    - Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico.
    - Regulación de la expresión celular.
    - Biotechnology in biomedicine.
    - Seminarios en investigación biomédica.
    - Diseño y desarrollo de fármacos.
    - Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica.

2. **Genética y técnicas moleculares avanzadas**
    - Diagnóstico molecular y terapia génica.
    - Antropología y genética forense.
    - Métodos bioinformáticos e inteligencia artificial en biotecnología.

3. **Salud y alimentación**
    - Innovación en producción alimentaria y salud.
    - Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas.

4. **Redacción de proyectos y artículos científicos**.

Trabajo de Fin de Máster (TFM)

El TFM permite a los estudiantes integrar conocimientos multidisciplinares y desarrollar habilidades de investigación para abordar problemas complejos en el ámbito de la salud desde una perspectiva biotecnológica. Bajo la supervisión de tutores expertos, el alumnado trabajará en áreas temáticas alineadas con sus intereses y los perfiles de investigación del programa. Los objetivos incluyen:

- Diseño y ejecución de experimentos científicos.
- Aplicación de metodologías avanzadas y análisis crítico de datos.
- Comunicación efectiva de resultados científicos, tanto de forma escrita como oral.
- Desarrollo de competencias en la gestión de proyectos de investigación y desarrollo biotecnológico.

Prácticas académicas externas

Las prácticas externas ofrecen una inmersión en el entorno profesional, proporcionando experiencia práctica en empresas e instituciones del sector biotecnológico.
Estas actividades buscan:

- Facilitar la transición del entorno académico al profesional, proporcionando una experiencia directa en empresas e instituciones del sector biotecnológico.
- Aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos durante el máster, a través de actividades que replican las exigencias reales de la investigación y el desarrollo tecnológico.
- Promover la adquisición de habilidades prácticas en técnicas avanzadas, gestión de proyectos y resolución de problemas complejos, esenciales para la inserción laboral y el desarrollo de competencias emprendedoras.

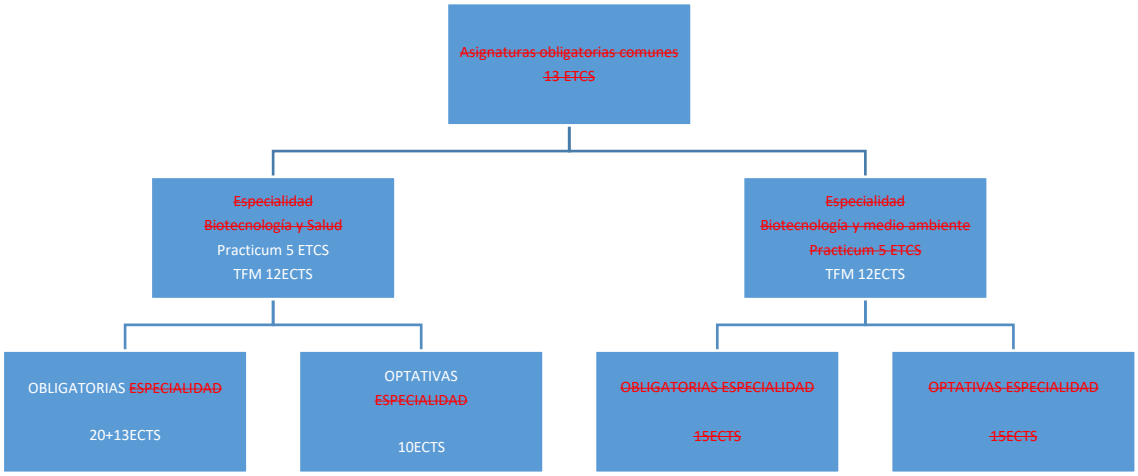
En conjunto, este máster se posiciona como una herramienta formativa para quienes buscan destacar en el competitivo ámbito de la biotecnología en salud, combinando rigor académico, enfoque práctico y una clara orientación hacia la innovación y el desarrollo profesional.

~~El programa de posgrado de "Biotecnología Aplicada" cubre dos ámbitos fundamentales en el contexto universitario. Por una parte, contempla la docencia en los campos de Biología Celular, biología y producción vegetal y Genética. Estas áreas de la biología son de vital importancia en las ciencias naturales y en de la biomedicina. El número de estudiantes que cursan biología y se deciden por especializaciones en las que se encuentran implicadas las áreas de conocimiento involucradas en esta propuesta es muy amplio, por lo que un escenario docente en el que no existiera la docencia que aquí se propone resultaría incompleto.~~

~~Por otro lado, el programa de posgrado de "Biotecnología Aplicada" hace una clara apuesta por el sector biotecnológico. Todos los foros científicos y económicos reconocen la biotecnología como una revolución equiparable a las revoluciones industriales y tecnológicas que ha habido durante los últimos siglos. En el caso de la biotecnología, las estimas más modestas consideran que cada puesto de trabajo creado en el sector da lugar a la generación de otros 100 puestos de trabajo, aunque estimas más optimistas cifran en 400 los puestos que se podrían generar. La biotecnología es una disciplina que tiene grandes implicaciones económicas por el impacto que puede tener en el beneficio de la salud humana, la calidad de vida o el medio ambiente. Dado que la base de la biotecnología son precisamente las áreas de conocimiento arriba citadas, el esfuerzo común ha desembocado en una propuesta equilibrada que permitirá a los alumnos adquirir conocimientos modernos de biotecnología y técnicas de estudio en biología. La aplicación de estas técnicas en los estudios medioambientales complementa la capacidad formativa de las enseñanzas que se proponen.~~

~~El objetivo central del máster postgrado es la formación de científicos y profesionales especializados en los ámbitos de la Biotecnología en las áreas de salud y de medio ambiente, o en el ámbito académico en las áreas implicadas para su inserción en los sectores industriales, de servicios, medioambientales, sanitarios, académicos y en centros públicos y privados de investigación. El máster propuesto incide de forma muy especial en la formación integrada y multidisciplinar del estudiante. Aspectos centrales son el estimular la capacidad crítica y de valoración y resolución de problemas de los estudiantes para, con ello, formar especialistas con autonomía y capacidad de decisión en su actividad científica y profesional.~~

~~Se organizaría en un tronco de materias comunes con dos especialidades: **Especialidad en Biotecnología y Salud** y **Especialidad en Biotecnología y medio ambiente**.~~



El título de Máster Universitario en Biotecnología Aplicada consta de una oferta total de 135 créditos ECTS de los que el alumno deberá superar 60 para la obtención del título. Del total de créditos ofertados, 30 créditos ECTS son obligatorios: 13 corresponden a Asignaturas obligatorias comunes, 5 al Practicum y 12 corresponden al Trabajo Final de Master. Los otros 30 créditos son de asignaturas obligatorias y optativas de especialidad.

En la siguiente tabla, se resume el número de créditos de la titulación y el carácter de los mismos:

Créditos totales ofertados	**135**
Obligatorias	13
Optativas	30
Prácticas externas	5
Trabajo fin Master	12
Complementos formativos	0

4.1.b. Tabla resumen de la estructura del plan de estudios:

	Asignatura	Créditos	Semestre	Clase	Clase según especialidad
1	Regulación de la expresión celular	5	1 2	Obligatoria Optativa	OP E1
2	Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico	5	1 2	Obligatoria Optativa	OP E1
3	Métodos bioinformáticos e IA en biotecnología Técnicas genéticas avanzadas	5	1 2	Obligatoria Optativa	OP E1

~~4~~	Redacción de proyectos y artículos científicos	~~3~~	~~1~~	Obligatoria	
5	Diagnóstico molecular y terapia génica	5	2	Obligatoria ~~Optativa~~	~~OB E1~~
6	Antropología molecular y genética forense	5	2	Obligatoria ~~Optativa~~	~~OB E1~~
	~~Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad~~	~~5~~	~~1~~	~~Obligatoria~~	
	~~Metodología y procesos en biotecnología~~	~~5~~	~~1~~	~~Obligatoria~~	
7	Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	~~5~~ 3	1	Optativa ~~Obligatoria~~	
8	Biotechnology in biomedicine	5	1	Optativa	~~OB E1~~
9	Diseño y desarrollo de fármacos	5	1	Optativa	~~OB E1~~
	~~Biotecnología oncológica~~	~~5~~	~~1~~	~~Optativa~~	~~OP E1~~
10	Innovación en producción alimentaria y salud	5	1	Optativa	
11	Seminarios en investigación biomédica	5	2	Optativa	~~OP E1~~
12	Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas ~~Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos~~	5	2 ~~1~~	Optativa	~~OP E1~~
13	Prácticas académicas externas ~~Prácticum~~	5	2	PE	~~PE~~
14	Trabajo de fin ~~final~~ de máster	12	2	TFM	~~TFM~~
	~~Técnicas y metodologías de campo~~	~~15~~	~~A~~	~~OP~~	~~OB E2~~
	~~Ecofisiología de la productividad primaria~~	~~5~~	~~1~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riesgo~~	~~5~~	~~1~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos. Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos~~	~~5~~	~~1~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés~~	~~5~~	~~1~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Técnicas para la gestión de la biodiversidad y los espacios naturales~~	~~5~~	~~2~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Recursos naturales y servicios de los ecosistemas en medios insulares~~	~~5~~	~~2~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Biotecnología aplicada al control de plagas~~	~~5~~	~~2~~	~~OP~~	~~OP E2~~
	~~Gestión y restauración de ecosistemas antropizados~~	~~5~~	~~2~~	~~OP~~	~~OP E2~~

El siguiente esquema muestra, de manera simplificada, la distribución temporal de la ofertaacadémica que se detallará más adelante:

Octubre-Febrero	Marzo-Septiembre
20-40 ECTS	20-40ECTS

a)

b) Tabla resumen de la estructura del plan de estudios (módulos, materias y asignaturas, siprocede) con la ubicación temporal, número de créditos y carácter de las asignaturas

En la siguiente tabla se especifica el nombre de las materias (todas ellas compuestas por unaúnica asignatura homónima), su ubicación temporal, el nº de créditos y el carácter de las mismas.

Asignaturas obligatorias	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Metodología y procesos en Biotecnología	5	Departament de Biologia
Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad	5	Departament de Biologia
Transferencia de Tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	3	Departament de Biologia

Prácticas externas y Trabajo Final de Máster	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Prácticas externas obligatorias (Practicum)	5	Departament de Biologia
Trabajo Final de Máster	12	Departament de Biologia

Asignaturas Optativas		
ESPECIALIDAD BIOTECNOLOGIA Y SALUD		
Asignaturas obligatorias de especialidad	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Diseño y desarrollo de fármacos	5	Departament de Biología
Biotecnología en Biomedicina	5	Departament de Biología
Diagnóstico Molecular y Terapia Génica	5	Departament de Biología
Antropología Molecular y Genética Forense	5	Departament de Biología
Asignaturas optativas de especialidad	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Regulación de la Expresión Celular	5	Departament de Biología
Seminarios en investigación Biomédica	5	Departament de Biología

Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos	5	Departament de Biología
Biotecnología oncológica	5	Departament de Biología
Señalización celular y regulación farmacológica	5	Departament de Biología
Técnicas genéticas avanzadas	5	Departament de Biología

ESPECIALIDAD BIOTECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE		
Asignatura obligatoria de especialidad	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Técnicas y metodologías de campo	15	Departament de Biología
Asignaturas optativas de especialidad	**ECTS**	**Departamento responsable docencia**
Ecofisiología de la productividad primaria	5	Departament de Biología
Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riego	5	Departament de Biología
Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos. Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos	5	Departament de Biología
Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés	5	Departament de Biología
Técnicas para la gestión de la biodiversidad y los espacios naturales	5	Departament de Biología
Recursos naturales y servicios de los ecosistemas en medios insulares	5	Departament de Biología
Biotecnología aplicada al control de plagas	5	Departament de Biología
Gestión y restauración de ecosistemas antropizados	5	Departament de Biología

Materia (Asignatura)	**Ubicación temporal**	**Nº de créditos ECTS**	**Carácter de las asignaturas**
Metodología y procesos en Biotecnología	1er semestre	5	Obligatoria máster (común)
Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad	1er semestre	5	Obligatoria máster (común)
Transferencia de Tecnología, protección deresultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	1er semestre	3	Obligatoria máster (común)
Practicum *(OBLIGATORIA)*	Anual	5	Obligatoria máster (común)
Trabajo Final de Master	Anual	12	Obligatoria máster (común)
Diseño y desarrollo de fármacos	1er semestre	5	Obligatoria Especialidad Biotecnología y Salud

Biotecnología en Biomedicina	1er semestre	5	Obligatoria Especialidad Biotecnología y Salud
Diagnóstico Molecular y Terapia Génica	2º semestre	5	Obligatoria Especialidad Biotecnología y Salud
Antropología Molecular y Genética Forense	2º semestre	5	Obligatoria Especialidad Biotecnología y Salud
Técnicas y metodologías de campo	Anual	15	Obligatoria Especialidad Biotecnología y MedioAmbiente
Ecofisiología de la productividad primaria	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y MedioAmbiente
Eficiencia en el uso del agua en plantas ynuevas tecnologías de riego	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Medio Ambiente
Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos.	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Medio

Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos			Ambiente
Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Medio Ambiente
Técnicas para la gestión de la biodiversidady los espacios naturales	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Medio Ambiente
Recursos naturales y servicios de losecosistemas en medios insulares	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y MedioAmbiente
Biotecnología aplicada al control de plagas	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y MedioAmbiente
Gestión y restauración de ecosistemasantropizados	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y MedioAmbiente
Regulación de la Expresión Celular	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud
Seminarios en investigación Biomédica	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud
Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud
Biotecnología oncológica	1er semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud
Señalización celular y regulación farmacológica	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud
Técnicas genéticas avanzada	2º semestre	5	Optativa Especialidad Biotecnología y Salud

4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios

		Conocimientos									Habilidades							Competencias								
	Asignatura	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	Regulación de la expresión celular	X		X					X		X							X	X		X					
2	Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico	X	X			X			X	X	X	X	X	X						X	X	X				
3	Métodos bioinformáticos e IA en biotecnología ~~Técnicas genéticas avanzadas~~	X	~~X~~	X		X			~~X~~		X	X						X	X		X					
4	Redacción de proyectos y artículos científicos	X	X								X		X							X	X					X
5	Diagnóstico molecular y terapia génica	X	X	X		X			X		X							X	X		X					
6	Antropología molecular y genética forense	X		X							X			X				X	X	X	~~X~~					X
	~~Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad~~																									
	~~Metodología y procesos en biotecnología~~																									
7	Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	X	X		X						X			X				X	X	X	X					
8	Biotechnology in biomedicine	X	X	~~X~~	X						X	X	~~X~~					X	X	X						
9	Diseño y desarrollo de fármacos	X		X			X				X		X	X				X	X	X	X					
	~~Biotecnología oncológica~~																									
10	Innovación en producción alimentaria y salud	X		X							X	X					X	X	X		X			X	X	X
11	Seminarios en investigación biomédica	X		~~X~~							X		X	X				X	X	X	X					X
12	Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas		~~X~~	X	~~X~~				X		X	X	X	X	X			X	X	X	X					X

	~~Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos~~																									
13	Prácticas académicas externas ~~Prácticum~~	X	X	X	X						X			X				X	X	X						X
14	Trabajo de fin ~~final~~ de máster	X				X					X	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	

~~En la siguiente tabla se muestra la relación entre las materias de la titulación y las competencias básicas y generales, específicas y específicas de especialidad. Las celdas sombreadas en gris corresponden a materias obligatorias, el resto a materias optativas: especialidad en Biotecnología y Salud (azul) y especialidad en Biotecnología y Medio Ambiente (verde).~~

~~**Materia (Asignatura)**~~	~~CB6~~	~~CB7~~	~~CB8~~	~~CB9~~	~~CB10~~	~~CG1~~	~~CG2~~	~~CG3~~	~~E1~~	~~E2~~	~~E3~~	~~E4~~	~~E5~~	~~S1~~	~~S2~~	~~S3~~	~~S4~~	~~S5~~	~~S6~~	~~S7~~	~~S8~~	~~A1~~	~~A2~~	~~A3~~	~~A4~~	~~A5~~	~~A6~~	~~A7~~	~~A8~~	~~A9~~
~~Metodología y procesos en Biotecnología~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~			~~x~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~																
~~Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad~~	~~x~~				~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~		~~x~~		~~x~~											~~x~~		~~x~~	~~x~~		~~x~~	
~~Transferencia de Tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~		~~x~~		~~x~~		~~x~~	~~x~~																	
~~Prácticas académicas Externas~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~								~~x~~								
~~Trabajo Fin de Máster~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~																						
~~Diseño y desarrollo de fármacos~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~		~~x~~		~~x~~															
~~Biotecnología en Biomedicina~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~			~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~														
~~Diagnóstico Molecular y Terapia Génica~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~						~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~					~~x~~											
~~Antropología Molecular y Genética Forense~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~		~~x~~				~~x~~	~~x~~												
~~Regulación de la Expresión Celular~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~		~~x~~							~~x~~										

~~Seminarios en investigación Biomédica~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~		~~x~~	~~x~~						~~x~~										
~~Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos~~			~~x~~	~~x~~					~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~										
~~Biotecnología oncológica~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~						~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~					~~x~~	~~x~~										
~~Señalización celular y regulación farmacológica~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~						~~x~~	~~x~~		~~x~~								~~x~~									
~~Técnicas genéticas avanzada~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~						~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~						~~x~~										
~~Técnicas y metodologías de campo~~		~~x~~	~~x~~		~~x~~		~~x~~		~~x~~														~~x~~					~~x~~	
~~Ecofisiología de la productividad primaria~~			~~x~~	~~x~~									~~x~~										~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~	
~~Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riego~~	~~x~~	~~x~~									~~x~~		~~x~~									~~x~~				~~x~~		~~x~~	~~x~~	
~~Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos. Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos~~	~~x~~		~~x~~						~~x~~	~~x~~	~~x~~															~~x~~	~~x~~		~~x~~	
~~Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés~~	~~x~~	~~x~~							~~x~~		~~x~~		~~x~~										~~x~~	~~x~~	~~x~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~Técnicas para la gestión de la biodiversidad y los espacios naturales~~	~~x~~		~~x~~						~~x~~				~~x~~										~~x~~	~~x~~	~~x~~					
~~Recursos naturales y servicios de los~~	~~x~~		~~x~~								~~x~~											~~x~~			~~x~~					

~~ecosistemas en medios insulares~~																													
~~Biotecnología aplicada al control de plagas~~			~~x~~	~~x~~					~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~									~~x~~		~~x~~		~~x~~			~~x~~	~~x~~
~~Gestión y restauración de ecosistemas antropizados~~		~~x~~		~~x~~							~~x~~														~~x~~			~~x~~	~~x~~	

4.1.d. Descripción de itinerarios formativos o especialidades, si procede (no procede)

No procede

~~En los últimos años han surgido un gran número de tecnológicas, especialmente las moleculares que permiten un alto grado de aplicación a distintos problemas que tienen como sujetos los seres vivos (biotecnología). Se han elegido por su importancia tanto a nivel de conocimiento como por su capacidad de aplicación los dos campos con mayor interés: la biomedicina y el medio ambiente. Por ello la propuesta de máster se ha formulado en dos especialidades.~~

~~La especialidad en de Biotecnología y Salud corresponde a un itinerario formativo que ofrece al estudiante alumno la posibilidad de adquirir una formación de calidad en los aspectos más actuales de la biomedicina. A modo de ejemplo, materias como diseño y desarrollo de fármacos y señalización celular y regulación farmacológica, ofrecen una formación en un campo de aplicación a la industria farmacológica. Las aplicaciones de las técnicas moleculares más recientes en el campo de la genética serán tratadas en profundidad en materias como Diagnóstico Molecular y Terapia Génica o Antropología y Genética forense.~~

~~La especialidad en Biotecnología y Medio Ambiente ofrece al alumno la posibilidad de especializarse en la gestión sostenible, tanto de áreas protegidas y espacios naturales como de agrosistemas, pasando por la recuperación de áreas degradadas. La especialidad pone énfasis en la gestión eficiente de los recursos hídricos, un elemento clave en las áreas de clima Mediterráneo, y en el uso de las tecnologías de vanguardia. La formación que se ofrece al alumno presenta una destacada carga práctica, lo que le permitirá conocer de primera mano dichas tecnologías, facilitando así la futura aplicación de las mismas durante su vida profesional~~

4.1.e. Coordinación académica (procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical)

La coordinación de los estudios del máster es fundamental para el correcto funcionamiento de las tareas de admisión, tutorización y desarrollo del plan de estudios expuesto. De acuerdo con el artículo 24. Consejo de estudios del máster, del Acuerdo Normativo 13866 de 23 de febrero de 2021 por el que se aprueba el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de carácter oficial (grado y máster) de la Universitat de les Illes Balears (FOU 513, del 19 de marzo de 2021), se establece la siguiente:

“Artículo 24. Consejo de estudios del máster

1. Cada dirección de máster, de acuerdo con sus competencias, debe constituir un consejo de estudios de la titulación e informar al CEP de su constitución y composición.

2. Los consejos de estudios tienen como funciones las siguientes.

   a. Velar por el cumplimiento de lo establecido en la memoria verificada del plan de estudios vigente.
   b. La coordinación del profesorado que imparte docencia en el título, en relación con el desarrollo del programa formativo de la titulación.
   c. Poder asignar un tutor del trabajo de fin de máster al estudiante.
   d. Todas aquellas funciones que posibiliten la coordinación del plan de estudios.

3. El consejo de estudios constituirá las comisiones que considere necesarias y delegará las funciones que considere adecuados. Se informará el CEP de la constitución y composición de estas comisiones.

4. Los consejos de estudios están compuestos por:

   a. El presidente del consejo de estudios, que será una de las personas que dirijan la titulación de máster.
   b. Un secretario nombrado por el presidente del consejo de estudios.
   c. Los directores de la titulación.
   d. Todos los profesores que imparten docencia en el título.

5. Respeto a las normas de organización y funcionamiento:
   a. Cada consejo de estudios debe aprobar sus normas de organización y funcionamiento.
   b. El presidente del consejo de estudios puede convocar representantes de los estudiantes de la titulación a las reuniones del consejo de estudios según los asuntos que hayan de tratarse.
   c. Los consejos de estudios deben reunirse de acuerdo con sus normas de organización y funcionamiento. De acuerdo con la normativa vigente, la asistencia a las reuniones forma parte de las obligaciones del profesorado.
   d. El Consejo de estudios tendrá una comisión delegada permanente, la Comisión Académica, que estará formada por la dirección de los estudios y el profesor responsable de cada asignatura.

6. Los conflictos que se puedan plantear en el seno de los consejos de estudios se comunicarán al director del CEP para que arbitre los medios para resolverlos. En caso de no resolverlos, se comunicarán al Consejo de Dirección, para que tome los acuerdos y decisiones oportunos.”

