

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOQUÍMICA, BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOMEDICINA

UAB
**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Abril 2025

Índice

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título	4
TABLA 1. Descripción del título	4
1.10. Justificación del interés del título.....	5
1.11. Objetivos formativos	6
1.11.a) Principales objetivos formativos del título	6
1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades	6
1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos	7
1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos	7
1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas	7
1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título.....	7
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje	7
2.1. Conocimientos o contenidos (<i>Knowledge</i>).....	8
2.2. Habilidades o destrezas (<i>Skills</i>).....	8
2.3. Competencias (<i>Competences</i>)	8
3. Admisión, reconocimiento y movilidad.....	9
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión del estudiantado	9
3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso	9
3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación.....	9
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos	10
TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos.....	11
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad del estudiantado propio y de acogida.....	11
4. Planificación de las enseñanzas.....	11
4.1. Estructura básica de las enseñanzas	11
4.1.a) Resumen del plan de estudios	11
Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)	13
Tabla 4b. Estructura de las menciones/especialidades	15
4.1.b) Plan de estudios detallado	15
Tabla 5. Plan de estudios detallado	15
4.2. Actividades y metodologías docentes	31
4.2.a) Materias/asignaturas básicas, obligatorias y optativas	31
4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)	31

4.2.c) Trabajo de fin de Grado o Máster	32
4.3. Sistemas de evaluación.....	32
4.3.a) Evaluación de las materias/asignaturas ¹ básicas, obligatorias y optativas	32
4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)	33
4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado o Máster.....	33
4.4. Estructuras curriculares específicas	34
5. Personal académico y de apoyo a la docencia.....	34
5.1. Perfil básico del profesorado.....	34
5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título.....	34
5.1.b) Estructura de profesorado	34
Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título	34
5.2. Perfil detallado del profesorado.....	35
5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento	35
Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.	35
5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor	38
5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación	39
5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....	39
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios	40
6.1. Recursos materiales y servicios	40
6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas	41
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	41
7. Calendario de implantación.....	41
7.1. Cronograma de implantación del título	41
7.2 Procedimiento de adaptación	41
7.3 Enseñanzas que se extinguen.....	41
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	42
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	42
8.2. Medios para la información pública	42
Anexos	43
1. Anexos de la titulación a la memoria RUCT	43
2.Anexos información complementaria procesos de calidad de titulaciones UAB	47

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOQUÍMICA, BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOMEDICINA
1.2. Convenio títulos conjuntos	Interuniversitario: No
1.2.a. Rama	Ciencias de la Salud
1.2.b Ámbito de conocimiento	Ciencias biomédicas
Codi ISCED	0519 Ciencias de la vida (otros estudios)
1.3. Menciones y especialidades	Especialidad en: Biomoléculas en Investigación Biomédica (27 ECTS) Especialidad en: Patología Molecular (27 ECTS) ¿Es obligatorio cursar una Especialidad? Sí
1.3.b. Mención Dual	No
1.4.a) Universidad responsable	Universitat Autònoma de Barcelona
1.4.b) Universidades participantes	
1.5.a) Centro de impartición responsable	Facultad de Biociencias Código RUCT 08071020
1.5.b) Centros de impartición	
1.6. Modalidad de enseñanza	Presencial
1.7. Número total de créditos	60
1.8. Idiomas de impartición	Catalán 15% Castellano 35% Inglés 50%
1.9.a) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 40
1.9.b) Número total de plazas ofertadas en el centro	40
1.9.c) Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso	40 (No se prevé distribución por especialidad)
1.9. d) Número de plazas según lengua (en el caso de titulaciones con grupos diferenciados como por ejemplo, ADE en inglés)	-
1.9. e) Número de plazas del itinerario de simultaneidad donde participa el título	-
1.9.f) Número de plazas del itinerario académico abierto	-

% plazas por cambio de estudios por interdisciplinariedad (cambio de modalidad)	Máximo 5% (artículo 158 normativa acad. UAB)
---	--

1.10. Justificación del interés del título

(500 palabras máximo)

Dentro del marco de planificación estratégica e innovación docente de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (BBB) constituye una adaptación al RD 822/2021 de la titulación ofrecida desde el curso 2006/2007.