~~La coordinación docente en los estudios de postgrado en la Universitat de les Illes Balears se encuentra regulada a través del Acuerdo Normativo 9003, de 17 de marzo de 2009 (Full Oficial de la UIB de 8 de abril de 2009), por el que se crean los Consejos de Estudios (CE) de los títulos de Postgrado de la Universitat de les Illes Balears.~~
~~De acuerdo a esta normativa, cada estudio de Postgrado tiene su CE, el cual será constituido por el Centro responsable del título (en este caso, el Centro de Estudios de Postgrado). El objetivo del CE es la coordinación de las actividades formativas del profesorado que imparte docencia en los diferentes cursos del título de postgrado. Entre sus funciones destacan la coordinación del profesorado en relación al programa formativo del título, la coordinación en la elaboración de las guías docentes de las asignaturas, así como la coordinación con otros CE con los que comparten asignaturas.~~
~~La composición del CE será la siguiente: el director de la titulación, como presidente, el resto de profesores que imparten docencia en el título y los representantes de los estudiantes.~~
~~El centro de estudios de postgrado será el encargado de aprobar las normas de organización y funcionamiento de los CE.~~
~~Además de las labores de coordinación, el director de la titulación se encargará de las tareas de organización relacionadas con el trabajo de fin de grado para su oferta pública.~~

4.1.f. Otras informaciones de interés, si procede

No procede.

4.1.g. Descripción de los módulos, materias o asignaturas

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 1: Regulación de la expresión celular

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria ~~Optativa~~
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Conocer los controles ~~básicos~~ que participan en la regulación de la expresión celular.
Comprender los mecanismos moleculares y vías de señalización que participan en la especialización celular y en el desarrollo del sistema nervioso.
Comunicar de forma oral y escrita trabajos de investigación relacionados con el temario de la asignatura.
Comprender la literatura científica, en inglés, en el ámbito de estudio.

4. Contenidos:

Tema 1. Introducción a la asignatura.
Tema 2. Controles en la expresión de proteínas y su modulación con fines biomédicos.
Tema 3. Terapia epigenética.
Tema 4. Síntesis de proteínas de interés con fines biotecnológicos.
Tema 5. Modulación de la expresión de proteínas en procesos patológicos, mediante fármacos y nutracéuticos.
Tema 6. Métodos de reprogramación génica.
Tema 7. Animales y plantas transgénicas: aplicaciones en biotecnología.
~~Tema 8. Técnicas para el estudio de la expresión celular.~~

5. Observaciones:

~~Se recomienda haber cursado asignaturas de las áreas de Biología Celular y Genética.~~

~~Competencias específicas de la especialidad de Biotecnología y Salud:~~

~~S7: Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9~~
~~b) específicas: E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	17	17	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	6	6	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	4	4	0	100%
A4	Tutorías	3	3	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	75	0	75	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	20	0	20	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total		125h	30	95	

Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas				

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
1	Clases magistrales (teóricas)	17.0	100.0
21	Tutorías ECTS	3.0	100.0
22	Exposiciones orales individuales	4.0	100.0
23	Resolución de problemas y actividades	26.0	100.0
24	Preparación exposición oral	20.0	0.0
25	Estudio y preparación de los temas para el examen	55.0	0.0

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

Id Denominación
23 Tutorías especializadas presenciales
1 Clase magistral en aula (teóricas)
24 Exposiciones orales individuales
25 Resolución de problemas y actividades

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	40	40
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	35	35
S4	Exposición oral	25	25
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
13	Pruebas de respuesta breve	50.0	50.0
14	Prueba oral	25.0	25.0
15	Pruebas de resolución de problemas y actividades	25.0	25.0

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 2: Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre: 5
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Comprender los principios fundamentales de la señalización celular y sus principales vías moleculares, identificar cómo estas vías se relacionan con la regulación farmacológica y el diseño de terapias innovadoras, y aplicar herramientas biotecnológicas modernas para analizar y modelar procesos de señalización en un contexto farmacológico. Asimismo, adquirirán habilidades para interpretar resultados experimentales y diseñar estrategias terapéuticas basadas en redes de señalización, con un enfoque ético y traslacional hacia la solución de problemas biomédicos complejos.

4. Contenidos:

Bloque 1. Conceptos básicos de señalización celular. Comunicación intercelular: señales químicas, eléctricas y mecánicas. Principios de cascadas de señalización. Segundos mensajeros: AMP cíclico, calcio, inositol trifosfato (IP3). Proteínas quinasa y fosfatasa: regulación por fosforilación. Activación de receptores y su especificidad. Amplificación y modulación de la señal. Integración y crosstalk entre vías de señalización.

Bloque 2. Principales receptores de señalización celular. Receptores acoplados a proteínas G (GPCRs). Estructura y función de los GPCRs. Ejemplos clínicos: regulación del ritmo cardíaco, percepción sensorial. Receptores tirosina quinasa (RTKs). Activación y dimerización de RTKs. Ejemplos en cáncer: EGFR, HER2.

Bloque 3. Vías de señalización intracelular críticas. Vía AC/PKA. Vía IP·/DAG/PKC. Vía Ras/MAPK/ERK.Vía PI3K/AKT/mTOR. Vía JAK/STAT. Vía IKBs/NFkB. Vía Wnt/beta catenina. Vía Notch/NICD. Vía IRE1-alfa/ATF6/PERK.

Bloque 4. Implicaciones biotecnológicas y aplicaciones prácticas. Farmacología en la regulación de la señalización celular. Fármacos dirigidos a GPCRs: agonistas y antagonistas. Inhibidores de quinasa: desarrollo y aplicaciones terapéuticas. Resistencia

a fármacos: mecanismos moleculares. Modulación farmacológica en enfermedades metabólicas, neurodegenerativas y cáncer. Estrategias farmacológicas: terapia dirigida y combinada.

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	15	15	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	14	14	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	1	1	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	45	0	45	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	50	0	50	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total		125h	30	95	

Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas				

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	50	50
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	25	25
S4	Exposición oral	15	15
S5	Participación e intervenciones en el aula	10	10
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

1. Denominación del módulo o materia

Señalización celular y regulación farmacológica

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama
Biotecnología y Salud

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (segundo semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano

3. Resultados de aprendizaje

El estudiante conocerá las vías principales de transducción de señales relacionadas con la diferenciación, proliferación e inflamación. Con especial énfasis en el estudio de la interconexión entre ellas. Se estudiará el mecanismo de acción de distintos fármacos hoy en día en uso, en la modulación de la actividad de las distintas proteínas de las vías estudiadas y en la generación de efectos secundarios.

4. Contenidos
1-Introducción a los mecanismos de comunicación celular y transducción de señales.
Comunicación endocrina, paracrina, autocrina y yuxtacrina.
2-Tipos de mensajeros. Aminoácidos, catecolaminas, gases, esteroides, eicosanoides, polipéptidos y proteínas.
3-Tipos de receptores. Ligados a proteínas G, receptores tirosina kinasa, receptores tipo integrinas, receptores con mecanismos únicos y receptores nucleares.
4-Vías principales y sus interacciones. Vías de la adenilato ciclasa y proteína kinasa A. Vía de la fosfolipasas (DAG) en la activación de respuestas dependientes del Ca++ y proteínas kinasa C. Calmodulina y proteínas kinasas dependientes de Ca++. Vías de las MAP kinasas. Dominios SH2 y SH3. Dominios Grb, Sos y PTB. Proteínas Ras Interacciones entre los distintos sistemas de transducción de señales (cross-talk). Estructuras extracelulares y moléculas de adhesión como elementos de la comunicación celular.
5-Mecanismos de acción de fármacos antitumorales, antiinflamatorios y neurológicos. Estudios de su acción y efectos secundarios. Ejemplos de diversas acciones antagónicas de un mismo fármaco. Ejemplos de las combinaciones de fármacos.

5. Observaciones

Se recomienda haber cursado asignaturas de las áreas de Biología Celular y Genética.
Específicas de especialidad: S8
6. Competencias
a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9

b) específicas: E2, E3, E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Teoría	27	100%
Exámenes	3	100%
Estudio individual	80	0%
Redacción de trabajos e informes técnicos	15	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
El profesor explicará con ejemplos prácticos el proceso de descubrimiento/diseño de fármacos.
El profesor explicará mediante clases magistrales, apoyado en medios audiovisuales, el proceso de desarrollo farmacéutico.
Se contará con uno o dos textos de base y las presentaciones (diapositivas) estarán a disposición de los alumnos desde el principio.

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	90%	90%
Examen oral		
Trabajo individual	10%	10%
Trabajo en grupo		
Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)		10%

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 3: Métodos bioinformáticos e IA en biotecnología
~~**Técnicas genéticas avanzadas**~~

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria ~~Optativa~~
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer ~~Segundo~~ semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Los estudiantes serán capaces de integrar bases de datos bioinformáticas, realizar análisis avanzados de datos biológicos, y aplicar inteligencia artificial para resolver problemas complejos en biotecnología.

4. Contenidos:

1. Bases de datos bioinformáticas
   - Introducción a bases de datos biológicas
   - Principales bases de datos bioinformáticas
   - Recuperación y gestión de datos

2. Análisis avanzado de datos biológicos
   - Procesamiento de datos de secuenciación masiva
   - Análisis filogenético y evolución molecular
   - Visualización y presentación de datos

3. Aplicaciones de IA en Biotecnología
   - Introducción a IA en ciencias de la vida
   - Aprendizaje automático en análisis genómico

~~1. Mapado genético~~
~~2.Técnicas de genotipado~~
~~3. Perfiles de expresión génica~~
~~4.Código de barras de ADN~~
~~5.Técnicas de secuenciación de ADN~~
~~6.Análisis de secuencias~~

5. Observaciones:

~~Competencias específcas de la especialidad de Biotecnología y Salud:~~

~~S1: Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.~~

~~S7: Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9~~
~~b) específicas: E2, E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	20	20	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	2	2	0	100%
A5	Seminarios	8	8	0	100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	70	0	70	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	25	0	25	0%
A11	Resolución de problemas y actividades	---			0%

A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	-			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~1~~	~~Clases magistrales (teóricas)~~	~~17.0~~	~~100.0~~
~~21~~	~~Tutorías ECTS~~	~~3.0~~	~~100.0~~
~~22~~	~~Exposiciones orales individuales~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~23~~	~~Resolución de problemas y actividades~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~25~~	~~Estudio y preparación de los temas para el examen~~	~~70.0~~	~~0.0~~
~~35~~	~~Preparación de la exposición oral~~	~~20.0~~	~~0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~**Id** **Denominación**~~

~~23 Tutorías especializadas presenciales~~

~~1 Clase magistral en aula (teóricas)~~

~~24 Exposiciones orales individuales~~

~~25 Resolución de problemas y actividades~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	30	30
S2	Trabajo bibliográfico	30	30

S3	Resolución de problemas y actividades	30	30
S4	Exposición oral	--	
S5	Participación e intervenciones en el aula	10	10
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~Id Denominación Ponderación Mínima Ponderación Máxima~~
~~13 Pruebas de respuesta breve 50.0 50.0~~
~~14 Prueba oral 25.0 25.0~~
~~15 Pruebas de resolución de problemas y actividades 25.0 25.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 4: Redacción de proyectos y artículos científicos

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	3
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, Inglés
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Adquirir conocimiento teórico y práctico de la comunicación científica, utilizar y manejar fluidamente la bibliografía científica, así como las técnicas de búsqueda y gestión de la misma, desarrollar destreza en la redacción de proyectos científicos, y adquirir habilidad en la redacción y publicación de artículos científicos.

4. Contenidos:

BLOQUE 1. EL LENGUAJE CIENTÍFICO

- Características formales del lenguaje científico
- Características sintácticas del lenguaje científico
- Modas temporales en el lenguaje científico

BLOQUE 2. BÚSQUEDA Y MANEJO DE BIBLIOGRAFÍA

- Uso de bases de datos bibliográficas
- Importancia del contenido y el formato de las referencias
- Manejo de programas de gestión de bibliografía

BLOQUE 3. REDACCIÓN DE PROYECTOS CIENTÍFICOS

- Identificación del contexto de la convocatoria
- Estrategias de presentación de los antecedentes
- Planteamiento de objetivos
- Detalle del plan de ejecución
- Importancia de los aspectos complementarios al plan de ejecución (género, temporalización, diseminación, presupuesto, ...)

BLOQUE 4. REDACCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- Modos de comunicación científica y tipos de artículos científicos
- Ética científica
- Estrategias para la redacción del Título y el Resumen

- Flujo de ideas en la Introducción
- Presentación detallada de la Metodología
- Presentación de Resultados
- Enfoque de la Discusión y las Conclusiones
- El proceso de envío, revisión y publicación

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	12	12	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	6	6	0	100%
A4	Tutorías	--			100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	38		30	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	19		19	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las				0%

	prácticas académicas externas				
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		75h	18	57	

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	50	50
S2	Trabajo bibliográfico	25	25
S3	Resolución de problemas y actividades	25	25
S4	Exposición oral	--	
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 5: Diagnóstico molecular y terapia génica

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria ~~Optativa~~
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Segundo semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Conocer los distintos tipos de diagnóstico molecular en enfermedades humanas.
Tener información sobre los avances en terapia génica

4. Contenidos:

1. Métodos de detección de mutaciones
2. Nuevas estrategias en citogenética
3. Cribados poblacionales y cálculos de riesgo
4. Asociación genes-enfermedades mediante ligamiento y técnicas genómicas (GWA)
4. Identificación de nuevas regiones del genoma implicadas en patología
5. Modificaciones epigenéticas de interés diagnóstico
6. Células madre e ingeniería de tejidos
7. Avances en terapia génica

5. Observaciones:

~~Se recomienda haber cursado asignaturas de Genética.~~

~~Competencias específicas de la especialidad de Biotecnología y Salud:~~

~~S1: Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.~~

~~S7: Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9~~
~~b) específicas: E2, E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	24	24	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	2	2	0	100%
A4	Tutorías	4	4	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	45	0	45	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	40	0	40	0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~1~~	~~Clases magistrales (teóricas)~~	~~17.0~~	~~100.0~~
~~21~~	~~Tutorías ECTS~~	~~3.0~~	~~100.0~~

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
22	Exposiciones orales individuales	5.0	100.0
24	Preparación exposición oral	20.0	0.0
25	Estudio y preparación de los temas para el examen	70.0	0.0

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

Id	Denominación
23	Tutorías especializadas presenciales
1	Clase magistral en aula (teóricas)
24	Exposiciones orales individuales
25	Resolución de problemas y actividades

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	60	60
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	20	20
S4	Exposición oral	--	
S5	Participación e intervenciones en el aula	20	20
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
13	Pruebas de respuesta breve	50.0	50.0

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
14	Prueba oral	25.0	25.0
15	Pruebas de resolución de problemas y actividades	25.0	25.0

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 6: Antropología molecular y genética forense

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria ~~Optativa~~
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Segundo semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Comprender la estructura básica del genoma humano y su variabilidad, así como los marcadores geonómico-moleculares que se utilizan en antropología y en genética forense.

Tener la capacidad de trabajar correctamente con las frecuencias de estos marcadores y poder utilizarlas en evolución humana, identificaciones individuales y de parentesco.

Conocer la evolución humana y poder establecer comparaciones entre poblaciones actuales.

4. Contenidos:

1. Diversidad del genoma humano.
2. Técnicas de análisis molecular de aplicación en humanos.
3. Marcadores nucleares, ADN mitocondrial y cromosoma Y.
4. Frecuencias alélicas y sus bases de datos.
5. Análisis de ADN antiguo y de muestras actuales.
6. Origen y evolución del hombre.
7. Estructura de las poblaciones humanas modernas.
8. Perfiles de ADN.
9. Probabilidades de asignación positiva/exclusión en relaciones de parentesco e identificaciones individuales.

5. Observaciones:

~~Se recomienda haber cursado asignaturas de Genética.~~

~~Competencias específicas de la especialidad de Biotecnología y Salud:~~

~~S4: Adquirir los conocimientos necesarios para comprender la evolución humana y la situación de las poblaciones actuales con sus interrelaciones.~~

~~S5: Poder aplicar la identificación biológica de los individuos en el ámbito de la Genética Forense y la Criminología~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9~~
~~b) específicas: E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	20	20	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	4	4	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	4	4	0	100%
A4	Tutorías	2	2	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	95	0	95	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las	--			0%

	prácticas académicas externas				
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~1~~	~~Clases magistrales (teóricas)~~	~~17.0~~	~~100.0~~
~~13~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~21~~	~~Tutorías ECTS~~	~~3.0~~	~~100.0~~
~~22~~	~~Exposiciones orales individuales~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~25~~	~~Estudio y preparación de los temas para el examen~~	~~70.0~~	~~0.0~~
~~35~~	~~Preparación de la exposición oral~~	~~25.0~~	~~0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Id~~	~~Denominación~~
~~23~~	~~Tutorías especializadas presenciales~~
~~1~~	~~Clase magistral en aula (teóricas)~~
~~24~~	~~Exposiciones orales individuales~~
~~25~~	~~Resolución de problemas y actividades~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	25	25
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	25	25
S4	Exposición oral	25	25
S5	Participación e intervenciones en el aula	25	25
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	

S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Ponderación Mínima~~	~~Ponderación Máxima~~
~~13~~	~~Pruebas de respuesta breve~~	~~50.0~~	~~50.0~~
~~14~~	~~Prueba oral~~	~~25.0~~	~~25.0~~
~~15~~	~~Pruebas de resolución de problemas y actividades~~	~~25.0~~	~~25.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 7: Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa ~~Obligatoria~~
Créditos ECTS:	5 ~~3~~
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Esta asignatura enseñará a los estudiantes como fundar y mantener una empresa de biotecnología. En este sentido, se enseñará a los estudiantes los pasos que hay que dar para crear una empresa. Posteriormente se mostrará cómo preparar un buen plan de empresa en base a los diferentes tipos de empresas biotecnológicas que pueden existir. El tema siguiente será la valoración y la búsqueda de fondos para mantener una empresa biotecnológica, mostrando las diferentes herramientas de capitalización y las estrategias para ejecutarlas. A continuación, se tratará sobre la protección de la propiedad intelectual y más en concreto sobre las patentes, su preparación y mantenimiento. El siguiente tema es el que versa sobre el desarrollo de productos de biotecnología. Un tema crucial en la empresa biotecnológica es la negociación en los contextos de valoración de empresa para capitalizar y de adquisición (in-licensing) o cesión (out-licensing) de licencias.

~~Esta asignatura aborda los pilares fundamentales de la biotecnología. Cómo se transfiere la tecnología, cómo se protege la tecnología desarrollada y se defienden los derechos sobre propiedad intelectual, cómo se crea una empresa de biotecnología.~~

4. Contenidos:

Tema 1 Crear una empresa.
Se explican todos los pasos para crear una empresa de forma pormenorizada y práctica.

Tema 2. Tipos de Empresa y Plan de negocio
Se enseñará a los alumnos a preparar un Business Plan en base al tipo de empresa que se quiera desarrollar.

Tema 3 Valoración y capitalización de empresas biotecnológicas

Por una parte, se muestran los aspectos básicos en la valoración de empresas de base biotecnológica, a la vez que se muestran las diferentes estrategias de capitalización. y cómo utilizarlas.

Tema 4 Patentes
Se explican los detalles principales sobre propiedad intelectual y su protección.

Tema 5 Desarrollo
Se muestra el camino que sigue un producto desde que se gesta la idea en el laboratorio hasta que llega a las tiendas.

Tema 6 Negociación y Licencias
Se enseñan los principios básicos de negociación de cara a valorar una empresa o para ceder o adquirir licencias.

~~Tema 1. Transferencia de biotecnología a otras empresas.~~
~~Tema 2. Transferencia de tecnología a una empresa "spin-off".~~
~~Tema 3. La propiedad intelectual: patentes, publicaciones, antero-autoridad, confidencialidad, litigios y persecución de infractores, marcas, costes de la protección intelectual y las marcas, diferentes modos de explotación intelectual.~~
~~Tema 4. Legislación vigente en materia de creación de empresas de biotecnología: la ley nacional, las restricciones impuestas por la UIB, ayudas para la biotecnología. Financiación de compañías de biotecnología.~~

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG3~~
~~b) específicas: E2, E4, E5~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	18	18	0	100%

A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	--			100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	57	0	57	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	12			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		75h	18	57	

~~Actividades formativas:~~

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~10~~	~~Teoría~~	~~17.0~~	~~100.0~~
~~11~~	~~Problemas~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~13~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~	~~25.0~~	~~0.0~~
~~3~~	~~Prácticas de laboratorio y aula informática~~	~~5.0~~	~~100.0~~
~~6~~	~~Exámenes~~	~~3.0~~	~~100.0~~
~~8~~	~~Estudio y trabajo individual~~	~~70.0~~	~~0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	

MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Metodologías docentes:~~

~~Id Denominación~~

~~1 Clase magistral en aula (teóricas)~~

~~10 Trabajo a partir de información obtenida en Internet~~

~~11 Se invitará profesionales de la biotecnología para que de su visión del campo~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	--	
S2	Trabajo bibliográfico	35	35
S3	Resolución de problemas y actividades	45	45
S4	Exposición oral	20	20
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~Sistemas de evaluación:~~

~~Id Denominación Ponderación Mínima Ponderación Máxima~~

~~1 Examen escrito 90.0 90.0~~

~~6 Trabajo individual 10.0 10.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 8: Biotechnology in Biomedicine

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Inglés
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Biotechnology is one of the industrial sectors with the best growth perspectives in the 21st Century. An important transfer of basic scientific knowledge to the productive sector is particularly expected in the emerging field of biomedicine, which will support health and economical welfare of industrial countries. In this context, the subject 'Biotechnology in Biomedicine' develops the interdisciplinary understanding of the distinct subjects of this ~~the~~ Master's Degree ~~'Biotechnology, Genetics and Cell Biology'~~ and the possibilities of their implementation in the socio-economic environment of our society. Concretely, the educational objective of this subject is to delineate in detail the biotechnological fundaments of biomedicine, and the extent to which the bases of seemingly unrelated fields are integrated, i.e., informatics, ethics, current legislation and economy. This holistic focus will deepen the knowledge about how a successful scientific-technological transfer from basic research to the productive sector can be achieved.

4. Contenidos:

Given that a plethora of interesting and important biotechnological and biomedical issues exist, the topics indicated below should be understood as the core content of the course that may to a certain extent thematically be broadened or adapted to the interests and necessities of the students.

Topic 1. Technical Terms
Topic 2. History of Biotechnology
Topic 3. Biomedical Engineering
Topic 4. Drug Development
Topic 5. Bioinformatics
Topic 6. Data Mining
Topic 7. Biosafety
Topic 8. Bioethics
Topic 9. Intellectual Property ~~Setting up Biotechnological Companies~~

~~Topic 10. Strategies and Social-Economical Impact of Biomedicine~~

5. Observaciones:

~~Competencias específicas de la especialidad de Biotecnología y Salud:~~

~~S1: Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.~~

~~S2: Conocer los fundamentos tecnológicos, estratégicos, comerciales y legales que permiten transformar el conocimiento en productos útiles y rentables en el ámbito de la salud.~~

~~S3: Capacidad para comprender e interconectar los distintos aspectos de la biomedicina dentro de la explotación biotecnológica a nivel industrial~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2~~
~~b) específicas: E2, E3, E4.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	25	25	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	1	1	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	2	2	0	100%
A4	Tutorías	2	2	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					

A9	Trabajo autónomo individual	95	0	95	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~10~~	~~Teoría~~	~~25.0~~	~~100.0~~
~~13~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~	~~55.0~~	~~0.0~~
~~5~~	~~Tutorías~~	~~2.0~~	~~100.0~~
~~6~~	~~Exámenes~~	~~3.0~~	~~100.0~~
~~8~~	~~Estudio y trabajo individual~~	~~40.0~~	~~0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~20~~ ~~The course is part of the project Campus Extens that is based on the digital platform MOODLE, an educational instrument promoting electronic distance learning. In this way, the students will benefit from an electronic calendar pointing out interesting news, electronic documents and objective assessment tests. The latter will help the students to auto evaluate the level to which they have acquired the competences and knowledge specified in this course guide.~~

~~21~~ ~~Presentación oral larga~~

~~22 Breve presentación oral~~
~~1 Clase magistral en aula (teóricas)~~
~~18 Tutorías~~
~~40 Examen~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	50	50
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	50	50
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Ponderación Mínima~~	~~Ponderación Máxima~~
~~1~~	~~Examen escrito~~	~~50.0~~	~~50.0~~
~~10~~	~~Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)~~	~~0.0~~	~~0.0~~
~~11~~	~~Examen oral (del proyecto)~~	~~0.0~~	~~0.0~~
~~12~~	~~Trabajo en grupo~~	~~0.0~~	~~0.0~~
~~6~~	~~Trabajo individual~~	~~50.0~~	~~50.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 9: Diseño y desarrollo de fármacos

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

El diseño y desarrollo de fármacos es probablemente la rama de la biotecnología que da trabajo a más científicos. En esta asignatura se enseñarán los principios básicos del descubrimiento y del diseño racional de moléculas para el tratamiento de enfermedades humanas, así como los pasos a seguir para convertir una molécula de investigación en un fármaco.

4. Contenidos:

Tema 1. Diseño racional de medicamentos contra proteínas. Estructura y función de proteínas y principales tipos de proteínas que son blancos de medicamentos. Diseño de moléculas pequeñas (*small molecules*) en base a la estructura conocida de proteínas o moléculas preexistentes. Diseño de anticuerpos. Diseños de péptidos y pepducinas.
Tema 2. Diseño racional de medicamentos basados en ácidos nucleicos. RNA antisentido, siRNAs (*small interference RNA*), IVT mRNA (*In Vitro Translated mRNA*) como las vacunas de Covid19, y otros tipos de terapia génica.
Tema 3. Diseño racional de medicamentos con diana lipídica. Terapia Lipídica de Membrana y otras terapias de base lipídica.
Tema 4. Técnicas de Screening como alternativa al diseño racional de medicamentos. *High Troughput screening* y técnicas relacionadas. Búsqueda en la naturaleza, bibliotecas de compuestos y *Drug reprofiling*.
Tema 5. Farmacocinética. Conceptos básicos y cálculo de parámetros farmacocinéticos básicos.
Tema 6. Conceptos básicos del desarrollo de medicamentos. Fases iniciales del desarrollo farmacéutico. Fase preclínica: toxicología preclínica regulada. Seguridad farmacológica: Estudios clínicos de fase I. Eficacia farmacológica: Fases II y III. Prueba de concepto. Prueba de relevancia. Fase IV, post-mercado (farmacovigilancia y/o nuevas aplicaciones).

~~Tema 1. Introducción. Visión general del proceso de diseño y desarrollo de fármacos.~~

~~Tema 2. Descubrimiento de fármacos (High Troughput screening). Búsqueda en la naturaleza. Bibliotecas de compuestos. Drug reprofiling: viejos fármacos para nuevas aplicaciones.~~
~~Tema 3. Diseño racional de fármacos. Bases científicas del diseño de ligandos (small molecules) dirigidos a proteínas, lípidos, ácidos nucleicos. Diseño de anticuerpos. Diseño de RNAs. Diseños de péptidos y pepducinas. Diseño por ordenador en base a moléculas preexistentes o proteínas con estructura conocida.~~
~~Tema 4. Fases iniciales del desarrollo farmacéutico. Fase de I+D: Prueba de principio. Fase preclínica: toxicología en animales.~~
~~Tema 5. Seguridad farmacológica: Estudios clínicos de fase I.~~
~~Tema 6. Eficacia farmacológica: Fases II y III. Prueba de concepto. Prueba de relevancia.~~
~~Tema 7. Registro y mercado. El mercado farmacológico.~~
~~Tema 8. Fases IV, post-mercado (posibles toxicidades y/o nuevas aplicaciones).~~

5. Observaciones:

~~Competencias específicas de la especialidad:~~

~~S2: Conocer los fundamentos tecnológicos, estratégicos, comerciales y legales que permiten transformar el conocimiento en productos útiles y rentables en el ámbito de la salud.~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9,~~
~~b) específicas: E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	25	25	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	4	4	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	1	1	0	100%
A5	Seminarios	--			100%

A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	80	0	80	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	15	0	15	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~10~~	~~Teoría~~	~~27.0~~	~~100.0~~
~~13~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~	~~15.0~~	~~0.0~~
~~6~~	~~Exámenes~~	~~3.0~~	~~100.0~~
~~8~~	~~Estudio y trabajo individual~~	~~80.0~~	~~0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Id~~	~~Denominación~~
~~1~~	~~Clase magistral en aula (teóricas)~~

Id	Denominación
19	Se contará con uno o dos textos de base y las prestaciones (diapositivas) estarán a disposición de los alumnos desde el principio
33	Explicación de casos prácticos

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	50	50
S2	Trabajo bibliográfico	25	25
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	25	25
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
1	Examen escrito	90.0	90.0
10	Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)	0.0	10.0
11	Examen oral (del proyecto)	0.0	0.0
12	Trabajo en grupo	0.0	0.0
6	Trabajo individual	10.0	10.0

1. Denominación del módulo o materia

Biotecnología Oncológica

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter
Optativa Especialidad

b) Rama
Biotecnologia y Salud

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (primer semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano

3. Resultados de aprendizaje

El cáncer es, en los países industrializados, la primera o segunda causa de muerte. El gasto farmacéutico en oncología es, junto a los medicamentos para patologías cardiovasculares, el más elevado entre las diferentes áreas terapéuticas. Dado que casi la mitad de pacientes con cáncer mueren, se precisan aproximaciones terapéuticas innovadoras basadas en el conocimiento de la biología de la célula tumoral. Por ello, la biotecnología en oncología es probablemente la disciplina uno de los campos biotecnológicos más activo. Esto se ha traducido en ser el ámbito de la biotecnología con mayor número de alianzas entre empresas pequeñas (biotecnológicas) y grandes (farmacéuticas). En esta asignatura, los estudiantes aprenderán los principios moleculares y celulares que dan lugar al cáncer, los aspectos translacionales de la biotecnología oncológica, los pasos a seguir para crear una empresa de biotecnología oncológica y cómo se prepara y aborda la negociación durante el proceso de la alianza.

4. Contenidos

Tema 1. El cáncer: origen del problema. Factores moleculares y celulares que intervienen en su aparición. Oncogenes, Factores supresores de tumores, la relación esfingomielina: fosfatidiletanolamina. Vías de señalización afectadas en cáncer.
Tema 2. Tumorigénesis, Metástasis y Apoptosis.
Tema 3. Fármacos clásicos en oncología y mecanismo de acción.
Tema 4. Nuevas terapias oncológicas basadas en anticuerpos, pepducinas y otros péptidos.
Tema 5. Nuevas terapias oncológicas basadas en terapia lipídica de membrana.
Tema 6. Nuevas terapias oncológicas basadas en HSPs.
Tema 7. Nuevas terapias oncológicas basadas en estimulación del sistema inmunitario.
Tema 8. Nuevas terapias oncológicas basadas en otros conocimientos.
Tema 9. El mercado de fármacos oncológicos.
Tema 10. Alianzas en el ámbito oncológico (Cases studies).
Tema 11. Cómo diseñar fármacos antitumorales (ejemplos de diseño racional) o descubrir fármacos antitumorales (ejemplos de "High throughput screening).
Tema 12. Pasos para montar una empresa biotecnológica oncológica.
Tema 13. El día a día de la empresa: Business Plan, capitalización, nóminas, seguridad social, IRPF, IVA, contabilidad.
14. La preparación y realización de una negociación para una alianza.

6. Competencias

a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9

b) específicas: E2, E3, E5.

Observaciones: Especificas de especialidad: S1, S6, S7

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Teoría	17	100%
Problemas	5	100%
Prácticas en aula informática	5	100%
Exámenes	3	100%
Estudio individual	70	0%
Redacción de trabajos e informes técnicos	25	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Para la enseñanza de esta asignatura se necesitarán 2 libros de texto, además de los textos que preparará el profesor ad hoc.
En las lecciones magistrales, el profesor explicará todo aquello que considere que el alumno no conoce en profundidad para poder entender los temas que el profesor indique que hay que saber de los textos de referencia. Los alumnos deben estudiar dichos temas y preguntar aquello que desconozcan. El profesor se servirá de diapositivas, vídeos y textos en pdf como apoyo para las clases.
Los alumnos realizarán un trabajo a partir de información obtenida en internet.
Se invitará a profesionales de la biotecnología para que de su visión del campo.

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	90%	100%
Examen oral		
Trabajo individual	0%	10%
Trabajo en grupo		
Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)		

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 10: Innovación en producción alimentaria y salud

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, inglés
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Comprender los procesos fundamentales de producción alimentaria y su impacto en la salud humana. Comprender la biotecnología aplicada a la producción de alimentos, evaluando su sostenibilidad y beneficios para la salud. Comprender la relación entre los sistemas de producción alimentaria y las enfermedades relacionadas con la dieta.

4. Contenidos:

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN

- Conceptos fundamentales de producción alimentaria

BLOQUE 2: PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

- Métodos convencionales de producción de alimentos
- Nuevas tecnologías en la producción de alimentos
- Producción Sostenible de Alimentos y Salud

BLOQUE 3: INNOVACIÓN EN PRODUCCIÓN ALIMENTARIA Y SALUD

- Biotecnología aplicada a la producción de alimentos
- Alimentos funcionales y nutracéuticos
- Edición genética y CRISPR en la producción de alimentos

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	14	14	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	1	1	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	6	6	0	100%
A4	Tutorías	1	1	0	100%
A5	Seminarios	8	8	0	100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	80	0	80	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	15	0	15	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	

MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	50	50
S2	Trabajo bibliográfico	25	25
S3	Resolución de problemas y actividades	10	10
S4	Exposición oral	15	15
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 11: Seminarios en investigación biomédica

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Segundo semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Estar al día de los conocimientos científicos supone un gran reto y esfuerzo. Los resultados científicos se publican en revistas especializadas y muchas veces cuesta distinguir lo realmente importante de lo que no lo es. Saber utilizar las fuentes informativas y poder acceder a ellas con eficiencia nos permitirá conocer los últimos avances en el campo de la salud.

Los resultados que se pretenden obtener con esta asignatura van a consistir en conocer la metodología de estudio, investigación y adquisición de los conocimientos que se publican en distintos campos temáticos relacionados con la salud, a partir de las fuentes originales, mediante artículos científicos publicados en revistas relevantes en su campo ~~en el campo de la salud~~.

La preparación de seminarios sobre temas ~~relevantes~~ relacionados con la investigación en biomedicina permitirá al estudiante seleccionar aquellos artículos que mejor enfoquen el tema a tratar. Esto les permitirá adquirir y practicar la capacidad de síntesis en la lectura de artículos y temas relacionados con la investigación científica en temas de actualidad en el campo de la salud y, en general, adquirir destrezas y hábitos en la comunicación oral y escrita. ~~Al mismo tiempo, estos seminarios se prepararán de forma individual y en grupo.~~

4. Contenidos:

Se tratarán temas relacionados con la investigación en biomedicina en forma de seminarios a desarrollar por los estudiantes, como, por ejemplo:

- El conocimiento científico
- Aplicaciones biotecnológicas
- Test genéticos
- Productos naturales y biomedicina
- Casos clínicos

- Epigenética y salud humana
- Enfermedades genéticas
- El fraude en la investigación biomédica

...así como otros temas de interés.

Contenidos temáticos:

Bloque 1. Tutorías sobre los temas

Tutorías sobre los temas, con sesiones donde se expliquen, discutan y revisen conceptos de la biomedicina de los diferentes contenidos tratados durante el curso, haciendo uso de artículos científicos originales como fuente primaria de información.

Bloque 2. Trabajo bibliográfico

Preparación de un trabajo bibliográfico y de la exposición oral del mismo

~~1. Genoma humano: proyecto ENCODE.~~
~~2. Enfermedades genéticas somáticas y mentales~~
~~3. Disección de enfermedades genéticas complejas~~
~~4. Genética del envejecimiento~~
~~5. Medicina Genómica~~
~~6. Susceptibilidad genética al dolor: enfermedades de dolor crónico~~
~~7. Epigenética y medicina~~

5. Observaciones:

~~Se recomienda haber cursado asignaturas de Genética.~~

~~Competencias específicas de la especialidad Biotecnología y Salud:~~

~~S1: Aprender las bases científicas de la biotecnología en los ámbitos de la salud.~~

~~S7: Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9~~
~~b) específicas: E3, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	10	10	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	2	2	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	2	2	0	100%
A5	Seminarios	16	16	0	100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	95	0	95	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~**Id** **Denominación** **Horas** **Presencialidad %**~~

~~24 Preparación exposición oral 15.0 0.0~~

~~26 Preparación de temas y grupos 10.0 0.0~~

~~27 Preparación de seminarios 70.0 0.0~~

~~28 Tutorías sobre seminarios 10.0 100.0~~

~~29 Exposiciónes de seminarios 20.0 100.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Id Denominación~~
~~24 Exposiciones orales individuales~~
~~26 Búsqueda bibliográfica~~
~~27 Seminarios individuales y en grupo~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	10	10
S2	Trabajo bibliográfico	20	20
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	20	20
S5	Participación e intervenciones en el aula	50	50
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~Id Denominación Ponderación Mínima Ponderación Máxima~~
~~16 Asistencia a las tutorías 10.0 10.0~~
~~17 Presentación de la memoria escrita 40.0 40.0~~
~~18 Exposición oral 40.0 40.0~~
~~19 Examen escrito sobre los seminarios 10.0 10.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 12: Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas ~~Biotecnología aplicada al diagnóstico y control de parásitos~~

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Segundo ~~Primer~~ semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, inglés
Especialidades:	~~Especialidad en Biotecnología y Salud~~

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Los alumnos podrán aplicar conceptos biotecnológicos en el conocimiento de la dinámica de enfermedades infecciosas parasitarias en la población, incluyendo la aplicación de los conceptos de filogenética en el estudio de la diversidad de patógenos, diseño y aplicación de métodos de diagnóstico molecular, desarrollo de vacunas y genética de poblaciones y genómica aplicada a la epidemiología ~~conocer los principales métodos de diagnóstico de las parasitosis más importantes a nivel sanitario mediante métodos moleculares. Hoy en día constituyen técnicas rutinarias en hospitales y centros de investigación~~. Del mismo modo los alumnos podrán conocer los métodos utilizados en la investigación sobre las relaciones entre patógenos y sus vectores, con especial referencia a las enfermedades emergentes que tienen gran relevancia en la actualidad. Finalmente, los alumnos también podrán conocer los principales productos de origen biológico y bioderivados que se utilizan para el control de parásitos y vectores.

4. Contenidos:

Métodos para la taxonomía molecular de parásitos. Filogenética molecular de parásitos. Genómica aplicada a la parasitología. Técnicas modernas para el diagnóstico~~. Detección~~ molecular de parásitos ~~en agua, alimentos y transmisores de enfermedades~~. Métodos para el estudio de la relación vector- patógeno. Biotecnología para el control de vectores: control biológico y semioquímicos. ~~Bioderivados utilizados para el control de parásitos hemáticos, titulares y gastrointestinales. Insectos utilizados en biocirugía~~.

5. Observaciones:

Competencias específicas de la especialidad de Biotecnología y Salud:

S7: Conocer las bases moleculares y celulares de enfermedades humanas y las herramientas desarrolladas para su diagnosis y análisis genético, así como para su terapia.

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) Competencias básicas y generales: CB8, CB9~~
~~b) Competencias específicas: E1, E2, E3, E4, E5.~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	17	17	0	100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	3	3	0	100%
A3	Talleres prácticos en el aula	5	5	0	100%
A4	Tutorías	2	2	0	100%
A5	Seminarios	3	3	0	100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	40	0	40	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	55	0	55	0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	30	95	

~~Id Denominación Horas Presencialidad %~~
~~10 Teoría 40.0 50.0~~
~~13 Redacción de trabajos e informes técnicos 20.0 0.0~~
~~5 Tutorías 12.0 50.0~~
~~6 Exámenes 3.0 100.0~~
~~8 Estudio y trabajo individual 50.0 0.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	X
MD2	Estudio de casos prácticos	X
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	X
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	X
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Id Denominación~~
~~29 Clases presenciales con soporte audiovisual~~
~~30 Material de autoaprendizaje y consulta en la plataforma Campus Extens~~
~~31 Presentación oral de seminarios y discusión de casos prácticos~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	40	40
S2	Trabajo bibliográfico	20	20
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	40	40
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

~~**Id Denominación Ponderación Mínima Ponderación Máxima**~~
~~1 Examen escrito 50.0 50.0~~
~~12 Trabajo en grupo 20.0 20.0~~
~~14 Prueba oral 0.0 0.0~~

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
6	Trabajo individual	30.0	30.0

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 13: Prácticas académicas externas
~~**Prácticum**~~

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Prácticas externas
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Segundo semestre ~~Anual~~
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, inglés
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Esta asignatura pone a los alumnos en contacto con empresas de biotecnología con la finalidad de que vean lo que hacen este tipo de empresas. Entrar en contacto con el mundo laboral permitirá a los alumnos tener una dimensión adicional del trabajo que pueden realizar en el futuro. Además, tendrán una posibilidad de ser contratados si la empresa está buscando una persona con el perfil del estudiante que realiza las prácticas. Al final de la estancia en la empresa, el alumno realizará un trabajo escrito en el que describirá la empresa, el puesto de trabajo ocupado, las tareas realizadas y las bases científicas de dichas tareas, así como el resultado de su trabajo.

4. Contenidos:

Se realizarán 110 ~~150~~ horas de trabajo presencial (que pueden ser ampliadas de mutuo acuerdo en base a las necesidades de la empresa y a los intereses de los estudiantes) en una empresa de biotecnología, usualmente de Mallorca, ofertada por el coordinador de la asignatura. Las prácticas académicas externas, su oferta, desarrollo y evaluación, se atendrá a la normativa vigente de la Universitat de les Illes Balears ~~(Acuerdo de la Junta del centro de Estudios de Postgrado de 16 de enero de 2013) .~~:

Normativa UIB: Acuerdo normativo 11124, del día 19 de septiembre de 2014, por el cual se modifica el Acuerdo normativo 10336/2012, de 8 de junio, por el cual se aprueba la normativa de gestión de prácticas externas de los estudiantes de la UIB en empresas, entidades o instituciones.

Normativa CEP: Acuerdo del Comité de Dirección del CEP el documento del día 15 de julio de 2024 por el cual se aprueba el Reglamento propio para la realización de las prácticas externas de posgrado de la Universitat de les Illes Balears.

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG3~~
~~b) específicas: E2, E3, E4,~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	--			100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	5	5	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	--			100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	110	110	0	100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	--			0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	--			0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	10	0	10	0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		125h	115	10	

~~Actividades formativas:~~

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~13~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~	~~25.0~~	~~0.0~~
~~18~~	~~Prácticas en empresas~~	~~100.0~~	~~100.0~~

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	
MD2	Estudio de casos prácticos	
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	X
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	X
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	X
MD10	Seguimiento del TFM	

~~Id~~	~~Denominación~~
~~16~~	~~El alumno realizará el trabajo que se le asigne y será instruido por personal especializado de la empresa~~
~~17~~	~~El alumno realizará un trabajo en el que se describirá lo que se ha hecho durante las prácticas~~

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	--	
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	--	
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	--	
S7	Presentación y defensa del TFM	--	
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	20	20
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	80	80

~~Id Denominación Ponderación Mínima Ponderación Máxima~~
~~10 Actitud y herramientas generales (redacción, informática...) 0.0 20.0~~
~~6 Trabajo individual 80.0 100.0~~

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 14: Trabajo de fin ~~final~~ de máster

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	TFM
Créditos ECTS:	12
Organización temporal y distribución de créditos:	Anual
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, inglés
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

Adquirir la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la titulación y de aplicación de los mismos en un proyecto relacionado con la biotecnología y la salud. ~~y/o la biodiversidad~~

4. Contenidos:

El trabajo final de máster (TFM) es un proyecto de investigación y/o desarrollo que realiza el alumno bajo la supervisión de un tutor (o cotutores). El TFM podrá ser realizado en la UIB o en otra Universidad, centro de investigación o empresa siempre que el tutor o uno de los cotutores imparta docencia en el Máster. Así mismo, el tutor o uno de los cotutores deberá tener el título de doctor.

La memoria deberá contener los siguientes apartados organizados de la forma que el alumno y su director estimen de la manera más oportuna en función de la naturaleza del proyecto:

- Introducción. Estudio de los antecedentes del trabajo a desarrollar.
- Objetivos
- Metodología y plan de trabajo.
- Resultados obtenidos y discusión de los mismos
- Conclusiones más relevantes
- Bibliografía

~~El Proyecto Final de Máster versará sobre una temática acordada entre el profesor tutor y el alumno. El alumno elaborará una memoria que deberá contener los siguientes apartados:~~

~~1-Estudio de los antecedentes del trabajo a desarrollar, objetivos, metodología y plan de trabajo.~~
~~2-Resultados y discusión~~
~~3-Conclusiones~~

~~4-Bibliografía utilizada~~

~~El proyecto podrá ser realizado en la UIB o en alguna institución/empresa con la que se colabore habitualmente.~~

~~El tutor podrá ser un profesor de la titulación o externo a la misma. En este último caso, siempre deberá haber un co-tutor que participe en la docencia de la titulación.~~

5. Observaciones:

Para poder defender el Proyecto Final de Máster, será necesario que el alumno haya superado el resto de créditos (48 ECTS) necesarios para obtener el título.

~~Competencias específicas de la especialidad Biotecnología y Salud:~~

~~S1: Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.~~

~~Competencias específicas de la especialidad Biotecnología y Gestión Ambiental:~~

~~A1: Conocer y saber aplicar los avances en biotecnología en un marco de desarrollo sostenible.~~

El Acuerdo del Comité de Dirección del Centro de Estudios de Postgrado del día 23 de junio de 2020, modificado por el Comité de Dirección del Centro de Estudios de Postgrado del día 30 de noviembre de 2022, por el que se aprueba el **Reglamento para la elaboración y evaluación de los trabajos de fin de máster universitario en la Universidad de las Islas Baleares** establece las directrices para la definición, elaboración, presentación, defensa pública, evaluación y gestión administrativa de los TFM de los estudios oficiales de máster de la UIB, incluido el presente máster, complementando la normativa general de la UIB sobre estos trabajos, aprobada por el Acuerdo Normativo 9954/2011, de 23 de septiembre (FOU nº 353. De 21 de octubre).