1. Interés científico

Los avances en el conocimiento en el área de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina en las últimas décadas la han posicionado como la primera disciplina en porcentaje de contribuciones científicas de impacto en el contexto internacional. El crecimiento de las aplicaciones de los descubrimientos moleculares es cada día más amplio y la aplicación de la ciencia básica a la Medicina es una necesidad actual en el desarrollo del conocimiento, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas. La Biomedicina está íntimamente relacionada con la Bioquímica y la Biología Molecular, en este campo existe una gran necesidad de aproximaciones innovadoras. El desarrollo de procesos más productivos, con su inminente repercusión en el tejido socioeconómico son campos de amplia expansión en la actualidad. Entre los contenidos formativos del Máster, disponemos de asignaturas consolidadas que dan una visión general de este nuevo tipo de aproximación con importantes aplicaciones en diferentes áreas de gran interés social.

2. Interés profesional

Las encuestas de la AQU realizadas a los recién egresados para este Máster indican que:

- Ha habido un aumento significativo en los datos de ocupación a lo largo de los años de funcionamiento del Máster y llegándose a situar en un 85,2% (2014-2023).
- De los titulados que están trabajando:
 - Un 69,2% desarrolla funciones específicas de la titulación, estos datos suponen un incremento del 27,1% (2014-2020). 59,3
 - Un 57,7% está trabajando en el sector público y el 42,3% en el sector privado.
 - El 100% de los titulados han tardado menos de 12 meses en encontrar trabajo y el 94,8% están trabajando a jornada completa.

Los excelentes datos de empleabilidad del Máster evidencian tanto la demanda de profesionales formados en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina como la excelente formación de estos titulados.

3. Interés académico

El actual Máster en BBB tiene como objetivo ser un referente en la formación de profesionales de primer nivel que puedan dar respuesta a los retos actuales de la sociedad. El contenido teórico del Máster se complementa con seminarios impartidos por expertos en diferentes áreas de la BBB y con una elevada oferta práctica orientada a adquirir una formación avanzada, científica y tecnológica para dar lugar a buenas expectativas de salidas laborales para los titulados del Máster, tanto con perfil investigador como profesional.

Los datos de los últimos cursos (2017- 2024) indican que en el Máster de BBB la demanda triplica el número de plazas ofrecidas; más del 60% de los estudiantes vienen de otras universidades que no son la UAB, y más de un 20% de los alumnos son extracomunitarios. Estos resultados indican que el presente Máster se encuentra firmemente consolidado y goza de una buena acogida entre los estudiantes.

4. Referentes externos

En la Comunidad Autónoma de Cataluña, se imparte un Máster oficial en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina en las siguientes universidades: de Barcelona, Pompeu Fabra, de Girona,

de Lleida y la Internacional de Catalunya, como puede observarse en el catálogo de titulaciones del Sistema Universitario Catalan. Las Universidades de otras comunidades autónomas también ofrecen Másteres en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.

Una diferencia relevante entre los planes de estudio de estos Másteres y el de la UAB es que en el presente Máster existen dos especialidades posibles y en las que además existe optatividad. Todo ello permite al estudiante ajustar mejor su interés formativo con la oferta que le proporciona el Máster.

Cabe añadir que la lectura de los planes de estudios de los Másteres ofrecidos en otras universidades denota la existencia de una marcada variabilidad entre ellos en cuanto a optatividad y contenidos. En muchos de ellos, se cubren los mismos contenidos académicos que en el presente Máster, pero con menor carga lectiva. Otros rasgos distintivos del presente Máster son:

1. Atendiendo la diversidad de género, estudia muchos aspectos de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina y forma a personas en el desarrollo de las capacidades de comunicación y de gestión de la biomedicina.
2. Al considerar que su medular es la investigación, destina 18 créditos ECTS totales al desarrollo de prácticas en laboratorios de investigación (TFM+Prácticas profesionales).

1.11. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

(250 palabras máximo)

El Máster que se propone en esta memoria tiene como objetivo principal proporcionar al estudiante una formación de alta calidad en el campo de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina que le permita familiarizarse e integrarse en un grupo de investigación o en una empresa del sector farmacéutico, biotecnológico o biomédico.