~~La evaluación del Proyecto Final de Máster se realizará mediante la presentación y defensa oral del trabajo realizado, además de la evaluación de la memoria escrita. Memoria, presentación y defensa serán evaluados por un tribunal compuesto por 3 personas y nombrado por la comisión académica del máster. En cualquier caso, la evaluación del Proyecto Final de Máster se atendrá a la normativa general de la Universitat de les Illes Balears al respecto (Acuerdo de la Junta del centro de Estudios de Postgrado de 07 de marzo de 2012)~~

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

Ver apartado 4.1.c. Relación entre los módulos/materias y los resultados de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias) del plan de estudios.

~~a) Competencias básicas y generales: CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3~~
~~b) Competencias específicas: E1~~

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
Actividades presenciales					
A1	Clases teóricas	--			100%
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula	--			100%
A3	Talleres prácticos en el aula	--			100%
A4	Tutorías	50	50	0	100%
A5	Seminarios	--			100%
A6	Visitas a centros biomédicos	--			100%
A7	Presentación y defensa del TFM	1	1	0	100%
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas	--			100%
Actividades no presenciales					
A9	Trabajo autónomo individual	220	0	220	0%
A10	Trabajo autónomo en grupo	--			0%
A11	Resolución de problemas y actividades	--			0%
A12	Elaboración de la memoria del TFM	29	0	29	0%
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas	--			0%
Total Nº de ECTS de este módulo/materia x 25 horas		300h	51	249	

~~Id~~	~~Denominación~~	~~Horas~~	~~Presencialidad %~~
~~19~~	~~Trabajo y estudio individual (de campo, laboratorio y despacho)~~	~~279.0~~	~~0.0~~

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
20	Presentación oral	1.0	100.0
5	Tutorías	20.0	100.0

8. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clases teóricas/método expositivo	
MD2	Estudio de casos prácticos	
MD3	Resolución de ejercicios y problemas	
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos	X
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos	X
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado	
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno	X
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)	
MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)	
MD10	Seguimiento del TFM	X

Id	Denominación
18	Tutorías

9. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
S1	Examen	--	
S2	Trabajo bibliográfico	--	
S3	Resolución de problemas y actividades	--	
S4	Exposición oral	--	
S5	Participación e intervenciones en el aula	--	
S6	Elaboración y redacción del TFM	20	20
S7	Presentación y defensa del TFM	80	80
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita	--	
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas	--	

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
11	Examen oral (del proyecto)	0 30.0	50.0
2	Trabajos, proyectos o informes técnicos	80 30.0	50.0
4	Interés, participación, asistencia y actitud	20 10.0	30.0

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 2: Aplicaciones biotecnológicas para la gestión de la biodiversidad

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, catalán, inglés
Especialidades:	

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos avanzados en genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica de plantas.
- Adquirir conocimientos avanzados de las bases moleculares de aspectos ecológicos, taxonómicos y fisiológicos.

4. Contenidos:

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN

- Tema1.1: Las ómicas en la biología. Aplicaciones actuales y perspectivas de futuro.

BLOQUE 2: GENÓMICA

- Tema 2.1: Herramientas avanzadas en genómica I. Optimización del manejo de bases de datos de ADN. Obtención masiva de secuencias. Alineamiento de secuencias altamente divergentes.
- Tema 2.2: Herramientas actuales en genómica II. PCR multiplexing. Amplificación y secuenciación de grandes fragmentos. Secuenciación masiva y ensamblaje de genomas.
- Tema 2.3: Aplicaciones a la detección de la diversidad. Evaluación de variabilidad poblacional. Marcadores nucleares y plastídicos. Árboles filogenéticos basados en marcadores con diferente tasa de mutación. Software específico.

BLOQUE 3: TRANSCRIPTÓMICA, PROTEÓMICA Y METABOLÓMICA

- Tema 3.1: Aplicaciones actuales de la transcriptómica. Análisis de variación de la expresión génica en diferentes condiciones de estrés y diferentes tejidos. Muestreo. Trancriptómica cuantitativa: RT-PCR, sqPCR, qPCR y microarrays.
- Tema 3.2: Aplicaciones de la proteómica. Proteómicacuantitativa
- Tema 3.3. Enzimología. Tema 3.4: Aplicaciones de la metabolómica. Perfiles metabolómicos.

5. Observaciones:

Competencias específicas de la especialidad Biotecnología y Gestión Ambiental:

A3: Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible.

A5: Conocer y saber aplicar los avances tecnológicos que permiten una mejora de la producción de plantas y cultivos en condiciones mediterráneas y ser capaz de desarrollar nuevas tecnologías aplicadas al estudio de los principales procesos productivos vegetales para la mejora de su eficiencia.

A6: Conocer y saber aplicar las herramientas biotecnológicas actuales para la caracterización y gestión de la diversidad vegetal de ecosistemas naturales y especies agrícolas.

A8: Capacidad para el diseño y análisis de experimentos. Capacidad para plantear, preparar y ejecutar estudios y trabajos de campo.

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB10, CG1, CG2
b) Competencias específicas: E2, E3, E5.

7. Actividades formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
1	Clases magistrales (teóricas)	14.0	100.0
15	Estudio autónomo	72.0	0.0
16	Seminarios	16.0	50.0
17	Prácticas	21.0	30.0
6	Exámenes	2.0	100.0

8. Metodologías docentes

Id	Denominación
1	Clase magistral en aula (teóricas)
12	Trabajo autónomo
13	Seminarios
15	Evaluación

Id	Denominación
3	Prácticas de laboratorio

9. Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación verificados:

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
7	Examen final	30.0	45.0
8	Trabajo en seminario y prácticas	30.0	45.0
9	Asistencia	10.0	20.0

1. Denominación del módulo o materia:

Asignatura 5: Metodología y procesos en biotecnología

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	5
Organización temporal y distribución de créditos:	Primer semestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano, catalán
Especialidades:	--

3. Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes):

La biotecnología consiste en el aprovechamiento de los conocimientos biológicos para desarrollar productos, tecnologías, procesos, organismos, o actividades que beneficien de forma directa o indirecta la salud y calidad de vida humana, sin perjuicio de otros seres vivos. Esta asignatura tiene por objetivo enseñar en qué consiste la biotecnología y las diferentes ramas que abarca. Asimismo, se estudiarán las bases científicas de las principales áreas biotecnológicas y cómo se puede traducir el conocimiento científico en beneficio humano.

4. Contenidos:

Tema 1. Fundamentos de Biotecnología
Tema 2. Biotecnología en salud humana y animal
Tema 3. Biotecnología en nutrición
Tema 4. Biotecnología marina y acuicultura
Tema 5. Biotecnología en medio ambiente y agricultura
Tema 6. Biotecnología de zonas áridas y desiertos
Tema 7. Biotecnología en prevención del bioterrorismo
Tema 8. Patentes y Publicaciones en Biotecnología
Tema 9. Biotecnología en terapia génica
Tema 10. Bioinformática y nanobiotecnología
Tema 11. Biotecnología de la fermentación y bioprocesos

5. Observaciones:

Competencias específicas de especialidad:

S1- Aprender los conceptos moleculares, genéticos y celulares avanzados implicados en la biotecnología de la salud.

6. Resultados de aprendizaje (de entre los definidos en el apartado 2 de esta memoria):

a) básicas y generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2
b) específicas: E2, E4, E5

7. Actividades formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
10	Teoría	17.0	100.0
11	Problemas	5.0	100.0
13	Redacción de trabajos e informes técnicos	25.0	0.0
3	Prácticas de laboratorio y aula informática	5.0	100.0
6	Exámenes	3.0	100.0
8	Estudio y trabajo individual	70.0	0.0

8. Metodologías docentes

Id	Denominación
1	Clase magistral en aula (teóricas)
10	Trabajo a partir de información obtenida en Internet
11	Se invitará profesionales de la biotecnología para que de su visión del campo

9. Sistemas de evaluación

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
1	Examen escrito	90.0	90.0
6	Trabajo individual	10.0	10.0

1. Denominación del módulo o materia

Técnicas y metodologías de campo

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Obligatoria de Especialidad

b) Rama
Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
15

d) Despliegue: Unidad temporal
Anual

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano/Inglés

3. Resultados de aprendizaje

Adquirir el conocimiento y las destrezas necesarias para el planteamiento, diseño, preparación, ejecución y análisis de estudios y trabajos en condiciones de campo en el ámbito de la biología vegetal y animal. El estudiante ampliará los conocimientos adquiridos en el grado, aprendiendo de forma específica las técnicas y metodologías utilizadas en el estudio avanzado de la biología vegetal y animal en condiciones de campo.

4. Contenidos

1. Planteamiento y preparación de estudios y trabajos de campo. Diseño de experimentos:
    - Técnicas de muestreo,
    - Experimentos en campo,
    - Efectos de competencia y heterogeneidad
    - Errores mecánicos.
2. Bases teóricas de las técnicas a emplear
3. Ejecución de estudios y trabajos de campo. Logística y problemática
4. Análisis y discusión de resultados. Interpretación y presentación de resultados
5. Elaboración de conclusiones y rediseño de estudios y trabajos
6. Análisis económico

5. Observaciones*Indicar si hay requisitos previos y otras observaciones*

No se contemplan requisitos previos para cursar esta materia, pero se recomienda al estudiante que esté familiarizado con el manejo de instrumentación básica de campo, y el uso de paquetes informáticos de tratamiento de texto y procesado de datos.

Especificas de especialidad: S1, S7

6. Competencias*Indicar los códigos de las competencias*

a) Competencias básicas y generales: CB7, CB8, CB10. CG2

c) Competencias específicas: E1.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Clases teóricas impartidas por el profesor	10	100%
Prácticas de campo	60	90%
Análisis y discusión de resultados	50	50%
Examen global	3	100%
Preparación de memorias	60	0%
Estudio y trabajo en grupo	85	0%
Estudio y trabajo autónomo	90	0%
Tutorias individuales y en grupo	17	80%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clases teóricas impartidas por el profesor Mediante el método expositivo, se establecerán los fundamentos teóricos de los contenidos de la asignatura. Además, se dará información, para cada bloque didáctico, que tendrá que utilizar el alumnado para preparar de forma autónoma los contenidos y que estará disponible en Campus Extens.
Trabajo práctico en campo Se realizará un estudio intensivo (campaña de muestreo) en condiciones de campo durante 1 semana. En este estudio, se tratarán aspectos diversos de la biología vegetal: fisiología y ecofisiología vegetal, estudio de poblaciones y comunidades vegetales e interacciones bióticas, con el fin de que el estudiante se familiarice con un amplio espectro de metodologías y técnicas. Para lograrlo, se pretende la participación de varios profesores de la titulación que abarquen las diferentes especialidades de las temáticas a tratar.
Análisis y discusión de resultados Los datos recogidos durante la campaña de muestreo serán analizados y discutidos a la vuelta.

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Interés y participación	20%	25%
Informe de prácticas	40%	45%
Examen global de conocimientos adquiridos	30%	30%

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia

Ecofisiología de la productividad primaria

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (primer semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano e inglés

3. Resultados de aprendizaje

Conocimientos teórico – práctico de la fotosíntesis y la respiración en condiciones ambientales variables, con especial hincapié en los ecosistemas mediterráneos y su papel en el balance de carbono global y la productividad primaria. Conocimiento de las principales adaptaciones relacionadas con la fotosíntesis y la respiración y y su uso potencial en la mejora de cultivos.

4. Contenidos

1. Origen de la fotosíntesis y su evolución a escala geológica.
2. La colonización del medio terrestre I: el problema del agua. Cutículas, estomas y sus implicaciones fotosintéticas. Evolución de los sistemas conductores y morfología de las hojas. Evolución del aparato estomático.
3. La colonización del medio terrestre II: el problema de la radiación. Mecanismos fotoprotectores y su evolución.
4. Funciones de la respiración.
5. Componentes de la respiración. Respiración de mantenimiento y de crecimiento.
6. Variaciones en la disponibilidad de CO_2 en la atmósfera I. Evolución de la Rubisco. Fotorrespiración. La conductancia del mesófilo y su regulación. Adaptaciones en plantas Mediterráneas y aplicaciones potenciales en la mejora de cultivos.
7. Variaciones en la disponibilidad de CO_2 en la atmósfera II. Mecanismos de concentración de CO_2. Metabolismo C4 y CAM. Aplicaciones potenciales en la mejora de cultivos.
8. Fotosíntesis en medios estresantes I. Estructura foliar y capacidad fotosintética. Respuesta de la fotosíntesis a la disponibilidad de nutrientes.
9. Fotosíntesis en medios estresantes II. Respuesta de la fotosíntesis a las variaciones de la temperatura y la radiación.
10. Fotosíntesis en medios estresantes III. Respuesta de la fotosíntesis a la sequía y la salinidad.
11. Respiración resistente al cianuro: bioquímica y funciones de la oxidasa alternativa.
12. Regulación de la fotosíntesis y la respiración a nivel de planta entera. Balances de carbono y productividad primaria.
13. Organismos transformados genéticamente y capacidad fotosintética: Logros y perspectivas de futuro. Parámetros diana.

14. Organismos transformados genéticamente y respiración: Logros y perspectivas de futuro. Parámetros diana.
15. Mutagénesis dirigida como método de mejora genética vegetal: mejora del balance de carbono.

5. Observaciones

No se contemplan requisitos previos para cursar esta materia

Específicas de especialidad: A2, A3, A4, A5, A7.

6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB8, CB9.

b) Competencias específicas: E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Clases teóricas	22	100%
Prácticas de campo y visitas	4	100%
Exámenes	2	100%
Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos	2	100%
Estudio y trabajo individual	60	0%
Estudio y trabajo en grupo	35	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase magistral en aula (teóricas)
Prácticas de campo y visitas
Redacción de trabajos e informes técnicos
Estudio individual
Estudio y discusión en grupo

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	35	40
Trabajo individual	35	40
Trabajo en grupo	15	20

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia

Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riego

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (primer semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano e inglés

3. Resultados de aprendizaje
Adquirir el conocimiento y las destrezas necesarias para el análisis y determinación experimental de la Eficiencia en el uso del agua en plantas y de la importancia adaptativa frente a condiciones mediterráneas, así como la importancia en la agricultura. El estudiante debe ser capaz de establecer relaciones entre la eficiencia en el uso del agua, la selección natural, la biología de la especie, su morfología y fisiología, así como reconocer y la importancia económica y social del concepto y su traducción en la "huella del agua" de las actividades humana y particularmente de la alimentación. Además, el estudiante adquirirá conocimientos y las destrezas necesarias para el manejo de técnicas de medida de indicadores fisiológicos y sistemas de monitorización de los consumos hídricos de las plantas. Dichos conocimientos podrán ser aplicados a la obtención de nuevos conocimientos sobre las relaciones hídricas en las plantas a sus necesidades hídricas. Además, las destrezas adquiridas podrán ser aplicadas en el desarrollo y control de sistemas tecnificados de riego.

4. Contenidos

Bloque I. La eficiencia en el uso del agua (EUA) por las plantas: concepto y niveles de formulación. Vías de evaluación directa e indirecta: Limitaciones conceptuales y metodológicas.

Bloque II. Cambios en la EUA durante la aclimatación al estrés hídrico. Aplicaciones en la frecuencia y dosis de riego.

Bloque III. Variaciones ambientales y genéticas de la EUA: Posibilidades de optimización.

Bloque IV: Herramientas de riego aplicadas a la investigación y la agricultura

5. Observaciones
Es requisito necesario haber cursado asignaturas relacionadas con la Fisiología vegetal, la Botánica y/o agronomía en los estudios de grado.

Específicas de especialidad: A1, A5, A7, A8

6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB7.

b) Competencias específicas: E3, E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Clases magistrales (teóricas)	18	100%
Clases de problemas	4	100%
Prácticas de campo y visitas	4	100%
Exámenes	2	100%
Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos	20	10%
Estudio y trabajo individual	52	0%
Estudio y trabajo en grupo	25	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase magistral en aula (teóricas) Mediante el método expositivo, se establecerán los fundamentos teóricos de los contenidos de la asignatura.
Clases en aula informática
Prácticas de laboratorio
Prácticas de campo y visitas El profesor propondrá a los estudiantes la realización de un ensayo en macetas, con el fin de ver de determinar la eficiencia en el uso del agua en plantas bajo diferentes condiciones experimentales. Además, se validarán diferentes sistemas de monitorización y medida del estado hídrico de la planta y de los consumos hídricos.
Redacción de trabajos e informes técnicos Los resultados obtenidos en las prácticas de campo serán recogidos por los estudiantes en un trabajo escrito. Se valorará la capacidad del estudiante en la capacidad de síntesis y la capacidad de expresión escrita de los contenidos del informe.
Estudio individual Los estudiantes se encargarán de preparar de manera autónoma los contenidos teóricos de la asignatura que serán evaluados en un examen final
Estudio y discusión en grupo Los resultados obtenidos en las sesiones prácticas de campo serán discutidos en grupo.
Análisis y discusión de resultados Exposición, debate y conclusión de trabajos. Durante el curso se pedirá a cada estudiante un trabajo de documentación sobre una interacción concreta, sus efectos y aplicaciones de su manejo. Durante los seminarios los estudiantes expondrán brevemente sus resultados con el fin de desarrollar un debate con el resto de estudiantes siempre guiado por el profesor.
Material y tecnologías de autoaprendizaje El material utilizado para el autoaprendizaje constará de las presentaciones Power Point de cada bloque didáctico, que tendrá que utilizar el alumnado para preparar de forma autónoma los contenidos y que estará disponible en Campus Extens. Además, se les facilitará un listado de bibliografía recomendada y complementaria como apoyo para el seguimiento y aprendizaje de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	45	45
Examen oral	15	15

~~Trabajo individual~~	~~30~~	~~30~~
~~Actitud y herramientas generales~~	~~10~~	~~10~~

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia

Herramientas moleculares para la gestión de la diversidad de plantas y cultivos. Aplicaciones de las plantas y cultivos transgénicos.

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (primer semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Español, catalán e inglés

3. Resultados de aprendizaje
Conocimientos teóricos y prácticos en las últimas tendencias en investigación genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica de plantas, incluyendo cultivos. Manejo de herramientas informáticas y bases de datos actuales.
Conocimiento de técnicas moleculares avanzadas para el estudio de aspectos ecológicos, taxonómicos, fisiológicos y agronómicos de las plantas y cultivos.

4. Contenidos

BLOQUE 1: EXPLORACIÓN DE LA VARIABILIDAD NATURAL Y EN CULTIVOS
Tema 1.1: Marcadores moleculares utilizados actualmente en taxonomía vegetal y en la exploración de la variabilidad intra-específica e intra-poblacional. Características, ventajas e inconvenientes. Ejemplos prácticos actuales.
Tema 1.2: Herramientas moleculares y técnicas avanzadas para la inferencia taxonómica en plantas.
Tema 1.3: Herramientas moleculares y técnicas avanzadas aplicadas en biología de la conservación de plantas.
Tema 1.4: Herramientas moleculares y técnicas avanzadas para la mejora y la exploración de la variabilidad en cultivos.

BLOQUE 2: APLICACIONES DE LA TRANSFORMACIÓN GENÉTICA VEGETAL
Tema 2.1: Avances en las técnicas de transformación de plantas. Aplicaciones actuales.
Tema 2.2: Transformación de plantas para la producción de biocombustibles.
Tema 2.3: Transformación de plantas para biorremediación.
Tema 2.4: Transformación de plantas para la mejora del valor nutritivo.
Tema 2.5: Transformación de plantas para la mejora de la producción I: respuesta a estreses bióticos.
Tema 2.6: Transformación de plantas para la mejora de la de la producción II: respuesta a estreses abióticos.
Tema 2.7: Semillas artificiales.
Tema 2.8: Incremento de la variabilidad genética en cultivos

BLOQUE 3: NORMATIVA Y PERSPECTIVAS DE LA TRANSFORMACIÓN GENÉTICA

Tema 3.1: Normativa específica para el uso de transgénicos en investigación
Tema 3.2: Legislación vigente para el uso de transgénicos con fines comerciales, biorremediación y en salud humana.
Tema 3.3: Perspectivas del uso de transgénicos en ciencia e innovación.
Tema 3.4: Perspectivas futuras de mercado en países desarrollados y en vías de desarrollo.

5. Observaciones
Específicas de especialidad: A5, A6, A8.
6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB8.

b) Competencias específicas: E1, E2, E3.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Clases presenciales	14	100%
Estudio autónomo	72	0%
Seminarios	14	50%
Prácticas	23	35%
Examen	2	100%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase presencial
Trabajo autónomo
Seminarios
Prácticas de laboratorio
Evaluación

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen final	40%	45%
Trabajos en seminario y prácticas	30%	35%
Interés y actitud	10%	20%

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia

Técnicas avanzadas de estudio de la vegetación y hábitats mediterráneos de interés

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (primer semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Catalán y castellano

3. Resultados de aprendizaje

Los estudiantes deben comprender las grandes unidades paisajísticas y de vegetación de los ecosistemas en un entorno mediterráneo. Es importante que adquieran una visión de las características, diversidad y funcionalismo de los diferentes hábitats propios de los territorios de clima mediterráneo. Los estudiantes deberán saber usar las herramientas informáticas básicas usadas para los estudios de descripción y análisis cartográfico de comunidades vegetales y hábitats.

4. Contenidos

- Caracterización, análisis y reconocimiento de las principales comunidades vegetales.
- Metodologías de jerarquización.
- Legislación internacional: Los hábitats CORINE y la Directiva Hábitats.
- Clasificación y caracterización de hábitats de la región mediterránea.
- Metodologías avanzadas de estudio de los hábitats y distribución.
- Nuevas tecnologías de reforestación y aforestación. Restauración de los ecosistemas y de la dinámica de comunidades vegetales en entornos naturales en recuperación.

5. Observaciones
Específicas de especialidad: A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9

6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB7

b) Competencias específicas: E1, E3, E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	horas	Presencialidad
Clases magistrales (teóricas)	30	50%
Prácticas de campo y visitas	12	90%
Tutorías	5,5	50%
Exámenes	1	100%
Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos	1,5	100%
Estudio y trabajo individual	55	0%
Estudio y trabajo en grupo	20	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase magistral en aula (teóricas)
Clases en aula informática
Prácticas de laboratorio
Prácticas de campo y visitas
Redacción de trabajos e informes técnicos
Estudio individual
Análisis y discusión de resultados
Material y tecnologías de autoaprendizaje

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	50%	50%
Trabajo individual	50%	50%

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia
Técnicas para la gestión de la biodiversidad y los espacios naturales

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (segundo semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano/ catalán

3. Resultados de aprendizaje
Los resultados del aprendizaje se concretan en la adquisición de las competencias previstas.

4. Contenidos

1. Avances en el estudio de la biodiversidad vegetal. Número de especies y estructura de la biodiversidad vegetal. Especiación y biodiversidad en islas. Endemismos y especies raras.
2. La Biología de la Conservación. Vulnerabilidad y amenazas sobre las especies vegetales. Cambios demográficos, procesos de declive y extinción. Mínima Población Viable. Biología de la reproducción de vegetales aplicada a la conservación. El cambio global y su efecto en los patrones de biodiversidad.
3. Gestión de las especies y comunidades vegetales amenazadas. Marco legal nacional e internacional. Criterios de valoración de riesgos y categorías de especies amenazadas. Los catálogos de especies protegidas. Planes de conservación.
4. Biotecnologia y técnicas de conservación ex situ. Conservación de germoplasma. Propagación masiva de plantas con técnicas in vitro, variación somaclonal y selección.
5. Técnicas de conservación in situ. Biotecnología y selección genética aplicada a la conservación de poblaciones.
6. Diseño y gestión de reservas, redes de reservas y espacios naturales en conservación vegetal. Planes de gestión de espacios naturales y protegidos.