Los objetivos específicos se detallan en profundidad al presentar las especialidades que lo componen: la Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica y la Especialidad en Patología Molecular.

1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

(500 palabras máximo)

El Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina contiene dos especialidades claramente definidas:

- **Biomoléculas en Investigación Biomédica**, que tiene como objetivo proporcionar al estudiante una comprensión sólida de las aproximaciones moleculares que le permitan relacionar la estructura de las biomoléculas con su función. Y aplicar el conocimiento adquirido para desarrollar marcos de diseño racional, transferibles a aplicaciones que impacten positivamente en sus propios proyectos de investigación
- **Patología Molecular**, que tiene como objetivo capacitar al estudiante en la evaluación e interpretación de contenidos relacionados con el conocimiento de las causas moleculares de las patologías humanas. Además, se busca que utilice este conocimiento para identificar nuevas terapias avanzadas que generen beneficios significativos para la sociedad.

**1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos
(250 palabras máximo)**

No procede.

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

(250 palabras máximas)

No procede.

1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

(250 palabras)

Los egresados del Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina aportarán conocimientos avanzados en bioquímica y biología molecular, permitiéndoles abordar las causas moleculares de las patologías humanas. Equipados con habilidades de investigación, podrán diseñar y ejecutar experimentos, analizar datos y contribuir al desarrollo de terapias avanzadas. Su capacidad para comunicar hallazgos científicos, trabajar en equipos interdisciplinarios y aplicar estándares éticos les permitirá destacar en roles de liderazgo en investigación biomolecular, académicos y en la industria farmacéutica, contribuyendo al avance científico y al tratamiento efectivo de enfermedades.

Los estudiantes que obtengan el título de Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina podrán desarrollar una carrera científica, académica o profesional, incorporándose a centros de investigación, universidades, hospitales y empresas del ámbito del sector de la investigación y el desarrollo. En concreto, podrán desenvolver una actividad profesional en las áreas de bioquímica, biología molecular, biomedicina, biotecnología, industria farmacéutica y tecnología de los alimentos, entre otros.

El Máster cubre también las necesidades académicas de formación del personal investigador que desee realizar sus estudios de doctorado en el ámbito de la bioquímica, biología molecular y biomedicina.

1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

No procede.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

(1.750 palabras máximo para todo el apartado 2)

2.1. Conocimientos o contenidos (*Knowledge*)

(aprox. 600 palabras)

- KT01. Definir los fundamentos científicos y tecnologías asociadas de las principales áreas de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina bajo un enfoque molecular.
- KT02. Identificar los principales retos contemporáneos de nuestra sociedad relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina bajo un enfoque multidisciplinar.
- KT03. Enumerar los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos.
- KT04. Recontar las causas moleculares de las patologías en los seres vivos.
- KT05. Relacionar las diferentes técnicas y herramientas que permiten el estudio de las bases moleculares de los procesos que operan en los seres vivos y de los procesos patológicos bajo un enfoque multidisciplinar.
- KT06. Identificar la utilidad y la potencialidad de sus conocimientos científicos y tecnológicos en las distintas áreas de aplicación de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.
- KT07. Describir el avance socioeconómico, biomédico y cultural de la sociedad aportado por la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.
- KT08. Enumerar las implicaciones éticas, a partir de la recolección y análisis de datos, de los aspectos relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina
- KT09. Definir la influencia de las actividades y comportamientos humanos sobre el ámbito de bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.

2.2. Habilidades o destrezas (*Skills*)

(aprox. 850 palabras)

- ST01. Aplicar los diferentes conocimientos científicos, tecnológicos, económicos y sociales adquiridos en ámbito de la bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina.
- ST02. Utilizar de forma segura y eficaz técnicas, material e instrumentos relacionados con el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina en el aula, en el laboratorio y/o en los centros hospitalarios.
- ST03. Aplicar herramientas, entre ellas las bioinformáticas, en la resolución de problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.
- ST04. Analizar datos y observaciones relacionados con el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina, tanto cualitativas como cuantitativas.
- ST05. Utilizar soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular demostrando una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.
- ST06. Seleccionar la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temática relacionada con el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.
- ST07. Gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.
- ST08. Utilizar terminología científica en la argumentación de los resultados de la investigación, comunicándolos oralmente y por escrito en el lenguaje y las herramientas adecuadas.