5. Observaciones
Específicas de especialidad: A2, A3, A4

6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB8

b) Competencias específicas: E1, E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	horas	Presencialidad
Clases magistrales (teóricas)	30	50%
Prácticas de campo y visitas	12	90%
Tutorías	5,5	50%
Exámenes	1	100%
Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos	1,5	100%
Estudio y trabajo individual	55	0%
Estudio y trabajo en grupo	20	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase magistral en aula (teóricas)
Prácticas de campo y visitas
Redacción de trabajos e informes técnicos
Estudio individual
Estudio y discusión en grupo
Análisis y discusión de resultados

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	20	30
Trabajo individual	-	10
Trabajo en grupo	30	50
Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)	-	10

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia
Recursos naturales y servicios de los ecosistemas en medios insulares

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (segundo semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano/ catalán

3. Resultados de aprendizaje
Los resultados del aprendizaje se concretan en la adquisición de las competencias previstas.

4. Contenidos
1. Introducción: Tipos de islas y su distribución. Características de las biotas de los medios insulares. Procesos de colonización y de extinción.
2. Características de los ecosistemas y de la evolución en un entorno insular.
3. Valores ambientales en las islas y amenazas
4. Colonización humana y características de las sociedades humanas en los medios insulares
5. Biotecnología y explotación de recursos vegetales. Bioproductos. Impacto y regulación de actividades biotecnológicas en ecosistemas naturales de islas continentales
6. Los servicios de los ecosistemas. Su aplicación a los medios insulares y su importancia en el desarrollo sostenible de la Cuenca Mediterránea.
7. Servicios de Abastecimiento, servicios de Regulación y servicios Culturales en los medios insulares.
8. Conductores del Cambio en los medios insulares

5. Observaciones
Específicas de especialidad: A1, A4.
6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB6, CB8

b) Competencias específicas: E3.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	horas	Presencialidad
Clases magistrales (teóricas)	30	50%
Prácticas de campo y visitas	12	90%
Tutorías	5,5	50%
Exámenes	1	100%
Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos	1,5	100%
Estudio y trabajo individual	55	0%
Estudio y trabajo en grupo	15	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clase magistral en aula (teóricas)
Prácticas de campo y visitas
Redacción de trabajos e informes técnicos
Estudio individual
Estudio y discusión en grupo
Análisis y discusión de resultados

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	20	30
Trabajo individual	-	10
Trabajo en grupo	20	50
Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)	-	10

Módulo ☐ Materia ☒

1. Denominación del módulo o materia

Biotecnología aplicada al control de plagas.

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral (segundo semestre)

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano, catalán, ocasional en inglés.

3. Resultados de aprendizaje

Los estudiantes conocerán las principales aplicaciones de a biotecnología en el control de plagas. En la actualidad el control de plagas requiere del uso de técnicas y productos de bajo impacto para la salud y el medio ambiente. Los estudiantes conocerán la situación actual de la aplicación de bioproductos, semioquímicos, organismos, insectos estériles y organismos modificados genéticamente el control de plagas agrícolas, forestales y urbanas. Conocerán además los métodos de investigación utilizados en este campo.

4. Contenidos

Organismos y bioproductos para el control de plagas.
Control Biológico: entomopatógenos (nematodos, bacterias, hongos, virus y protozoos); depredadores y parasitoides.
Técnica del Insecto Estéril (TIS). Análisis del coste-efectividad del TIS.
Biofábricas de insectos benéficos y plagas. Seguimiento de los programas de TIS.
Bioproductos: productos naturales bioactivos para el control de plagas.
Bioensayos de bioinsecticidas y semioquímicos.
Tecnología Bt e insectos modificados genéticamente para el control de plagas. Aspectos legales del uso de organismos modificados genéticamente para el control de plagas.

5. Observaciones

Específicas de especialidad: A1, A3, A5, A8, A9
6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB8, CB9

b) Competencias específicas: E1, E2, E3, E4, E5.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Teoría	30	50%
Salidas a campo	10	90%
Tutorías	12	25%
Exámenes	3	100%
Estudio individual	50	0%
Redacción de trabajos e informes técnicos	20	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Clases presenciales con soporte audiovisual
Material de autoaprendizaje y consulta en la plataforma Campus Extens
Presentación oral de seminarios y discusión de casos prácticos

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	50%	50%
Trabajo individual	30%	30%
Trabajo en grupo	20%	20%

Módulo ☐ Materia X

1. Denominación del módulo o materia

Gestión y restauración de ecosistemas antropizados

2. Datos básicos del módulo o materia

a) Carácter

Optativa de Especialidad

b) Rama

Biotecnología y médio ambiente

c) Créditos ECTS
5

d) Despliegue: Unidad temporal
Semestral

e) Lenguas en las que se imparte
Castellano-Catalán

3. Resultados de aprendizaje

Adquirir los conocimientos necesarios para la planificación de la gestión y restauración de ecosistemas con impactos antrópicos.
Poder desarrollar un plan de gestión de zonas con uso humano.
Conocer las herramientas básicas para la restauración de ecosistemas.
Comunicar de forma oral y escrita.
Comprender la literatura científica, en inglés, en el ámbito de estudio.

4. Contenidos
Tema 1 Ecosistemas antropizados (EA): tipos y necesidades de intervención.
Tema 2 Cuándo gestionar y cuándo restaurar.
Tema 3. Gestión de especies en ecosistemas con uso humano.
Tema 4. El papel de la biotecnología en las técnicas de gestión y restauración de ecosistemas
Tema 5. Tecnologías para la regeneración biológica de aguas contaminadas.
Tema 6. Tecnologías para la restauración biológica de suelos degradados.
Tema 7. Uso de plantas y microorganismos para el mantenimiento y restauración de ciclos biológicos.
Tema 8. Técnicas de selección y mejora de especies orientadas a la restauración de zonas degradadas.

5. Observaciones
Se recomienda haber cursado asignaturas de las áreas de ecología y botánica.

Específicas de especialidad: A4, A7, A8

6. Competencias

a) Competencias básicas y generales: CB7, CB9.

b) Competencias específicas: E3.

7. Actividades formativas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Teoría	15	100%
Exposiciones orales del plan de gestión	10	100%
Actividades en el campus	5	100%
Preparación de plan de gestión	35	0%
Estudio individual	30	0%
Actividades diversas Campus Extens	30	0%

8. Metodologías docentes

Metodologías docentes
Lección magistral Mediante el método expositivo, se establecerán los fundamentos teóricos de la gestión y restauración de ecosistemas impactado por el hombre.
Resolución de cuestiones en clase y en Campus Extens.
Realización de diversas actividades relacionadas con los recursos de CE, algunas presénciales y otras a través de Campus Extens.
Realización de un plan de gestión de un área incluyendo una actuación de restauración, el cual se entregara por escrito y se expondrá en clase.

9. Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	30	40
Actividades sobre recursos varios(CE)	10	10
Actividades sobre recursos varios (presencial)	10	0
Proyecto de gestión (escrito)*	30	40
Proyecto de gestión (exposición)	10	10

En el caso de la imposibilidad de la asistencia total o parcial a las clases presenciales se podrá desarrollar la asignatura a través de CE con la ponderación máxima en el sistema de evaluación.

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a. Actividades formativas

Código	Actividad formativa
Actividades presenciales	
A1	Clases teóricas
A2	Exposición y defensa de trabajos en el aula
A3	Talleres prácticos en el aula
A4	Tutorías
A5	Seminarios
A6	Visitas a centros biomédicos
A7	Presentación y defensa del TFM
A8	Estancia en el centro de prácticas académicas externas
Actividades no presenciales	
A9	Trabajo autónomo individual
A10	Trabajo autónomo en grupo
A11	Resolución de problemas y actividades
A12	Elaboración de la memoria del TFM
A13	Realización de la memoria de las prácticas académicas externas

A1. Clase teórica.
Transmisión unidireccional del conocimiento. Exposición detallada y estructurada por parte del profesor con ayuda de medios audiovisuales. Los alumnos adquieren la información mediante la escucha y la observación.

A2. Exposición y defensa de trabajos en el aula.
El estudiante presenta oralmente su trabajo anteriormente preparado. El alumno desarrolla sus habilidades de comunicación, síntesis y argumentación. Los demás alumnos participan mediante preguntas y comentarios (aprendizaje colaborativo).

A3. Talleres prácticos en el aula.
Aplicación del conocimiento mediante ejercicios prácticos reforzando la teoría impartida. El alumno refuerza su comprensión de los conocimientos enseñados. En algunos casos, puede suponer la realización de exámenes.

A4. Tutorías.
Sesiones personalizadas brindando apoyo individualizado al alumno. El profesor clarifica dudas, y proporciona orientación adaptándose a las necesidades particulares y ritmos de cada alumno.

A5. Seminarios.
Sesión en la que un experto expone y facilita la discusión y el análisis profundo de un tema específico.

A6. Visitas a centros biomédicos.
Desplazarse con los alumnos a lugares como hospitales o laboratorios, para que puedan observar y comprender de manera directa los conceptos biomédicos aprendidos en el aula. El alumno establece conexiones tangibles entre la teoría académica y la realidad.

A7. Presentación y defensa del TFM.
El alumno expone de manera oral y visual los resultados y conclusiones de su investigación. El alumno pone en práctica su aprendizaje previo en las habilidades de comunicación y argumentación proporcionando una oportunidad para la crítica constructiva por parte de los profesores.

A8. Estancia en el centro de prácticas académicas externas.
Los alumnos pasan un período en un entorno profesional relevante para su campo de estudio. Así los alumnos aplican y consolidan los conocimientos adquiridos en el aula y reciben supervisión directa, proporcionando una conexión entre la teoría académica y la realidad laboral.

A9. Trabajo autónomo individual.
Se potencia la responsabilidad del alumno en la adquisición de conocimientos de forma independiente y sin la dirección inmediata del profesor. Se desarrolla la autonomía, y las habilidades de aprendizaje independiente.

A10. Trabajo autónomo en grupo.
Los alumnos abordan tareas asignadas, promoviendo la interdependencia y el aprendizaje colaborativo. En este enfoque, los grupos gestionan sus propios procesos de trabajo, toman decisiones conjuntas para lograr objetivos comunes, fomentando sus habilidades sociales y de trabajo en equipo.

A11. Resolución de problemas y actividades.
Los alumnos se enfrentarán a situaciones prácticas, aplicando conceptos teóricos para encontrar soluciones. Este enfoque promueve el pensamiento crítico, la aplicación práctica del conocimiento y el desarrollo de habilidades analíticas, permitiendo a los estudiantes enfrentarse activamente a desafíos y consolidar su comprensión a través de la práctica directa.

A12. Elaboración de la memoria del TFM
Los alumnos documentan de manera detallada y estructurada los objetivos, métodos, resultados y conclusiones de su investigación. Este proceso desarrolla habilidades de redacción académica y la capacidad de comunicar claramente la investigación y las conclusiones alcanzadas.

A13. Realización de la memoria de las prácticas académicas externas.
Los alumnos tienen la oportunidad de documentar de manera sistemática sus experiencias y aprendizajes durante sus prácticas en entornos profesionales. Este

proceso promueve la autorreflexión, la integración teórico-práctica y el desarrollo de habilidades de comunicación escrita en un contexto profesional.

Código	Actividades formativas
1	Clases magistrales (teóricas)
4	Prácticas de campo y visitas
5	Tutorías
6	Exámenes
7	Redacción, exposición y defensa de trabajos, seminarios, proyectos e informes técnicos
8	Estudio y trabajo individual
9	Estudio y trabajo en grupo
10	Teoría
11	Problemas
12	Prácticas en aula informática
13	Redacción de trabajos e informes técnicos
14	Clases presenciales
15	Estudio autónomo
16	Seminarios
17	Prácticas
18	Prácticas en empresas
2	Clases de problemas
20	Presentación oral
21	Tutorías ECTS
22	Exposiciones orales individuales
23	Resolución de problemas y actividades
24	Preparación exposición oral
25	Estudio y preparación de los temas para el examen
26	Preparación de temas y grupos
27	Preparación de seminarios
28	Tutorías sobre seminarios
29	Exposiciónes de seminarios
3	Prácticas de laboratorio y aula informática
19	Trabajo y estudio individual (de campo, laboratorio y despacho)
30	Salidas de campo
	Visitas a centros biotecnológicos

4.2.b. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes
MD1	Clases teóricas/método expositivo
MD2	Estudio de casos prácticos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Conocimiento in situ de las técnicas utilizadas en centros biotecnológicos
MD5	Revisión de material escrito y/o audiovisual, de exposiciones orales, y análisis de trabajos bibliográficos
MD6	Seminarios a cargo del personal docente e investigador invitado
MD7	Sesiones de apoyo individualizado al alumno
MD8	Diseño de un plan de prácticas (tutor externo)

MD9	Seguimiento del plan de prácticas (coordinador interno)
MD10	Seguimiento del TFM

~~Código~~	~~Metodologías docentes~~
~~2~~	~~Clases en aula informática~~
~~20~~	~~The course is part of the project Campus Extens that is based on the digital platform MOODLE, an educational instrument promoting electronic distance learning. In this way, the students will benefit from an electronic calendar pointing out interesting news, electronic documents and objective assessment tests. The latter will help the students to auto evaluate the level to which they have acquired the competences and knowledge specified in this course guide.~~
~~21~~	~~Presentación oral larga~~
~~22~~	~~Breve presentación oral~~
~~23~~	~~Tutorías especializadas presenciales~~
~~1~~	~~Clase magistral en aula (teóricas)~~
~~10~~	~~Trabajo a partir de información obtenida en Internet~~
~~11~~	~~Se invitará profesionales de la biotecnología para que de su visión del campo~~
~~12~~	~~Trabajo autónomo~~
~~13~~	~~Seminarios~~
~~14~~	~~Prácticas de laboratorio~~
~~15~~	~~Evaluación~~
~~16~~	~~El alumno realizará el trabajo que se le asigne y será instruido por personal especializado de la empresa~~
~~17~~	~~El alumno realizará un trabajo en el que se describirá lo que se ha hecho durante las prácticas~~
~~18~~	~~Tutorías~~
~~19~~	~~Se contará con uno o dos textos de base y las prestaciones (diapositivas) estarán a disposición de los alumnos desde el principio~~
~~24~~	~~Exposiciones orales individuales~~
~~25~~	~~Resolución de problemas y actividades~~
~~26~~	~~Búsqueda bibliográfica~~
~~27~~	~~Seminarios individuales y en grupo~~
~~28~~	~~Presentación trabajos~~
~~29~~	~~Clases presenciales con soporte audiovisual~~
~~3~~	~~Prácticas de laboratorio~~
~~30~~	~~Material de autoaprendizaje y consulta en la plataforma Campus Extens~~
~~31~~	~~Presentación oral de seminarios y discusión de casos prácticos~~
~~32~~	~~Para la enseñanza de esta asignatura se necesitarán, 2 libros de texto, además de los textos que preparará el profesor ad hoc.~~
~~33~~	~~Explicación de casos prácticos~~
~~34~~	~~Trabajo práctico en el campo~~
~~35~~	~~Análisis y discusión de resultados~~
~~36~~	~~Redacción de trabajos e informes técnicos~~

4.3. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación
S1	Examen

S2	Trabajo bibliográfico
S3	Resolución de problemas y actividades
S4	Exposición oral
S5	Participación e intervenciones en el aula
S6	Elaboración y redacción del TFM
S7	Presentación y defensa del TFM
S8	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita
S9	Informe tutor/a del centro de prácticas

S1. Examen
Prueba objetiva en el que el estudiante ha de señalar la respuesta correcta o completarla, y/o prueba de desarrollo.

S2. Trabajo bibliográfico
El estudiante presentará un ejercicio basado en la consulta de la bibliografía actualizada en el campo correspondiente al trabajo concertado con el profesorado.

S3. Resolución de problemas y actividades
Examen estructurado constituido por preguntas relacionadas con un caso práctico aplicado a una situación concreta, en el que el alumno debe relacionar los conocimientos teóricos adquiridos y aplicarlos al caso que se le propone.

S4. Exposición oral
Incluye la situación de examen oral consistente en la comprobación de los conocimientos con los que cuenta el estudiante a partir de un intercambio oral entre estudiante y profesor, además de la exposición de trabajos o proyectos.

S5. Participación e intervenciones en el aula
Se considerará como un elemento evaluador tanto el número como la calidad de intervenciones en el aula por parte del alumno/a.

S6. Elaboración y redacción del TFM
Revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta tanto su validez técnica.

S7. Presentación y defensa del TFM
Valoración de la presentación pública de la memoria de TFM teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.

S8. Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita
El estudiante realiza un registro y una reflexión de las tareas solicitadas, que a menudo requerirán la aplicación de destrezas en circunstancias parecidas e, incluso, idénticas a las requeridas en la vida profesional.

S9. Informe tutor/a del centro de prácticas

Valoración del aprovechamiento y aptitud del estudiante en el seguimiento de las Prácticas académicas externas en base a una rúbrica publicado en la guía docente.

Código	Sistemas de evaluación
1	Examen escrito
10	Actitud y herramientas generales (redacción, informática...)
11	Examen oral (del proyecto)
12	Trabajo en grupo
13	Pruebas de respuesta breve
14	Prueba oral
15	Pruebas de resolución de problemas y actividades
16	Asistencia a las tutorías
17	Presentación de la memoria escrita
18	Exposición oral
19	Examen escrito sobre los seminarios
2	Trabajos, proyectos o informes técnicos
20	Informe de prácticas
21	Actividades sobre recursos varios (CE)
22	Actividades sobre recursos varios (presencial)
23	Proyecto de gestión (escrito)
24	Proyecto de gestión (exposición)
3	Resolución de problemas
4	Interés, participación, asistencia y actitud
5	Pruebas de ejecución de prácticas
6	Trabajo individual
7	Examen final
8	Trabajo en seminario y prácticas
9	Asistencia

4.4. Descripción básica de las estructuras curriculares específicas

No procede.

5. Personal académico y de apoyo a la docencia

5.1. Personal académico disponible

5.1.a. Descripción de los perfiles básicos del profesorado propuesto

Personal académico disponible								Adecuación del profesorado					
Profesorado	**Universidad**	**Departamento**	**Categoría**	**Vinculación con la universidad: permanente / no permanente**	**Vinculación con la universidad: a tiempo completo / parcial**	**Ámbito de conocimiento**	**¿Es doctor/a?**	**Experiencia docente e investigadora**	**Líneas de investigación / experiencia profesional**	**Asignatura que imparte**	**Créditos de la asignatura**	**Porcentaje/créditos/horas de los que se hace cargo en la asignatura**	**Porcentaje personal de dedicación al máster**
1	UIB	Biología	CU	Permanente	Parcial	Biología celular	Doctor en Biología, 1988	6 quinquenios de docencia 6 sexenios de investigación.	Investigación y desarrollo de terapias basadas en lípidos para enfermedades neurológicas y oncológicas	Transferencia de tecnología, protección de resultados de la investigación y creación de empresas de base tecnológica	5	100%, 5 ECTS, 30h	100%
2	UIB	Biología	CU	Permanente	Completo	Biología celular	Doctor en Biología 1990	6 quinquenios de docencia 5 sexenios de investigación.	Estudio y desarrollo de nuevos fármacos (lípidos bioactivos de diseño) para el tratamiento del cáncer y la enfermedad de Alzheimer.	Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	10%
										Redacción de proyectos y artículos científicos	3	50%, 1,5 ECTS, 9h	
3	UIB	Biología	Profesor asociado	No permanente	Parcial	Biología celular	Doctor en	Profesor del Máster	Investigación de la terapia lipídica de	Señalización celular y regulación	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	20%

							Biología 2018	desde el año 2022	enfermedades de base neurológica.	farmacológica en el ámbito biotecnológico			
4	UIB	Biología	TU	Permanente	Completo	Producción vegetal	Doctora en Biología, 2004	4 quinquenios de docencia 3 sexenios de investigación.	Ecofisiología de los cultivos, estudiando los recursos genéticos locales de la vid y su variabilidad genética en términos de fotosíntesis, respuesta a la sequía y eficiencia en el uso del agua	Innovación en producción alimentaria y salud	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	10%
										Redacción de proyectos y artículos científicos	3	50%, 1,5 ECTS, 9h	
5	UIB	Biología	PTL	Permanente	Completo	Fisiología vegetal	Doctora en Biología 2010	Profesora del máster desde 2023.	Ecofisiología de las respuestas de las plantas en la sequía.	Innovación en producción alimentaria y salud	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	10%
6	UIB	Biología	CU	Permanente	Completo	Biología Celular	Doctora en Biología 1995	5 quinquenios de docencia 5 sexenios de investigación.	La investigación se centra en el campo de la oncología, especialmente en el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para contrarrestar la resistencia a fármacos antitumorales.	Regulación de la expresión celular	5	100%, 5 ECTS, 30h	18%
7	UIB	Biología	CU	Permanente	Completo	Genética	Doctor en Biología 1986	6 quinquenios 6 sexenios	Genética de Poblaciones y la Evolución en humanos, animales y microbiota intestinal.	Seminarios en investigación biomédica	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	20%

8	UIB	Biología	PAD	Permanente	Completo	Genética	Doctor en Biología 2017	Profesor del Máster desde el año 2022	Biodiversidad y ecología de peces	Seminarios en investigación biomédica	5	50%, 2,5 ECTS, 15h	3%
9	UIB	Departamento de Biología	TU	Permanente	Completo	Genética	Doctor en Biología, 2015	3 quinquenios de docencia 2 sexenios de investigación.	Filogenia molecular, sistemática, taxonomía, biogeografía, delimitación molecular de especies.	Métodos bioinformáticos e IA en biotecnología	5	100%, 5 ECTS, 30h	12%
10	UIB	Biología	TU	Permanente	Completo	Zoología	Doctora en Biología, 2005	3 quinquenios de docencia 2 sexenios de investigación.	Dirige el Grupo de Investigación en Parasitología y Ecoepidemiología Mediterránea.	Epidemiología molecular de infecciones parasitarias y zoonóticas	5	100%, 5 ECTS, 30h	20%
11	UIB	Biología	TU	Permanente	Completo	Biología celular	Doctor en Farmacia, 1999	4 quinquenios de docencia 3 sexenios de investigación.	La investigación se centra en el campo de la oncología.	Biotechnology in biomedicine	5	100%, 5 ECTS, 30h	20%
12	UIB	Biología	TU	Permanente	Completo	Biología celular	Doctor en Farmacia, 2011	3 quinquenios de docencia 3 sexenios de investigación.	Investigación de la terapia lipídica de enfermedades de base neurológica.	Diseño y desarrollo de fármacos	5	100%, 5 ECTS, 30h	20%
13	UIB	Biología	PTL	Permanente	Completo	Genética	Doctora en Biología, 2017	1 quinquenio de docencia 1 sexenio de investigación	Genética de poblaciones y Genética de la conservación, en diferentes especies.	Antropología molecular y genética forense	5	100%, 5 ECTS, 30h	8%
14	UIB	Biología	PAD	Permanente	Completo	Genética	Doctora en Biología, 2021	Profesora del Máster desde el año 2020	Genética de poblaciones, genómica de la conservación y procesos	Diagnóstico molecular y terapia génica	5	70%, 5 ECTS, 21h	8%

									evolutivos en especies terrestres y marinas				
15	UIB	Biología	CU	Permanente	Completo	Genética	Doctora en Biología, 1992	6quinquenios de docencia 4 sexenios de investigación.	La actividad investigadora se ha desarrollado en el campo de la Genética de poblaciones (en especial interés en las poblaciones insulares).	Diagnóstico molecular y terapia génica	5	30%, 5 ECTS, 9h	3%

Informació de la memoria verificada:

En la siguiente tabla, se resumen las características principales del profesorado de la titulación (excluyendo el profesorado visitante que, al poder variar de un curso a otro, no se incluye en la presente memoria): categoría, universidad, porcentaje de doctores y horas de dedicación). En los siguientes sub-apartados, se comentan estos datos.

Categoría	Universidad	Total %	Doctores %	% horas de dedicación
Catedrático de Universidad (CU)	Universitat de les Illes Balears	6 (24%)	100%	15%
Titular de Universidad (TU)	Universitat de les Illes Balears	11 (44%)	100%	15%
Titular de Escuela Universitaria (TEU)	Universitat de les Illes Balears	1 (4%)	100%	15%
Contratado Doctor (PCDr)	Universitat de les Illes Balears	3 (12%)	100%	15%
Colaborador Doctor (PColDr)	Universitat de les Illes Balears	1 (4%)	100%	15%
Ayudante Doctor (AyDr)	Universitat de les Illes Balears	2 (8%)	100%	15%
Asociado (Aso)	Universitat de les Illes Balears	1 (4%)	100%	15%

a) Personal disponible

Relación de profesorado:

- Porcentaje del total de profesorado que son doctores

La totalidad de profesores que participa en la docencia de la titulación pertenece a la Universitatde les Illes Balears y ostenta el título de Doctor en la actualidad.

- Categorías académicas del profesorado disponible

El profesorado disponible abarca un amplio espectro de las categorías académicas actuales en la Universidad, si bien la inmensa mayoría es profesorado a tiempo completo y, dentro de éste, la mitad es "Titular de Universidad". En este sentido, la distribución entre las diferentes categorías puede considerarse equilibrada.

- Número total de personal académico a tiempo completo y porcentaje de dedicación al título

El 96% del profesorado que impartirá docencia en el título tiene dedicación a tiempo completo. Cada uno de ellos dedicará una media de 2 horas semanales durante un semestre, lo que supondrá, aproximadamente el 96% del total de la docencia impartida.

Número total de personal académico a tiempo parcial (horas/semana) y porcentaje de dedicación al título

El 4% del profesorado que impartirá docencia en el título tiene dedicación a tiempo parcial, dedicando una media de 2 horas semanales durante un semestre, de forma similar al personal a tiempo completo, lo que supone, también, el 4% aproximadamente del total de la docencia de la titulación. La diferencia entre ambos será la carga de trabajo relacionado con la gestión de la docencia y la tutorización de Proyectos Final de Máster que, previsiblemente, será mayor en el personal a tiempo completo.

Adecuación del profesorado:
En la siguiente tabla se resumen el nº de sexenio y quinquenios, la antigüedad en la universidad yen la titulación del profesorado de la misma:

Categoría	Dedicación	Sexenios	Quinquenios	Antigüedad en la universidad (años)	Antigüedad en la titulación (años)
CU	TC	5	6	40	
CU	TC	5	6	30	
CU	TC	4	5	20	
CU	TC	4	5	25	
CU	TC	4	5	25	
CU	TC	3	4	20	
TU	TC	2	4	19	
TU	TC	2	2	9	
TU	TC	3	3	15	
TU	TC	1	3	12	
TU	TC	0	5	27	
TU	TC	0	6	31	
TU	TC	3	4	11	
TU	TC	2	2	13	
TU	TC	1	1	6	
TU	TC	2	5	29	
TU	TC	1	3	17	
TEU	TC	0	2	14	
PCDr	TC	1	1	4	
PCDr	TC	1	0	11	
PCDr	TC	0	0	13	
PColDr	TC	1	0	9	
AyDr	TC	0	0	3	
AyDr	TC	0	0	5	

Aso	TP	0	0	4	

Experiencia docente (aportar esta información agrupada en intervalos)

Años de exp. docente	Nº de profesores	Porcentaje de profesores
25 o más años	7	28%
De 20 a 24	2	8%
De 15 a 19	3	12%
De 10 a 14	6	24%
De 5 a 9	4	16%
Menos de 5	3	12%
TOTAL	25	100%

La experiencia docente media del profesorado de la titulación es de 16.5 ± 2 años, concentrándose la mayoría de profesores en el tramo de 25 o más años y de 10-14 años de experiencia docente. Así, la combinación entre profesores con una amplia experiencia y profesores con menos años de recorrido docente podrá aportar a la titulación las dosis necesarias de experiencia y saber hacer y de energía y tiempo para adaptarse a las nuevas realidades y exigencias del EEES.

Experiencia investigadora y acreditación en tramos de investigación reconocidos si los tuviera o categoría investigadora (definir las categorías). Se puede aportar esta información agrupada en intervalos

Nº de Sexenios	Nº de profesores	Porcentaje de profesores
0	7	28%
1	6	24%
2	4	16%
3	3	12%
4	3	12%
5	2	8%
TOTAL	25 (Total sexenios = 45)	100%

En la tabla anterior, se muestra la experiencia investigadora, expresada como el nº de sexenios, del profesorado participante. La media del conjunto del profesorado es de 1.80 ± 0.33 sexenios/profesor. Si bien es cierto que el 28% de profesores de la titulación no acredita tener ningún sexenio es necesario comentar que en este porcentaje se incluyen los profesores asociados que, por normativa, no pueden solicitar este tipo de reconocimiento a pesar de contar con una amplia experiencia al respecto. Teniendo en cuenta este hecho, el grupo más numeroso es el de los profesores que acreditan al menos 1 sexenio de investigación (72%).

A continuación, se especifican las líneas de investigación del profesorado de la titulación:

- Papel de la estructura de lípidos de membrana y de aceite de oliva en las señales celulares
- Diseño y desarrollo de fármacos antitumorales e hipotensores que actúen sobre laestructura de membrana.
- Bases moleculares de la tumorgénesis y diferenciación celular
- Identificación de nuevos compuestos lipídicos y de mecanismos moleculares para eldesarrollo de fármacos y nutraceuticos contra patologías del síndrome metabólico
- Nuevas estrategias terapéuticas para contrarrestar la resistencia a fármacos antitumorales en neoplasias hematológicas, tumores estromales gastrointestinales (*GIST) y en sarcomas de partes blandas.
- Filogenia y evolución molecular y cromosómica
- Biogeografía y paleontología
- Biodiversidad y sistemática
- Detección de mutaciones en enfermedades con base genética.
- Genética de poblaciones insulares
- Genética, evolución y epidemiología de virus
- Endemismos vegetales, taxonomia y conservación de plantas
- Fotosíntesis y respiración de las plantas en condiciones de estrés biótico o abiótico.
- Eficiencia de las plantas en el uso del agua: mecanismos fisiológicos y selección degenotipos.
- Producción vegetal en condiciones mediterráneas.
- Selección clonal de variedades.
- Cultivo *in vitro* y saneamiento de plantas.
- Indicadores fisiológicos y gestión del riego.
- Gestión del paisaje y del medio natural..
- Agricultura ecológica.
- Jardinería mediterránea.
- Taxonomía, evolución y filogeografía de vegetales de las islas del MediterráneoOccidental.
- Genética de la conservación de especies vegetales amenazadas.
- Efecto de la micorrización en el crecimiento y la producción de las plantas.

Experiencia profesional diferente a la académica o investigadora

La experiencia profesional diferente a la académica y/o investigadora del profesorado de la titulación es poco significativa, lo que resulta lógico si se tienen en cuenta las características del mismo, en el que abunda el profesorado a tiempo completo. En este sentido, el profesorado a tiempo parcial es el que acredita una mayor experiencia

~~profesional fuera del ámbito académico, habiendo trabajado y/o trabajando actualmente en oficinas de extensión y formación agraria, además de desarrollar actividad privada en el ámbito de la asesoría en áreas relacionadas con la temática de la titulación.~~

5.1.b. Justificación de que se dispone de profesorado y/o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas y del TFM

La actividad investigadora de buena parte del profesorado de la titulación está relacionada con centros de investigación, entre ellos el Instituto de Investigación Sanitaria Islas Baleares (IdISBa), y extensión públicos y empresas privadas donde el ~~alumno~~ estudiante que lo deseara podría desarrollar sus Prácticas académicas externas ~~su Practicum~~ y el Trabajo Final de Máster.

~~b) Personal necesario~~

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente, se puede considerar que el número de profesores involucrados en la docencia de la titulación, así como su distribución por categorías y experiencia docente e investigadora, es adecuado para cubrir la carga docente del título de Máster que aquí se propone. En este sentido, no se contempla la necesidad de contratar nuevo profesorado para cubrir necesidades docentes de la titulación. No obstante, sí que se contempla la participación de profesorado visitante que complemente la experiencia docente e investigadora del profesorado responsable de las diferentes materias. De hecho, esta práctica viene siendo habitual en el actual desarrollo de la titulación. Además~~, y como se comentará en el apartado 7.2 de la presente memoria~~, se prevé que parte del alumnado pueda realizar su Trabajo de fin ~~Final~~ de Máster en otras instituciones diferentes a la Universitat de les Illes Balears, lo que, además de precisar de un profesor tutor de la UIB ~~titulación~~, hará necesaria la participación (como cotutor) de un profesor/investigador/profesional de la institución de acogida.

5.2. Otros recursos humanos

La Universidad dispone de personal de apoyo y de otros recursos humanos cuya vinculación con la propia universidad, experiencia profesional y adecuación a los diversos ámbitos del conocimiento garantizan que se pueda desarrollar este plan de estudios.

5.2.a. Personal de apoyo directo al máster que imparte docencia en el máster, si procede

No procede

5.2.b. El Centro de Estudios de Postgrado y la Unidad Técnica de Gestión de los Estudios de Postgrado (personal no docente de apoyo directo al máster)

En el año 2014, la capacidad de coordinación del personal de apoyo específico a los estudios de máster universitario se vio reforzada por la concentración en un solo edificio del campus, el edificio Antoni Maria Alcover i Sureda, del conjunto del personal de administración y servicios encargado de la gestión de Postgrado. Se creó así el Centro de Estudios de Postgrado (CEP), según el Acuerdo Normativo 11154, de día 4 de noviembre de 2014, por el que se regula el funcionamiento del Centro de Estudios de Postgrado (https://seu.uib.cat/fou/acord/111/11154.html). Según este documento, el CEP es el centro responsable de todos los estudios de máster oficial de la UIB, lo que conlleva la planificación conjunta y gestión integral de la oferta de estos estudios. Es el órgano responsable de la promoción, selección, coordinación y gestión académica de todos los estudios oficiales de máster.

El Centro de Estudios de Postgrado coordina actualmente su actividad con la nueva Unidad de Gestión de los Estudios de Postgrado (UGEP), creada según el Acuerdo Ejecutivo del día 22 de septiembre de 2021 por el cual se crea la Unidad de Gestión de los Estudios de Postgrado (UGEP) (https://seu.uib.cat/fou/acord/14176/). Son funciones de la UGEP las que se indican a continuación:

- Coordinar, a propuesta del CEP y de la EDUIB, el proceso de diseño y oficialización de los títulos oficiales de máster y doctorado.
- Dar soporte técnico al diseño, implantación, evaluación, seguimiento, modificación y acreditación de los títulos oficiales de máster y doctorado.
- Introducir los planes de estudios de máster y doctorado en el programa de oficialización de títulos del Ministerio y en el programa de gestión académica de la Universidad.
- Apoyar al CEP y al EDUIB en las tareas básicas de gestión académica necesarias para implantar un plan de estudios de máster y doctorado.
- Apoyar la gestión de la organización y planificación docente en la oferta de asignaturas, definición de guías docentes, temporalización y reconocimiento de créditos.
- Definir y gestionar el registro de títulos oficiales de máster y doctorado.
- Dar formación y soporte al profesorado en los aspectos que necesiten para llevar a cabo su labor de gestión académica y docente.
- Apoyar al CEP y al EDUIB en la gestión y coordinación de las prácticas curriculares externas de los títulos de máster y en las actividades formativas de los programas de doctorado.
- Aquellas funciones que pueda encargarle el vicerrector que tenga las competencias en materia de posgrado.

El personal de Administración y Servicios (PAS) que dará apoyo administrativo al Máster es el siguiente:

Cargo/área	Vinculación con la universidad	Cuerpo	Categoría	Nivel
Coordinación del Centro de Estudios de Postgrado				
Administradora del centro	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Técnico de gestión	25
Área de alumnado de máster Funciones: gestión académica de los estudios de máster, gestión alumnado de máster, preinscripción, acceso y matrícula a estudios de máster, expedición de títulos y certificados, entre otros				
Gestión	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico de gestión	23
Coordinación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Administrativa	23
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	18
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de planificación docente de máster Funciones: planificación docente y horarios, elaboración de certificados docentes y específicos para el alumnado, control de comisiones de máster, control de actas, apoyo al docente de máster, inscripción, entrega y defensa del TFM, gestión de espacios, entre otras.				
Coordinación	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	20
Área de profesorado	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de profesorado	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16

Área de profesorado	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	16
Área de profesorado	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	16
Área de Contabilidad Funciones: gestión económica de becas, ayudas y programas de movilidad de alumnado y profesorado de máster, gestión de la contabilidad.				
Coordinación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	19
Área de Contabilidad	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de verificación, modificación, implantación, seguimiento y acreditación de máster Funciones: apoyo a la verificación y acreditación de estudios de máster.				
Verificación, modificación e implantación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Gestión	23
Verificación, modificación e implantación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Gestión	22
Seguimiento i acreditación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Gestión	21
Seguimiento i acreditación	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Apoyo a dirección Funciones: apoyo a la dirección del Centro de Estudios de Postgrado, convenios, publicidad, estadísticas, entre otros				
Apoyo a dirección	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Informática Funciones: gestión informática de la preinscripción, acceso y admisión a estudios de máster, web del Centro de Estudios de Postgrado, apoyo técnico, entre otros.				
Coordinación del Área de Informática	Funcionario de carrera. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico medio en tecnologías de la información y comunicaciones	23
Área de Informática	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico especialista en tecnologías de la información y comunicaciones	21

Finalmente, cabe mencionar el apoyo indirecto que presta a la titulación la parte del PAS que desempeña su trabajo en los servicios centrales y otros servicios técnicos de apoyo.

~~En primer lugar, como personal de apoyo directo a la gestión del título, la Universidad dispone de dos personas que pertenecen a la unidad administrativa del centro. Se trata de personal funcionario a tiempo completo, con un perfil de gestión administrativa, generalmente con una formación de grado medio, bachiller superior o equivalente y una probada experiencia profesional en el ámbito de gestión académica. Una de ellas es miembro de la Comisión de garantía de calidad del título.~~

~~También en el ámbito de la unidad administrativa del centro, la Universidad cuenta con un equipo de personas que ofrecen apoyo administrativo al PDI con funciones directivas (Decanos, directores de Escuelas Universitarias, Directores de Departamentos...) que también realizan tareas de apoyo común al resto de titulaciones del mismo centro. En general, se trata de personal funcionario con dedicación a tiempo completo, con un perfil de administrativo o auxiliar y la formación correspondiente al puesto de trabajo del grupo C1/C2, es decir, nivel bachiller superior o similar (no obstante, la mayoría de estos funcionarios poseen una titulación superior a la exigida para ocupar el puesto).~~
~~En cuanto al Personal de laboratorio, la Universidad cuenta con un equipo de personas compuesto por un técnico y cinco oficiales de laboratorio, que ofrecen apoyo directo común a 3 titulaciones de grado y 5 de postgrado (entre las que se incluye el Máster en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas).~~
~~Asimismo, en la estructura de esta Universidad, existe un área específica del Servicio de Biblioteca y Documentación en cada centro, donde tanto el personal académico como los alumnos cuentan con el apoyo de personal de administración y servicios (en turnos de mañana y tarde) con conocimientos específicos de bibliografía y documentación del ámbito de conocimiento del centro donde se imparte esta titulación.~~

~~Finalmente, cabe mencionar el apoyo indirecto que presta a la titulación la parte del PAS que desempeña su trabajo en los servicios centrales y otros servicios técnicos de apoyo, sobre todo destacan los servicios de Recursos Humanos (gestiona la formación del PAS y del PDI), de Tecnologías de la Información, de Campus Extens (apoyo técnico a la formación a distancia), de Estadística y Calidad (presta asesoramiento y apoyo en relación al sistema de garantía del título), de Información, de Alumnos, de Gestión Académica etc.; servicios cuya misión consiste en marcar las directrices, fijar objetivos, establecer procedimientos y asesorar en los diversos ámbitos de sus competencias, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios internos y externos de la Universidad.~~
~~Por último, destacar el personal del Centro de Estudios de Postgrado, el cual cuenta con un total 3 administrativos, 4 auxiliares administrativos, 1 técnicos, además del equipo directivo compuesto por un director, 2 subdirectores y 1 secretario. El organigrama de los estudios de postgrado en la UIB se completa con la figura del~~

~~Vicerrector de Postgrado, que se ha creado recientemente con el objetivo de reforzar e impulsar este tipo de titulaciones.~~
~~En la tabla siguiente se detalla el personal de apoyo al título de Máster en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas.~~

~~Tipo de vinculación con la universidad~~	~~Formación y experiencia profesional~~
~~PAS funcionario, Grupo A2/C1, nivel 23, tiempo completo.~~	~~Bachiller Superior, con una experiencia de más de 20 años como jefe de los servicios administrativos del centro.~~
~~PAS funcionario, Grupo C1, nivel 20, tiempo completo.~~	~~Bachiller Superior, con una experiencia de más de 10 años como jefe de negociado de temas administrativosy académicos del centro.~~
~~PAS funcionario, Grupo C1/C2, nivel 18, tiempo completo.~~	~~Graduado Escolar, con una experiencia de más de 15 años como oficial de laboratorio de la Facultad de Ciencias.~~
~~PAS Laboral con contrato indefinido, Grupo IV, tiempo completo.~~	~~Graduado Escolar, con una experiencia de más de 15 años como oficial de laboratorio de la Facultad de Ciencias.~~
~~PAS funcionario, Grupo D, nivel 12, tiempo completo.~~	~~FP 1 Técnico Auxiliar, con una experiencia de más de1 año de experiencia como mozo de laboratorio de la Facultad de Ciencias.~~
~~PAS funcionario, Grupo A2/C1, nivel 23, tiempo completo.~~	~~Bachiller Superior, con una experiencia de más de 15 años en la Universidad, actualmente jefe de sección de Biblioteca del centro.~~

5.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con necesidades especiales

La **Oficina para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres** de la Universidad de las Illes Balears es el organismo fundamental en el desarrollo de políticas de igualdad. No obstante, hay que hacer referencia a otras actuaciones de la UIB en relación con las políticas de igualdad. Así, hay que tener en cuenta, por una parte, la Cátedra sobre Violencia de Género, creada mediante un convenio entre el Instituto de la Mujer del Gobierno de las Illes Balears y la propia UIB, que desarrolla diversas actividades tendentes a la sensibilización en relación con la violencia de género. Por otra parte, hay que hacer referencia a la creación por parte del Consell de Direcció de la UIB de la Comisión de Políticas de Igualdad el 15 de abril de 2008. En dicha Comisión participa personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. Uno de los objetivos de esta Comisión es, entre otros, la elaboración de un plan de igualdad para la UIB que abarque todos los aspectos de la vida universitaria.

Dicha Comisión se constituyó el 9 de mayo de 2008 con la asistencia de la Rectora de la Universidad.

Dentro de este mismo contexto de las políticas de igualdad, hay que hacer referencia que el Consell de Direcció de la UIB, en abril de 2006, aprobó la creación de la **Oficina universitaria de apoyo a personas con necesidades especiales**. Los objetivos de dicha Oficina son los siguientes:

1. Potenciar y conseguir la participación de las personas con discapacidad en nuestra comunidad, sean estudiantes, profesores o personal de administración y servicios.

2. Acoger, asesorar y dar apoyo a los estudiantes con discapacidad que accedan a los estudios superiores, desde el momento que deciden realizar las pruebas de acceso a la Universidad.

3. Garantizar la plena accesibilidad mediante la eliminación de barreras de cualquier tipo.

~~Los Estatutos de la Universitat de les Illes Balears recogen en su articulado que su actuación y sus actividades se inspiran en los principios de libertad individual, democracia, justicia e igualdad. En este sentido se proclama la igualdad de todos los miembros de la comunidad universitaria, que no pueden ser objeto de discriminación alguna; además, la Universidad, de acuerdo con estos mismos estatutos, se compromete, junto con los poderes públicos, en la promoción de las condiciones indispensables para que la libertad y la igualdad de las personas y de los grupos sean reales y efectivas.~~
~~Asimismo, la Universitat de les Illes Balears, según acuerdo normativo de 7 de febrero de 2007, aprobó por Consejo de Gobierno la creación de la Oficina para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres; dicha Oficina supuso la transformación del Observatorio para la Igualdad de Oportunidades, que se creó en la UIB por acuerdo ejecutivo de 21 de enero de 2004, con la finalidad de analizar y difundir el cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades dentro de la institución universitaria; la creación del Observatorio fue un paso importante para poder comenzar con análisis concreto y con medidas específicas el principio de igualdad de oportunidades.~~
~~Sin embargo, son los cambios sociales, las modificaciones legislativas y la revisión de la Ley Orgánica de Universidades, los que han posibilitado la transformación del Observatorio en una Oficina para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. En este sentido, hay que tener en~~

~~cuenta la aprobación de la Ley orgánica de medidas de protección integral contra la violencia de género de 28 de diciembre de 2004, que incorpora medidas relacionadas con la educación superior; o también la aprobación de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, que ha supuesto un impulso~~

a las medidas de igualdad en todos los ámbitos de la administración, de la sociedad, de las empresas, de la educación y que plantea de forma clara la necesidad de llevar a cabo planes de igualdad en las diferentes instituciones públicas y privadas, con una especial referencia al ámbito educativo.

Desde la perspectiva autonómica de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, hay que hacer referencia, asimismo, a la Ley de 20 de septiembre de 2006 para la mujer, en la que podemos señalar la existencia de planes de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción en la universidad de la igualdad de oportunidades, los planes de igualdad en las empresas, la composición equilibrada de los tribunales examinadores, etc.