2.3. Competencias (*Competences*)

(aprox. 300 palabras)

- CT01. Explicar adecuadamente las conclusiones de sus resultados experimentales, así como los conocimientos y las razones últimas que las fundamentan a públicos especializados y no especializados de manera clara, sin ambigüedades y utilizando la terminología científica adecuada.
- CT02. Idear proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.
- CT03. Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina y en relación con el entorno científico o empresarial.
- CT04. Analizar los resultados de investigación en la obtención de nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.
- CT05. Trabajar en equipos multidisciplinares en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina, desarrollando valores personales y habilidades interpersonales para el trabajo en grupo.
- CT06. Actuar en el desarrollo de proyectos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- CT07. Analizar desigualdades por razón de sexo/género que tienen lugar en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión del estudiantado

3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

Procedimiento UAB: Información de acceso y admisión

Normativa de la UAB aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con los planes de estudios regulados por el RD 822/2021

3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

(300 palabras máximo)

Acceso

Para acceder al Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior o de terceros países, que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Admisión

Los requisitos de admisión son los siguientes:

Licenciados o graduados en Bioquímica, Biotecnología, Biología, Ciencias Biomédicas, Genética, Microbiología, Química, Veterinaria, Farmacia, Ingeniería Biomédica o Medicina, así como titulados en estudios de estos ámbitos de otros países.

Acreditar un nivel de catalán o castellano de nivel B2 (solo cuando el catalán o el castellano no sean lengua materna). Conocimientos de inglés de nivel B1-B2 acreditado mediante título oficial. En caso de que el estudiante no pueda acreditar el conocimiento de los idiomas requeridos, la Comisión del Máster realizará una prueba interna y decidirá la admisión o exclusión del estudiante.

Criterios de selección

En el caso que el número de inscritos supere el de plazas ofrecidas, la adjudicación de plazas se hará de acuerdo con los siguientes criterios de prelación:

- Expediente académico: hasta 5 puntos.
- Estudios realizados en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina: hasta 3 puntos.
- Experiencia profesional o investigadora previa en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina: hasta 2 puntos.

Complementos de formación

Los estudiantes de Química, Farmacia, Ingeniería Biomédica y Medicina pueden necesitar cursar y superar algunos complementos formativos.

Los complementos de formación no forman parte del Máster y tendrán que haberse superado antes de empezarlo, puesto que se necesita que los estudiantes posean estudios previos en el campo de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Química de Proteínas, para poder seguir las enseñanzas del Máster.

Los estudiantes de Química, Farmacia, Ingeniería Biomédica y Medicina que no hayan realizado estudios de Biología Molecular y Química de Proteínas durante la titulación tendrán que cursar hasta un máximo de 9 ECTS en forma de las siguientes asignaturas pertenecientes al Grado de Bioquímica o Biotecnología:

Grado de origen de la asignatura	Asignatura	ECTS	Código
Bioquímica	Biología Molecular	6	100858
Bioquímica	Química y Ingeniería de Proteínas	6	100857
Biotecnología	Tecnología del DNA recombinante	3	100934
Biotecnología	Química y Ingeniería de Proteínas	6	100935
Biotecnología	Biología y Genética Molecular	6	100936

La Comisión del Máster analizará los estudios previos y establecerá la necesidad o no de cursar complementos formativos.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

Reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones de Máster:

<https://www.uab.cat/web/estudios/masters-y-postgrados/masters-universitarios/reconocimiento-de-creditos-1345666804361.html>

NORMATIVA ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA (Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de julio de 2022, y modificada por acuerdo del Consejo de Gobierno de 1 de febrero de 2023 y de 12 de julio de 2023)

Título IV: Transferencia y reconocimiento de créditos

TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias:	<i>Número máximo de ECTS 0</i>
Reconocimiento por títulos propios:	<i>Número máximo de ECTS 0</i>
Reconocimiento por experiencia profesional o laboral:	<i>Número máximo de ECTS 0</i>