Finalmente, hay que hacer referencia a la Ley Orgánica de Universidades. Así, la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de Universidades, en su preámbulo plantea, entre otras cuestiones, las siguientes reflexiones en relación a las políticas de igualdad:

..."Esta Ley no olvida el papel de la Universidad como transmisor esencial de valores. El reto de la sociedad actual para alcanzar una sociedad tolerante e igualitaria, en la que se respeten los derechos y libertades fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debe alcanzar, sin duda, a la Universidad. Esta Ley impulsa la respuesta de las universidades a este reto a través no sólo de la incorporación de tales valores como objetivos propios de la universidad y de la calidad de su actividad, sino mediante el establecimiento de sistemas que permitan alcanzar la paridad en los órganos de representación y una mayor participación de la mujer en los grupos de investigación. Los poderes públicos deben remover los obstáculos que impiden a las mujeres alcanzar una presencia en los órganos de gobierno de las universidades y en el nivel más elevado de la función pública docente e investigadora acorde con el porcentaje que representan entre los licenciados universitarios. Además, esta reforma introduce la creación de programas específicos sobre la igualdad de género, de ayuda a las víctimas del terrorismo y el impulso de políticas activas para garantizar la igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad.

La igualdad entre hombres y mujeres, los valores superiores de nuestra convivencia, el apoyo permanente a las personas con necesidades especiales, el fomento del valor del diálogo, de la paz y de la cooperación entre los pueblos, son valores que la universidad debe cuidar de manera especial..."

En este mismo contexto hay que hacer referencia a la disposición adicional duodécima sobre Unidades de Igualdad. En este sentido, se plantea que las universidades contarán entre sus estructuras de organización con unidades de igualdad para el desarrollo de las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres manteniendo todos los derechos y conservando su plena capacidad docente y, en su caso, investigadora.

A partir de todo ello es por lo que la Universitat de les Illes Balears creó la mencionada Oficina para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres –dependiente del Vicerrectorado primero de Planificación y Coordinación Universitaria- como un organismo fundamental en el desarrollo de políticas de igualdad. No obstante todo lo planteado, hay que hacer referencia a otras actuaciones de la UIB en relación a las políticas de igualdad. Así hay que tener en cuenta, por una parte, la Cátedra sobre

~~Violencia de género, creada mediante un convenio entre el Instituto de la Mujer del Govern de les Illes Balears y la propia UIB, que desarrolla diversas actividades dirigidas a la sensibilización en relación a la violencia de género. Por otra parte, hay que hacer referencia a la creación por parte del Consell de Direcció~~

~~de la UIB de la Comisión de Políticas de Igualdad el 15 de Abril de 2008. En dicha Comisión, participan personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. Uno de los objetivos de esta Comisión es, entre otros, la elaboración de un plan de igualdad para la UIB que abarque todos los aspectos de la vida universitaria. Dicha Comisión se constituyó el 9 de mayo de 2008 con la asistencia de la Rectora de la Universidad.~~
~~Dentro de este mismo contexto de las políticas de igualdad, el Consell de Direcció de la UIB, en abril de 2006, aprobó la creación de la Oficina universitaria de apoyo a personas con necesidades especiales. Los objetivos de dicha Oficina son los siguientes:~~
~~a) Potenciar y conseguir la participación de las personas con discapacidad en nuestra comunidad, sean estudiantes, profesores o personal de administración y servicios.~~
~~b) Acoger, asesorar y dar apoyo a los estudiantes con discapacidad que accedan a los estudios superiores, desde el momento que deciden realizar las pruebas de acceso a la Universidad.~~
~~c) Garantizar la plena accesibilidad mediante la eliminación de barreras de cualquier tipo.~~

6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El vicerrector de Campus y Universidad Saludable es el responsable, entre otros asuntos, de la gestión de los espacios de la UIB, de la valoración de propuestas de modificación y reforma de los espacios, de las reservas de espacios y de la ordenación y planificación del campus universitario.

Asimismo, el Centro de Estudios de Postgrado, es el encargado de gestionar y garantizar la asignación de las aulas y laboratorios a cada uno de los estudios de máster. Esta asignación se realiza anualmente para cada curso académico en el marco de la gestión global de la planificación docente. Salvo cambios o solicitudes expresas, para la asignación de las aulas, se tiene en cuenta lo utilizado durante el curso anterior.

En líneas generales, los estudios de máster de la UIB se desarrollan en el edificio Antoni Maria Alcover i Sureda del campus universitario. Dicho centro tiene la infraestructura necesaria para albergar los Servicios administrativos correspondientes, así como aulas, laboratorios, equipamiento científico/técnico, sala de grados y espacios de reunión y convivencia de los estudiantes de los estudios de máster y programas de doctorado de la UIB.

En concreto, las aulas del edificio Antoni Maria Alcover i Sureda que se utilizarán para llevar a cabo las actividades académicas de carácter presencial del máster serán la 3a y la 4a, con capacidad para 28 personas cada una. El mobiliario, tanto las mesas como las sillas, es totalmente móvil. Dispone de acceso a Internet por wifi, de video proyector y equipo de sonido, así como de pizarra estilo Vileda. El aula dispone de cortinas apropiadas para el uso adecuado del proyector y equipos de aire acondicionado regulables.

Además, para el desarrollo de los TFMs los estudiantes utilizarán los laboratorios de los diferentes grupos de investigación, cuyos profesores participen en el máster, ubicados en el campus de la UIB y/o institutos propios y asociados.

En caso de necesitar más aulas en el campus universitario, el Centro de Estudios de Postgrado será el encargado de facilitar dichas aulas en los edificios disponibles antes del comienzo de la actividad docente.

Las bibliotecas del campus están abiertas a cualquier alumno de la UIB independientemente de los estudios que se cursen, aunque la biblioteca especializada para los alumnos del presente máster sería la del edificio Mateu Orfila. Ofrece además

del servicio de préstamo y renovación de libros, los servicios de préstamos interbibliotecario y reserva de cabina para uso colectivo.

Accesibilidad universal

Por lo que respecta a la accesibilidad para personas con discapacidad, desde que los edificios fueron construidos, se han ido incorporando los elementos necesarios para la mejora de la accesibilidad y eliminación de las barreras arquitectónicas y de comunicación que representaban un obstáculo para el acceso independiente de las personas con discapacidad. Todos los edificios son accesibles desde el exterior y, en general, las aulas, despachos y servicios disponen de itinerarios practicables para personas con discapacidad.

En cualquier caso, cuando una persona con dificultades de movilidad se matricula en unos estudios se inicia un protocolo individualizado de accesibilidad para maximizar su independencia en el acceso a las aulas, despachos y servicios. El personal de los servicios administrativos o de conserjería comunica esta situación a la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales. La Oficina elabora un informe de mejora de accesibilidad en el que se proponen (en su caso) las modificaciones necesarias. Esta propuesta se comunica al Administrador del Centro y el informe se envía al Servicio de Patrimonio, Contratación e Infraestructuras, que se encarga de realizar la valoración económica de la propuesta y de la ejecución de las actuaciones pertinentes.

Recursos específicos para la actividad académica virtual

Por lo que respecta a las actividades formativas a distancia, la UIB dispone de una infraestructura tecnológica y de servicios que permite al alumnado llevar a cabo dichas actividades, así como trámites y/o gestiones de manera electrónica. Dicha infraestructura se compone de:

- Aula Digital: servicio de enseñanza flexible y a distancia que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria. Este servicio empezó en la universidad, de manera experimental, durante el curso 1997-98; como un compromiso institucional para acercarse a demandas concretas de los diferentes colectivos de dinamización cultural de las Islas. Hoy en día, “Aula Digital”, que funciona sobre la plataforma Moodle, se encuentra perfectamente arraigado en la comunidad universitaria, con una oferta progresiva y en constante desarrollo, y es utilizado por profesorado de diferentes estudios como complemento de la docencia presencial o realización de asignaturas no presenciales; así como para cursos especializados, conferencias, reuniones, etc. Las principales funciones que se llevan a cabo, entre otras, son:

- Soporte técnico al usuario (docentes y alumnos)
- Orientación y soporte pedagógico a los docentes
- Formación y capacitación en el uso de las TIC en la docencia, así como en el manejo de la plataforma tecnológica de apoyo a la docencia Moodle.

- Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*). Es la plataforma tecnológica de apoyo a la docencia de la UIB, software de libre distribución con el que se dispone de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, institucional y personalizado. La plataforma permite la creación de cursos para desarrollar modalidades formativas presenciales, mixtas o a distancia, gracias a las herramientas integradas, que posibilitan:
  - La comunicación y tutorización virtual
  - La distribución de contenidos
  - La realización de actividades de aprendizaje
  - El seguimiento y la evaluación de los alumnos
  - La gestión y administración de los participantes

- UIBdigital y la herramienta de gestión académica *Acadèmic* para la realización de trámites electrónicos. Permiten:
  - La automatrícula a los estudios
  - Consultar la vida académica e información personal
  - Mensajería personalizada
  - Publicar información de interés personalizada
  - Publicar información institucional
  - Realizar solicitudes de recursos TIC y otros
  - Gestionar datos personales
  - Recibir soporte técnico

~~Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles (aulas de impartición del máster = indicar las del último año)~~

~~Las diferentes actividades llevadas a cabo en el ámbito de la titulación se han desarrollado, hasta la fecha, en dependencias de La Facultad de Ciencias, la cuál dispone de tres edificios. El edificio Mateu Orfila i Rotger, el edificio Guillem Colom Casasnovas y el edificio Enllaç (edificio recientemente construido que supone la unión física entre los dos anteriores).~~
~~En estos edificios, hay dos conserjerías, una en el Mateu Orfila que está atendida por cinco personas y una en el Guillem Colom atendida por tres personas.~~
~~Las aulas (en total 21) cuentan con pizarras de tiza, pantallas de proyección, cañón de proyección fijo en el techo (los mandos son gestionados desde la conserjería del edificio) y proyector de transparencias móvil.~~

Las asignaturas prácticas se impartirán en los siguientes laboratorios, aulas experimentales, invernadero y campos experimentales:

EDIFICIO MATEU ORFILA		
LABORATORIO 16	Laboratorio de prácticas	103 m^2
EDIFICIO GUILLEM COLOM		
LABORATORIO16	Laboratorio de prácticas	96 m^2
LABORATORIO17	Laboratorio de prácticas	95 m^2
LABORATORIO18	Laboratorio de prácticas	94 m^2
CAMPUS		
Invernadero	Prácticas de varias materias	181 m^2
Aula medioambiental junto invernadero	Prácticas de varias materias	51 m^2
Campo experimental de Can Cortes	Prácticas de varias materias	1249 m^2
Campo experimental de Guillem Colom	Prácticas de varias materias	5026 m^2

En cuanto a Recursos Informáticos se refiere, la Universidad de las Islas Baleares dispone de red *wi-fi* en todos sus edificios docentes. Además, la Facultad de Ciencias cuenta con tres aulas de informática, atendidas por técnicos, que están disponibles de lunes a viernes durante todo el día, tanto para las actividades formativas como para el uso libre por los estudiantes cuando no están utilizadas para la docencia. Una de las salas dispone, además de PCs, de ordenadores Mac.

Aula Informática	Capacidad (Estudiantes)
AIMO15	50
AIMOPB	56
AIEN01	24

La Biblioteca del Edificio Mateu Orfila, situada en la planta baja, forma parte del Servicio de Biblioteca y Documentación de la UIB. Dispone de 385m^2, 88 plazas de lectura, 4 ordenadores para consulta de catálogo, 10 ordenadores portátiles para el préstamo y una fotocopiadora. Cuenta también con una mediateca formada por un lector de CD-Rom, televisión y DVD y vídeo, y una hemeroteca. La biblioteca se encuentra atendida por cinco personas.

El fondo bibliográfico y documental está compuesto por material necesario para cubrir las áreas de conocimiento de los estudios impartidos por la Facultad de Ciencias y está formado por: 118.972 monografías, 1004 bibliografía recomendada, 6321 monografías ubicadas en los depósitos de los edificios Anselm Turmeda y Beatriu de Pinos, 2144 manuales, 972 obras de referencia, 743 títulos de revistas, 1554 tesis, 3 periódicos (Diario de Mallorca, Balears, El País). La biblioteca ofrece información bibliográfica y documental, consulta en sala, consulta del catálogo automatizado (incluye base de datos y revistas on-line), formación de usuarios, préstamo, reprografía, en función de la normativa de préstamo bibliotecario y de la normativa general de uso de las bibliotecas de la Universidad. En periodo lectivo, la biblioteca se encuentra abierta de lunes a viernes de

8h. hasta las 21.45h. En periodos no lectivos (Navidades, Pascua, julio y agosto) de 8h. a 14h. Excepcionalmente, del 1 al 15 de septiembre la biblioteca abre de lunes a viernes de 8h. a 21h.

La Facultad de Ciencias dispone también de un Aula de Videoconferencia y de una Sala de Juntas totalmente equipada (pizarra, pantallas, ordenador, cañón, diapositivas, transparencias, TV, DVD y video, Intranet e Internet), que se usa para cursos de master, oposiciones, conferencias, reuniones, etc.

El bar cafetería y comedor está situado en la parte exterior del edificio con fácil acceso y en el interior de la Facultad se encuentran ubicadas diversas máquinas de café y refrescos.

Desde la construcción de los edificios, se han ido incorporando los elementos necesarios para la mejora de la accesibilidad y eliminando las barreras arquitectónicas y de la comunicación que representaban un obstáculo para el acceso independiente de las personas con discapacidad. Los tres edificios son accesibles desde el exterior y, en general, las aulas, despachos y servicios disponen de itinerarios practicables para personas con discapacidad.

En cualquier caso, cuando una persona con dificultades de movilidad se matricula en unos estudios cuyas clases se imparten en este edificio se inicia un protocolo individualizado de accesibilidad para maximizar su independencia en el acceso a las aulas, despachos y servicios. El personal de los servicios administrativos o de conserjería comunica esta situación a la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales. La Oficina elabora un informe de mejora de accesibilidad en el que se proponen las modificaciones necesarias. Esta propuesta se comunica al Administrador del Centro y el informe se envía al Servicio de Patrimonio, Contratación e Infraestructuras, quien se encarga de realizar la valoración económica de la propuesta y la ejecución de las actuaciones pertinentes.

La Universidad dispone del servicio *Campus Extens*, de enseñanza flexible y a distancia que incorpora el uso de la telemática en la docencia universitaria. Este servicio empezó en la universidad, de manera experimental, durante el curso 1997-98, como un compromiso institucional para acercarse a las demandas concretas de los diferentes colectivos y de dinamización cultural en las Islas.

Hoy en día, *Campus Extens*, que funciona sobre la plataforma Moodle, se encuentra perfectamente arraigado en la comunidad universitaria, con una oferta progresiva y en constante desarrollo y es utilizada por una gran cantidad de profesorado de diferentes estudios como complemento de la docencia presencial, así como para el ofrecimiento de cursos, conferencias, reuniones, etc.

6.2. Organización de las prácticas académicas externas

6.2.a. Mecanismos de organización de las prácticas académicas externas

El Acuerdo Normativo 11124/2014, del 19 de septiembre, aprueba la normativa de gestión de prácticas externas para los estudiantes de la Universitat de les Illes Balears (UIB) en empresas, entidades o instituciones. Su objetivo es regular de manera general las prácticas curriculares y extracurriculares de los estudiantes de la UIB, tanto de grado

como de posgrado. Esta normativa establece que los centros responsables de las titulaciones deben desarrollar normativas específicas para regular las prácticas.

En el caso de los estudios de máster, la organización de las prácticas externas es competencia de cada titulación bajo la supervisión y directrices del Centro de Estudios de Posgrado. El diseño de esta modificación del plan de estudios se basa en la experiencia acumulada en la impartición del Máster Universitario en Biotecnología Aplicada, vigente en la actualidad.

En este contexto, las Prácticas académicas externas del máster se organizan como sigue. El coordinador de prácticas del máster pone a disposición de los estudiantes una relación de empresas, tanto públicas como privadas, adecuadas para los estudios del presente máster donde poder realizar las prácticas académicas externas. También, el estudiante puede contactar con nuevas empresas que debe consultar con el coordinador de prácticas del máster para valorar si la temática es la adecuada al estudio. En cualquier caso, se establece un convenio entre la empresa y la UIB, donde consta un tutor de empresa, un tutor académico elegido por el coordinador de prácticas del máster y el estudiante que quiere hacer estas prácticas. También se establece un calendario con los días de prácticas y el número de horas establecidas en la guía docente. Una vez realizadas las prácticas, el tutor de empresa califica al estudiante, así como también el tutor académico, que recibe del estudiante una memoria explicativa de lo realizado en dicha estancia y periodo.

6.2.b. Principales convenios o compromisos de las entidades, instituciones, organizaciones y empresas que recibirán al alumnado, si procede (en archivo anexo)

A continuación, se presenta una tabla con el listado de empresas y entidades con convenio de prácticas académicas externas en vigor para el presente máster, el cual se puede consultar también a través de la página web del Vicerrectorado de Estudiantes de la UIB https://www.uib.es/es/lauib/Govern-i-organitzacio/Organs-de-govern/Vicerectors/Vicerectora-dEstudiants/. Esta página web, en su apartado "Convenios de prácticas", pone a disposición de las personas interesadas un buscador de convenios. Tan solo hay que indicar la denominación del máster en el campo "Para el estudio".

La tabla contenida en este apartado también recoge las empresas y entidades con las que la firma del convenio de prácticas académicas externas para el presente máster se encuentra en trámite.

Se trata de empresas o entidades que cumplen con los requisitos necesarios para realizar unas prácticas provechosas para el estudiante, dada la temática propia de su actividad.

Código convenio	Entidad	Capacidad tutela estudiantes
3242	G57326324 - Fundació Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdISBa)	5
3197	A03063963 - LOKIMICA S.A.	2
2965	B57750937 - Genosalut Balears SL	2
2910	Q0718001A - Departament de Biologia	5
2894	A57451171 - Laminar Pharmaceuticals S.A.	2
2893	Q0718001A - Grup de Nutrició Comunitària i Estrès Oxidatiu	2
2891	B57543928 - Centro de Fertilización in vitro balear	2

~~Durante el curso académico 2012-2013, se prevé la finalización de la construcción de un edificio destinado exclusivamente a las titulaciones de postgrado de la Universitat de les Illes Balears. Este edificio se situará a pocos metros de distancia de los tres edificios que constituyen la Facultad de Ciencias y albergará aulas y laboratorios.~~

~~**Convenios de colaboración con otras instituciones, si procede (en archivo anexo)**~~
~~El Máster tiene previsto aprovechar los convenios ya establecidos con otras instituciones y también firmar otros convenios de colaboración nuevos para la realización de prácticas y de Trabajos Final de Máster.~~

~~Actualmente están en vigor contactos con las siguientes instituciones:Institut Mediterran d'Estudis Avançats (IMEDEA)~~
~~Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS)Lipopharma~~
~~Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)~~
~~Conselleria de Agricultura, Medioambiente y Territorio del Govern de les Illes Balears~~
~~Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)~~
~~Institut de Recerca i Tecnología Agroalimentària de Catalunya (IRTA)~~

6.3. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

La UIB dispone de un Servicio de Gestión del Patrimonio y de los Gastos Generales cuyas funciones principales son

- Mantener actualizado el inventario de bienes muebles e inmuebles de la Universidad.
- Tramitar altas, bajas y cambios de estos bienes, verificar las nuevas adquisiciones in situ y señalizarlas.
- Gestionar el depósito de la documentación patrimonial de la Universidad (licencias, certificados, etc.)

- Gestionar los seguros de: daños materiales, responsabilidad civil y vida, así como otros.

Asimismo, el Área de Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de sus dos servicios, tiene asignadas las siguientes funciones:

- El Servicio de Aplicaciones y Servicios TIC sustituye e integra a los anteriores Oficina Web, Oficina de Transformación Digital, la unidad técnica de apoyo a la gestión académica y administrativa y la parte del Centro de Tecnologías de la Información de la Universidad de las Illes Balears dedicada a la gestión de datos y al desarrollo, implantación y soporte de aplicaciones y servicios TIC.
- El Servicio de Infraestructuras TIC sustituye e integra a la parte del anterior Centro de Tecnologías de la Informatización dedicada al soporte, mantenimiento e instalación de las infraestructuras TIC y el equipamiento informático, así como las aplicaciones asociadas.

Así, entre otros aspectos, se encargan de la gestión, mantenimiento y soporte informático de todos los servicios del campus, así como de la coordinación y gestión de las aulas de informática. Los alumnos colaboradores son los encargados de velar por el correcto funcionamiento de estas aulas.

Las actuaciones de estos servicios sobre las infraestructuras del programa formativo se realizan bien a partir de las revisiones periódicas que los propios servicios realizan, o bien a requerimiento de los administradores, responsables o usuarios de los distintos centros universitarios.

~~**Mecanismos de que se dispone para asegurar la revisión y mantenimiento de infraestructuras**~~

~~La Universitat de les Illes Balears dispone de un Servicio de Patrimonio, Contratación e Infraestructuras cuyas funciones principales son la gestión patrimonial de bienes muebles e inmuebles de la universidad, la gestión de la contratación administrativa (obras, suministros y servicios) y todas la cuestiones relacionadas con la gestión de la infraestructura, tanto de espacios físicos (obras e instalaciones) como de suministros (mobiliario, material informático, maquinaria de oficina, etc) y servicios en general (limpieza, seguridad, mantenimiento, etc.)~~

~~Las principales áreas de este servicio son la gestión patrimonial, la gestión de la contratación administrativa, la gestión económica de las inversiones y servicios generales, la infraestructura y la Unidad Técnica.~~

~~Asimismo, el Centro de Tecnologías de la Información, se encarga de la gestión, mantenimiento y soporte informático de todos los servicios del Campus, así como de la coordinación y gestión de las aulas de informática. Los estudiantes colaboradores son los encargados de velar por el correcto funcionamiento de estas aulas.~~

Las actuaciones de todos estos servicios sobre las infraestructuras del programa formativo se realizan bien a partir de las revisiones periódicas que los propios servicios realizan bien a requerimiento de los administradores/as, responsables o usuarios/as de los distintos centros universitarios.

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

Durante el curso académico 2012-2013, se prevé la finalización de la construcción de un edificio destinado exclusivamente a las titulaciones de postgrado de la Universitat de les Illes Balears. Este edificio se situará a pocos metros de distancia de los tres edificios que constituyen la Facultad de Ciencias y albergará aulas y laboratorios.

7. Calendario de implantación

Curso de inicio propuesto: 2013-14

7.1. Justificación del cronograma de implantación de la titulación

El presente Máster Universitario en Biotecnología Aplicada (4314265 – MBTA) fue implantado en el curso 2014-15, tras obtener la resolución de verificación el 25 de septiembre de 2013.

Considerando las características de la titulación, se propuso ~~propone~~ la implantación total de la misma en un curso académico, debido a que la duración ~~del mismo~~ es de 60 ECTS. ~~No obstante, la oferta de asignaturas optativas de cada especialidad podrá variar de un año a otro en función de lo que decida la comisión académica de la titulación, teniendo en cuenta las disponibilidades presupuestarias, si bien, en ningún caso, esta oferta no podrá ser inferior a la razón 1,5 ECTS ofertados por cada ECTS que el alumno deba cursar.~~

La modificación que ahora se plantea (4314265 – MBT2) incluye, entre otros aspectos, actualizar el plan de estudios del máster, por lo que la Universidad deberá realizar las gestiones necesarias para su implantación tras obtener la resolución favorable de la modificación por parte del Consejo de Universidades, a poder ser en el curso 2026-27.

La UIB cuenta ya con todos los mecanismos docentes y materiales necesarios para la implantación del plan de estudios que surja de la presente modificación, ya que son los que actualmente se utilizan para la versión del plan en vigor, que empezará a finalizar a raíz de la implantación de la versión modificada, que permite dar continuidad a los estudios actuales. Consideramos que la trayectoria del actual Máster nos permite iniciar la nueva versión del estudio con garantías de calidad de este.

7.2. Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios (si procede)

Los alumnos que aún tengan expediente abierto en el Máster Universitario en Biotecnología, Genética y Biología Celular (4310714 – MBGC) y deseen continuar sus estudios, se adaptarán al plan de estudios fruto de esta modificación (4314265 – MBT2), de acuerdo con el procedimiento que se establezca en el Centro de Estudios de Postgrado.

El reconocimiento de asignaturas entre estas titulaciones se realizará en función de la siguiente tabla de equivalencias:

Máster Universitario en Biotecnología, Genética y Biología Celular (4310714 – MGBC)			Máster en Biotecnología Aplicada (4314265 – MBT2)			
Código	**Asignatura**	**Créditos**	**Código**	**Asignatura**	**Tipo**	**Créditos**
10563	Regulación de la expresión celular	5	xxxxx	Regulación de la expresión celular	OB	5
10537	Comunicación celular	5	xxxxx	Señalización celular y regulación farmacológica en el ámbito biotecnológico	OB	5
10564	Biotecnología en biomedicina	7,5	11220	Biotechnology in Biomedicine	OB	5
10567 + 10047	Genética molecular humana + Antropología molecular	7,5 5	xxxxx + xxxxx	Diagnóstico molecular y terapia génica + Antropología molecular y genética forense	OB OB	5 5
10566	Prácticas en empresas biotecnológicas	5	xxxxx	Prácticas académicas externas	PE	5

No se prevé, a priori, reconocimientos a los alumnos con expediente en el Máster Universitario en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas (4310131 – MBPM). En caso de presentarse alguna solicitud, será estudiada por la Comisión de reconocimiento y transferencia del presente máster.

~~De acuerdo con la normativa de la UIB, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la titulación establecerá el procedimiento para que los estudiantes que actualmente cursan las titulaciones de Máster en Biotecnología, Genética y Biología Celular y de Máster en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas puedan incorporarse al plan nuevo sin necesidad de cursar todas las materias y asignaturas. En este sentido, se propone la siguiente tabla de equivalencias entre la enseñanza que se extingue y el título propuesto:~~

Master en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas	**Créd.**	**Master en Biotecnología Aplicada**	**Créd.**	
Técnicas y metodologías de campo	15	Análisis de datos y	12 (5 + 7)	
Ecofisiología de la productividad primaria	5	Ecofisiología vegetal: algunos casos prácticos	5	
Eficiencia en el uso del agua en plantas y nuevas tecnologías de riego	5	Respuestas de las plantas al estrés hídrico	5	
Máster en Biotecnología, Genética y Biología Celular	**Créd.**	**Máster en Biotecnología Aplicada**	**Créd.**	
Regulación de la expresión Celular	5	Regulación de la Expresión Celular	5	si

El Ciclo celular y sus alteraciones: el cáncer	5	Biotecnología oncológica	5	No
Comunicación Celular	5	Señalización celular y regulación farmacológica	5	Si
Biotecnología en Biomedicina	7,5	Biotecnología en Biomedicina	5	Si
Genética Molecular Humana + Antropología Molecular	7,5 5	Diagnóstico Molecular y Terapia Génica + Antropología Molecular y Genética Forense	5 5	Si
	5			
Biotecnología Industrial	5	Metodología y procesos en biotecnología	5	no
Prácticas en empresas Biotecnológicas	5	Practicum	5	si

Además, para esos alumnos que actualmente cursan los dos master indicados existe la posibilidad de que puedan superar algunas asignaturas del plan antiguo aún cuando haya finalizado la docencia en las mismas, y evitar el paso a la nueva titulación. Así, en el Reglamento Académico de la UIB (Acuerdo Normativo de día 5 de junio de 2009, FOU 314 de 12 de junio de 2009, disponible en http://www.uib.es/fou/314), en su Disposición Transitoria Segunda (Condiciones académicas para los estudiantes de titulaciones a extinguir) dice 'los estudiantes de planes antiguos en extinción...disponen de 4 convocatorias en dos años para aprobar las asignaturas sin docencia. ... Durante este período tendrán derecho a tutorías y a una atención personalizada...'.

7.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto (si procede)

Máster Universitario en Biotecnología, Genética y Biología Celular
Máster Universitario en Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas

8. Sistema interno de garantía de calidad

8.1. Sistema interno de garantía de calidad

Enlace: https://qualitat.uib.es/

~~http://sequa.uib.es/qualitat/~~

8.2. Información pública

8.2.a. Canales de difusión del máster

La verificación del presente máster activará la fase de información y comunicación pública. Esta fase prevé:

- La inclusión de toda la información sobre el máster en la página web del Centro de Estudios de Postgrado de la UIB, http://cep.uib.es/es/master/
- La edición, publicación y difusión de un folleto informativo de carácter general sobre el máster y la normativa que lo regula.
- La incorporación de información sobre el máster en la publicidad sobre titulaciones de postgrado que imparte la UIB.

Además de las páginas web, trípticos y demás canales de difusión, la UIB realiza anualmente un programa de actividades orientadas a la captación de estudiantes y a la información de los mismos con respecto a los estudios y servicios que ofrece nuestra universidad. Entre otras, merecen ser destacadas las siguientes:

a. Jornadas de puertas abiertas en el campus universitario y en las sedes universitarias. La UIB, a través del Programa de Orientación y Transición a la Universidad (PORT-UIB, http://seras.uib.cat/potu/), que depende de una Comisión Mixta entre la Consejería de Educación i la UIB, organiza y coordina las jornadas de puertas abiertas, en colaboración con los centros universitarios, las sedes universitarias y diversos servicios. El objetivo principal de estas jornadas es dar a conocer el campus universitario, las sedes, los estudios que se imparten, los principales centros y los servicios de los que disponen. La UIB ofrece visitas guiadas personalizadas por el campus universitario. El responsable académico invita a los interesados a visitar su centro y sus instalaciones docentes.

b. Sesiones informativas sobre el procedimiento de acceso a la universidad y de matrícula. Se realizan sesiones informativas en los centros y en las instituciones interesadas que lo solicitan.

c. La Semana del Postgrado: desde el curso 2014-15 el Centro de Estudios de Postgrado organiza, a mediados de abril, una serie de actividades para dar a conocer toda la oferta de postgrado de la UIB.
d. Participación en ferias. La UIB participa en las ferias que se organizan en la comunidad autónoma, así como a nivel estatal, para dar a conocer la universidad y su oferta de estudios a la sociedad en general.

El potencial estudiante de este máster dispondrá, de forma previa al inicio del curso, de información académica y administrativa suficiente para poder planificar su proceso de aprendizaje, guías docentes de las asignaturas, horarios de tutorías, calendario de exámenes, etc. Toda esta información estará disponible en la página web del Centro de Estudios de Postgrado, http://cep.uib.es/es/master/.

Para ofrecer una atención más personalizada al alumnado, además de las tutorías académicas, la UIB cuenta con el Plan de Acción Tutorial (PAT). El PAT es un conjunto ordenado de acciones sistemáticas, y previamente planificadas con la colaboración de la comunidad universitaria, que tiene por finalidad guiar, orientar y acompañar al alumnado durante sus estudios universitarios.

El PAT de la UIB tiene por objeto contribuir a informar, formar, prevenir, orientar y ayudar a los alumnos a tomar decisiones de tipo académico, profesional, social y administrativo para procurar la adaptación, el desarrollo y la finalización de una vida académica universitaria provechosa.

La tutoría se articula como un proceso constante a lo largo de los estudios del alumnado, por lo que se diferencian tres tipos de tutorías relacionadas con las etapas de la vida universitaria: tutoría de matrícula, tutoría de carrera y tutoría de salida al mundo laboral.

Dentro del PAT de los estudios, además de la atención personal se ofrecen tres sesiones de tutoría generales para orientación de los alumnos en tres momentos fundamentales de su formación:

- Una tutoría sincrónica en línea ofrecida a todos los alumnos que han solicitado plaza, antes del inicio de los estudios y previa a la finalización del proceso de matrícula.
- Una tutoría a la finalización de la parte común del Máster para orientación de las especialidades.
- Una tutoría a la finalización de la especialidad para orientación sobre el TFM y las prácticas profesionales a realizar en los estudios.

La tutoría de matrícula incluye los procedimientos y las actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes y para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación.

Para satisfacer un nivel más avanzado de información, se utilizarán las vías siguientes:

- Atención personalizada: telefónicamente, por correo electrónico o bien mediante atención virtual síncrona, visitas presenciales concertadas, con el fin de informar y asesorar de manera detallada sobre las características del máster y sobre la propia universidad.
- Página web: información detallada sobre las características de la titulación, el sistema de preinscripción universitaria, el proceso de matrícula, información económica y becas.

Finalmente, se resume a continuación la información complementaria sobre la orientación y asesoramiento a estudiantes en situaciones específicas:

- Estudiantes con necesidad específica de apoyo educativo: de forma complementaria a lo descrito anteriormente, y con la colaboración de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales de la UIB, se valorarán las adaptaciones necesarias que deban realizarse en la enseñanza, en los espacios y en las infraestructuras.
- Estudiantes extranjeros: en este caso, desde el Centro de Estudios de Postgrado se informará al alumno interesado de todos los aspectos necesarios para cursar el máster. Además, se pone a su disposición un apartado específico de la página web del CEP destinado alumnos con titulación extranjera: http://cep.uib.es/es/Alumnat/Titulacions_estrangeres/.

~~**B. Mecanismos de información previa a la matrícula**~~

~~Para tomar la decisión de iniciar estudios universitarios de postgrado es importante tener disponible la suficiente información y los recursos necesarios, ya que es un momento fundamental en la vida del futuro profesional y/o investigador.~~

~~Para poder facilitar a los futuros estudiantes la información necesaria previa a la matrícula el Centro de Estudios de Postgrado (CEP) actualiza en la página *web* de postgrado de la UIB la información sobre este particular que pueda ser de interés al futuro alumnado.~~

~~Para poder facilitar a los futuros estudiantes la información necesaria previa a la matrícula, los responsables del título cuentan, entre otros, con el apoyo del Servicio de Alumnos y del Servicio de Información (SI). Además, los responsables de la titulación dispondrán de los siguientes canales de difusión, actualizando periódicamente la información que se recogerá en ellos.~~

a) Información en la web de la universidad para los futuros estudiantes. El Centro de Estudios de Postgrado (CEP) de la UIB se encarga de crear, actualizar y modificar la página web incluyendo información útil para los futuros estudiantes de la UIB. Esta página incluye los contenidos suficientes y adecuados para facilitarles la toma de decisiones.

En el caso concreto de futuros estudiantes extranjeros, la web incluye apartados específicos con información sobre los trámites y los procedimientos para poder acceder a la universidad. Esta información concretamente, pero también el resto de la web, está disponible además de en los idiomas oficiales, castellano y catalán, en inglés,

La página web contiene toda la información administrativa que comparte la titulación con el resto de másters de la UIB (Calendarios de preinscripción y matrícula, formularios, procedimientos administrativos, normativa, etc.). Además, en la página específica de la titulación contiene la información académica necesaria: requisitos de acceso, perfiles de ingreso y de egreso, salidas profesionales de la titulación, los procedimientos de preinscripción y matrícula específicos si los hay, recursos disponibles, guías docentes de las asignaturas, horarios de tutorías, calendario de exámenes, etc.

b) Publicaciones informativas y divulgativas

. *Oferta General de los estudios de la UIB*. La Comisión Académica y los centros universitarios, a través del SI, se encargan de realizar esta publicación que se difunde a través de actividades programadas previas al inicio del curso, como jornadas de puertas abiertas, ceremonias de graduación del curso anterior, sesiones informativas sobre estudios que la UIB ofrece, etc.

. *Tríptico específico de los títulos*. Los responsables de cada título, a través del CEP, elaborarán un tríptico informativo que incluye información concreta sobre el plan de estudios, el perfil de ingreso y egreso, las salidas profesionales y académicas, las habilidades y las competencias que se trabajarán.

c) Seguimiento, evaluación y mejora

En la memoria anual del SI se recogen los resultados de las actividades realizadas en este programa de difusión de la información previa. A través de estos resultados se puede hacer el seguimiento del programa, evaluarlo y mejorarlo, si es necesario.

El Responsable de calidad del título recopila esta información y la proporciona a la Comisión de Garantía de Calidad del título para su análisis. A partir de él se arbitrarán los cambios necesarios para mejorar continuamente la información previa a la matrícula y los mecanismos relativos a su difusión.

C. Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

Se llevará a cabo una sesión informativa destinada a todos aquellos alumnos cuya preinscripción haya sido aceptada. El objetivo de esta sesión será orientar en el proceso de matrícula e informar de los diversos aspectos relacionados con el funcionamiento de la titulación (horarios, estructura de la titulación, tutorías y proyecto final de máster entre otros), así como de los servicios de la Universidad, información destinada

~~especialmente a los alumnos graduados en una Universidad distinta de la UIB. Dentro de este último grupo, se prestará especial atención a los alumnos extranjeros, disponiendo a tal efecto del material y las actividades desarrolladas por el Servicio de Relaciones Internacionales de la UIB (SRI).~~

8.2.b. Apoyo a estudiantes matriculados

El apoyo y la orientación a los estudiantes matriculados en el máster, más allá de lo que se ofrece integrado dentro de la actividad docente, se fundamenta en la continuación del Plan de Acción Tutorial (PAT,) iniciado con la fase de tutoría de matrícula, a lo largo de los estudios universitarios, acción con la que se pretende orientar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y ayudar en la toma de decisiones autónomas.

Tutoría de carrera: la acción tutorial tiene los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar la información adecuada a los estudiantes que les permitirá su integración en la universidad.
- Asistir al alumnado en la toma de decisiones, si es pertinente.
- Orientar al alumnado para que cada uno pueda optimizar su estudio en función de sus características personales.
- Dar apoyo, directa o indirectamente, a los estudiantes que puedan tener una problemática personal específica.
- Informar al alumnado sobre actividades extracadémicas, fuera de la universidad, que puedan favorecer su formación universitaria. Orientar al estudiante en la toma de decisiones para completar su formación científica, de modo que pueda abordar con éxito la realización de un doctorado o la transición al mundo empresarial.

La figura del tutor es fundamental en este proceso. Entre sus objetivos cabe destacar los siguientes:

1. Ser un apoyo para el estudiante desde la institución universitaria.
2. Realizar un seguimiento personalizado del estudiante.
3. Vehicular la relación entre el estudiante y la Universidad y las Empresas colaboradoras.

Para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso, en la que se pretende facilitar su incorporación en la universidad en general y a la titulación en particular, se organizará una sesión de bienvenida. El director del máster, conjuntamente con el profesorado que ejerza las funciones propias de la acción tutorial, elaborará el contenido y la información que se debe incluir en esta sesión.

Tutoría de salida al mundo laboral

La Tutoría de salida al mundo laboral es voluntaria y, en su caso, tiene lugar al finalizar los estudios. Aunque el tutor del alumno continuará siendo su figura de referencia, este tipo de tutorías se realizan de manera coordinada con el Departamento de Orientación e Inserción Profesional (DOIP) y con la Fundación Universidad Empresa (FUEIB), y en ellas se ofrece información, entre otras, y asesoramiento sobre:

- Bolsas de trabajo, oposiciones, empresas sensibles a la integración de nuevos trabajadores, etc.
- Realización de formación continua, doctorado u otros postgrados.
- Redacción de documentos necesarios para la inserción laboral.
- Etc.

Atención específica a los estudiantes extranjeros

La Universidad de las Illes Balears (UIB) tiene convenios y acuerdos de colaboración con universidades e instituciones de educación superior situadas en diversas partes del mundo. Destaca la participación a nivel institucional de la UIB en diferentes redes de universidades e instituciones vinculadas a la educación superior y la investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Entre ellas cabe destacar:

- Polo de Investigación y Enseñanza Superior Transfronterizo Pirineos-Mediterráneo PRES-PM
- Red Vives
- Universia
- EUA: European University Association
- AUIP: Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
- EAIE: European Association for International Education
- EPUF: EuroMedPermanent University Forum
- Euro-Mediterranean University (EMUNI)
- Grupo G9
- Programa Averroes

Además de estudiantes nacionales, la UIB acoge también estudiantes internacionales que realizan aquí parte de sus estudios, o incluso los estudios completos. Con este fin, la UIB ha puesto en funcionamiento diversas actividades dirigidas a los estudiantes extranjeros que se incorporan como nuevos miembros de la comunidad universitaria y que encuentran en esas actividades información básica de utilidad tanto para facilitar su integración a la vida universitaria como para mejorar su aprendizaje y rendimiento.

Aunque es el Centro de Estudios de Postgrado (CEP), el encargado de gestionar, coordinar y centralizar la oferta formativa de los estudios de postgrado (http://cep.uib.es/es/?languageId=100001), la UIB a través del Servicio de Relaciones Internacionales (SRI), ha puesto en marcha un programa de acogida para los

estudiantes extranjeros que puede ser consultado en la página WEB del CEP, o bien en la página WEB del SRI (http://www.uib.es/es/internacionals/mobilitat/externs/).

La acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial facilitará el contacto con el personal del Servicio de Relaciones Internacionales con el fin de ayudar al alumno extranjero en su proceso de integración.

Atención específica a los estudiantes con necesidades especiales

La UIB contempla esta atención a través de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes. Entre sus objetivos prioritarios está el de fomentar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y para ello sus acciones se encaminan a garantizar y asegurar:

- La aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en el entorno físico, el espacio virtual, los servicios, los procedimientos de información, etc., de modo que permitan el desarrollo normal de las actividades de todos los miembros de la comunidad.
- Una atención personalizada a los estudiantes con discapacidad.
- La adaptación curricular de los estudios en función de las necesidades que presenten los estudiantes con discapacidad.
- La participación de los estudiantes con discapacidad en todos los ámbitos de la actividad universitaria.

La Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales se encargará de evaluar las necesidades de estos estudiantes y del asesoramiento al profesorado que imparte docencia en el máster, para que puedan aplicar las adaptaciones oportunas; y asimismo asegurará la accesibilidad a las instalaciones y equipamientos y la adquisición y fomento de las ayudas técnicas de apoyo en los casos que sea necesario. Por otra parte, llevará a cabo el seguimiento de los estudiantes con discapacidad para prever nuevas adaptaciones, dependiendo de los posibles cambios de la situación de partida de estos estudiantes.

De acuerdo con el principio de normalización, la acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial mantendrá reuniones periódicas con el personal de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales con el fin de velar por el derecho a la igualdad real y efectiva de oportunidades.

~~4.3. Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados~~
~~Una vez matriculado, se asignará un tutor a cada alumno. El tutor será un profesor con docencia en la titulación.~~

Considerando que la tutoría de carrera tiene como objetivos primordiales el apoyo al alumnado durante su permanencia en la Universidad, el seguimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la prevención del abandono académico, la integración del alumnado en la vida universitaria..., en definitiva, la disposición de un interlocutor válido en su relación con la Universidad a lo largo del desarrollo del título, y que el alumnado de postgrado posee un grado de madurez y autonomía muy superior al de Grado, se plantea que las tutorías serán individuales y a demanda, ya sea del tutor o del alumnos. Estas tutorías podrán utilizar los diferentes cauces habilitados al efecto en la *intranet* de la UIB o bien podrán ser personales.
En lo que se refiere a tutorías específicas en el cursado de las asignaturas, en la guía docente de cada materia se detallarán los horarios de tutorías personalizadas y se velará para que cumpla estrictamente por parte de la Comisión de Estudios. Se podrá contemplar que el profesor, si así lo estima oportuno, pueda organizar tutorías conjuntas con otras asignaturas si así lo requiere la labor de coordinación de contenidos o actividades.

Tutoría de salida al mundo laboral
Este tipo de tutoría se realiza de manera coordinada con la Fundación Universidad Empresa (FUEIB) que ofrece charlas informativas, asesoramiento en la realización de currículum y otros documentos. El tutor del alumno en cuestión continuará siendo su figura de referencia.

Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes con necesidades especiales una vez matriculados
La universidad, a través de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales, ofrecerá la información y el asesoramiento a los estudiantes con necesidades específicas derivadas de discapacidad y a los responsables de la gestión académica de los centros con el fin de asegurar que el proceso de orientación una vez matriculados, sea adecuado a las necesidades de estos estudiantes.
Serán funciones de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales: evaluar las necesidades de los estudiantes, elaborar la propuesta de adaptaciones (del entorno físico, académicas, etc.), y concretar la provisión de productos de apoyo (sistemas aumentativos y alternativos de la comunicación, etc.) y de recursos humanos (intérpretes de lenguaje de signos, asistencia personal, etc.).

Evaluación, seguimiento y medición
La figura que realiza y coordina el seguimiento de este proceso es el responsable de calidad, ya que es el ascendente de los tutores. El responsable de calidad está en constante contacto con los órganos de gobierno del centro para comunicar la valoración del proceso. En el caso que sea necesario, también dará respuesta e información a otros servicios u organismos de la Universidad que lo requieran.
El responsable de calidad realiza cada año un informe donde se contrastan las evaluaciones del proceso realizadas por parte del alumnado y de los mismos tutores.

~~Este informe contempla los resultados del proceso de manera estadística y las propuestas de mejora o cambio para el próximo curso académico.~~
~~El informe forma parte de la memoria anual de seguimiento, evaluación y mejora del título que elabora la Comisión de Garantía de Calidad que a la vez servirá de base para la elaboración del Plan Anual de Mejora.~~

8.3. Anexos, si procede.

No procede

9. Personas asociadas a la solicitud

9.1. Responsable del título

NIF: 44328666F
Nombre y apellidos: María de las Nieves Piña Capó
Teléfono Móvil: 666672135
Fax: 971173030
Email: direccio.cep@uib.es
Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Antoni Maria Alcover i Sureda. Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears
Código Postal: 07122
Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca
Cargo: Directora del Centro de Estudios de Posgrado

9.2. Representante legal

CIF: Q0718001A
Nombre y apellidos: Jaume Carot Giner
Teléfono móvil: 666404238
Fax: 971173030
Email: rector@uib.cat
Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Son Lledó. Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears
Código Postal: 07122
Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca
Cargo: Rector

9.3. Solicitante

¿Es el responsable del título también el solicitante? No
NIF: 43009234Q
Nombre y apellidos: Mauricio Mus Amézquita
Teléfono móvil: 626192621
Fax: 971173030
Email: vr.docencia_postgrau@uib.cat
Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Son Lledó. Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears
Código Postal: 07122
Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca
Cargo: Vicerrector de Gestión y Política de Postgrado y Formación Permanente