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad del estudiantado propio y de acogida

Movilidad en titulaciones de Máster:

<https://www.uab.cat/web/movilidad-e-intercambio-internacional-1345680250578.html>

(100 palabras máximo)

No se contempla procedimientos específicos para la movilidad del estudiantado, ésta se rige por lo establecido en el Sistema de Garantía Interna de Calidad del centro, proceso **PC06- Gestión de la Movilidad del Alumnado, PTGAS y PDI**. Así mismo, la Facultad de Biociencias dispone de una figura específica para la orientación y gestión de la movilidad de su estudiantado así como de un apartado específico de movilidad en su [web](#).

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MATERIA	ECTS
Obligatorias	15
Optativas	27
Prácticas Externas (Obligatorias)	9
Trabajo de Fin de Grado/Máster	9
ECTS TOTALES	60

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

El plan de estudios del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina que se detalla a continuación consta de 60 ECTS y está estructurado en dos especialidades:

1. Biomoléculas en Investigación Biomédica
2. Patología Molecular

Las asignaturas obligatorias comunes del Máster, por un total de 15 ECTS, se organizan en dos: una asignatura de *Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina* de 9 ECTS y una asignatura de *Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina* de 6 ECTS, además de los 9 créditos del Trabajo Fin de Máster i de las prácticas externas. En cada especialidad se ofrecen asignaturas teóricas o teórico-prácticas, distintas para cada especialidad. Concretamente 6 asignaturas optativas en la especialidad de Biomoléculas en Investigación Biomédica y 5 asignaturas optativas en la especialidad de Patología Molecular, con la excepción de la asignatura de *Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer*, que tiene contenidos tanto básicos, relacionados con la especialidad de Biomoléculas en Investigación Biomédica, como aplicados, más relacionados con la especialidad de Patología Molecular. Los alumnos deberán cursar un total de 27 ECTS optativos mediante la elección de asignaturas de las ofrecidas en cada especialidad.

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)

Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica

1r Semestre				2º Semestre			
Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter	Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter
Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	9	6	OB	Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	9	3	OB
Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	6	4	OB	Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	6	2	OB
Prácticas Externas	-9	2	OB	Prácticas Externas	9	7	OB
Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad ¹	9	9	OT	DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas ¹	9	9	OT
Estructura de Biomoléculas ¹	9	9	OT	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer ¹	9	9	OT
Genómica ¹	6	6	OT				
Proteómica Biomédica ¹	3	3	OT				
	Total	30		Trabajo de Fin de Máster	9	9	OB
	Total	30					

1. De la oferta de asignaturas optativas el alumno deberá realizar 27 ECTS

Especialidad en Patología Molecular

1r Semestre				2º Semestre			
Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter	Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter
Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	9	6	OB	Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	6-9	3	OB
Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	6	4	OB	Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	6	2	OB
Prácticas Externas	9	2	OB	Prácticas Externas	9	7	OB
Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica ¹	9	9	OT	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer ¹	9	9	OT
Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular ¹	9	9	OT	Transgénesis y Terapia Génica: Del Animal a la Clínica ¹	9	9	OT
Neurobiología Molecular y Fisiológica ¹	9	9	OT				
	Total	30		Trabajo de Fin de Máster	9	9	OB
					Total	30	

1. De la oferta de asignaturas optativas el alumno deberá realizar 27 ECTS

Tabla 4b. Estructura de las menciones/especialidades

Denominación	Asignaturas	Semestre	Créditos ECTS
Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica	DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas	2º	9
	Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad	1º	9
	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	2º	9
	Estructura de Biomoléculas	1º	9
	Genómica	1º	6
	Proteómica Biomédica	1º	3
Especialidad en Patología Molecular	Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica	1º	9
	Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular	1º	9
	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	2º	9
	Neurobiología Molecular y Fisiológica	1º	9
	Transgénesis y Terapia Génica: Del Animal a la Clínica	2º	9

4.1.b) Plan de estudios detallado

Tabla 5. Plan de estudios detallado

Asignatura 1: Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	
Número de créditos ECTS	9
Tipología	OB
Organización temporal	Anual
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	El objetivo de esta asignatura es proporcionar las competencias básicas para la investigación en Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. La asignatura se estructura en tres ámbitos:

	<p>1- Competencias básicas en el laboratorio: Capacitar a estudiantes en proyectos científicos en bioquímica, biología molecular o biomedicina, desde la identificación del problema hasta el análisis de datos, abordando métodos estadísticos y modelos predictivos. Prepararlos para labores en el laboratorio, incluyendo organización, manejo de equipos, seguridad, y discernir fuentes confiables de información en la investigación biomédica con enfoque económico.</p> <p>2- Comunicación científica: Preparar al alumno para una comunicación efectiva en artículos, tesis, presentaciones orales, posters, y escritura científica en inglés.</p> <p>3- Avances en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina: Introducir el Journal Club para desarrollar habilidades analíticas, razonamiento crítico, e iniciación a la investigación avanzada, identificando fronteras de investigación, métodos emergentes y fomentando la igualdad de género.</p>												
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA01. Definir mecanismos moleculares en el contexto de los trabajos de investigación que contribuyen al progreso del conocimiento en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. (KT01)</p> <p>KA02. Relacionar los métodos y técnicas en la investigación en el campo de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina en el contexto de un trabajo experimental y/o de ámbitos emergentes relacionados con dicha área de estudio. (KT05)</p> <p>KA03. Identificar el estado de los avances del conocimiento y las fronteras actuales en la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina y la influencia de las actividades en el avance biomédico y socioeconómico. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA01. Aplicar en el contexto de un trabajo experimental básico, traslacional y/o de interés económico el conocimiento de los mecanismos moleculares a los problemas en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. (ST01)</p> <p>SA02. Relacionar los métodos y las técnicas disponibles^o y emergentes en la investigación en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina en el contexto de un trabajo experimental básico, traslacional y/o de interés económico con dicha área de estudio. (ST03)</p> <p>SA03. Proponer soluciones científicas en el contexto de un trabajo experimental básico, traslacional y/o de interés económico, en base al razonamiento inductivo y los métodos deductivos. (ST05)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA01. Explicar, utilizando la terminología científica, las conclusiones de los resultados experimentales en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. (CT01)</p> <p>CA02. Evaluar las desigualdades por razón de sexo/género dentro del entorno laboral del ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, tanto en círculo científico como empresarial (CT07).</p>												
Actividades Formativas	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dirigidas</th> <th>Supervisadas</th> <th>Autónomas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>% presencialidad</td> <td>100%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	50	40	135	% presencialidad	100%	10%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas										
Horas	50	40	135										
% presencialidad	100%	10%	0%										

Asignatura 2: Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina

Número de créditos ECTS	6												
Tipología	OB												
Organización temporal	Anual												
Idioma	Español / Inglés / Catalán, según el conferenciante												
Modalidad	Presencial												
Contenidos de la asignatura	<p>Se desarrollará un programa de seminarios específico cada año en el que participan investigadores y profesionales de la industria de prestigio reconocido en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. Los seminarios serán impartidos por los profesores visitantes del Máster y que participan en la docencia de alguna de sus asignaturas. También se invitará a que participen en el ciclo de seminarios los profesores que visiten las Unidades Departamentales, Institutos y Centros de Investigación que participan en el Máster (CBATEG, CEB, INC, IBB, IIB Sant Pau, VHIR...) y que a criterio del coordinador resulten adecuados para los estudiantes del Máster. El alumno deberá asistir presencialmente a los seminarios y deberá ser capaz de realizar una valoración crítica de la información que allí reciba.</p>												
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos: KA04. Identificar los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas que operan en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina desde un punto de vista molecular. (KT03) KA05. Enumerar de manera crítica el contenido y los desafíos planteados dentro del ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. (KT06) KA06. Definir cuestionamientos, propuestas de solución y sus fundamentos esenciales en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, en respuesta a los principales desafíos planteados por la sociedad en seminarios científicos y/o proyectos de investigación. (KT09)</p> <p>Habilidades: SA04. Seleccionar la información relevante del contenido científico presentado por otros investigadores en seminarios y/o publicado en la literatura científica en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. (ST06) SA05. Analizar de manera crítica el contenido científico presentado por otros investigadores en seminarios y/o publicado en la literatura científica en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. (ST07) SA06. Enumerar soluciones a necesidades en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina planteadas en seminarios relacionados con un entorno científico o empresarial. (ST05)</p> <p>Competencias: CA03. Desarrollar el razonamiento crítico en la resolución de casos prácticos planteados por científicos expertos en temas emergentes dentro del ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. (CT03) CA04. Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinar en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. (CT05)</p>												
Actividades Formativas	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dirigidas</th> <th>Supervisadas</th> <th>Autónomas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>% presencialidad</td> <td>100%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	30	45	75	% presencialidad	100%	10%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas										
Horas	30	45	75										
% presencialidad	100%	10%	0%										

Asignatura 3: DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas

Número de créditos ECTS	9
Tipología	OT
Organización temporal	2º semestre
Idioma	Catalán / Castellano
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>El objetivo principal del curso es el de proporcionar una formación avanzada y rigurosa, a la vez que didáctica, de la diversidad de técnicas de DNA recombinante, tanto básicas como avanzadas. Así, al finalizar la asignatura el alumno habrá conseguido un conocimiento sólido sobre las diferentes técnicas que implican la manipulación de DNA recombinante utilizadas actualmente en los laboratorios de investigación, así como sus utilidades y limitaciones.</p> <p>1) Introducción a las técnicas de Biología Molecular básicas. 2) Técnicas para el estudio de los mecanismos epigenéticos. 3) Características de organismos modelo de uso común. 4) Técnicas para el estudio de la expresión génica. 5) Estrategias de silenciamiento génico. 6) Expresión de proteínas. 7) Detección de interacción entre proteínas. 8) Bancos de datos. 9) Integración de las técnicas de biología molecular para el estudio de Biología de Sistemas. 10) Aplicaciones de la tecnología de DNA recombinante en industria y medicina (diagnóstico, ingeniería de anticuerpos, etc.). 11) Presentación de un trabajo bibliográfico. 12) Resolución de casos prácticos y prácticas de laboratorio.</p>
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos: KA07. Identificar los procedimientos metodológicos y las herramientas instrumentales actuales, sus ventajas y limitaciones para la investigación en este campo (estructura de la cromatina, expresión génica y su regulación, procesamiento de los mRNAs, etc.). (KT05) KA08. Enumerar las principales técnicas utilizadas, tanto básicas como avanzadas, en el ámbito de la biología molecular . (KT01) KA09. Identificar la influencia de las actividades y comportamientos humanos sobre el ámbito de la investigación biológica a nivel molecular que implican la manipulación de DNA recombinante. (KT09)</p> <p>Habilidades: SA07. Interpretar adecuadamente y de manera crítica los datos experimentales, tanto propios como publicados en la literatura, relacionados con la investigación en el ámbito molecular del DNA recombinante. (ST04) SA08. Organizar experimentos utilizando las técnicas experimentales de DNA recombinante más apropiadas para cada objetivo concreto. (ST05) SA09. Utilizar las técnicas de modificación de los seres vivos, o parte de ellos, en la mejora y/o desarrollo de procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos. (ST03)</p> <p>Competencias: CA05. Defender el desarrollo de proyectos asociados a los retos emergentes de la tecnología del DNA recombinante en industria y medicina. (CT02) CA06. Actuar en un entorno científico y empresarial con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los</p>

	valores democráticos, de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (CT06).			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	55	120
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 4: Genómica				
Número de créditos ECTS	6			
Tipología	OT			
Organización temporal	1 ^{er} Semestre			
Idioma	Inglés			
Modalidad	Presencial			
Contenidos de la asignatura	Genomas eucariotas. Tamaño del genoma. El genoma humano. Elementos transponibles. Genómica comparada. Técnicas en Genómica. Genómica funcional y transcriptómica. Genómica de poblaciones. Variación estructural y nucleotídica. Estudios de asociación.			
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos: KA10. Indicar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas utilizadas habitualmente en la secuenciación, ensamblaje y anotación de los genomas. (KT05) KA11. Definir la organización, evolución, expresión y variación poblacional del genoma humano. (KT01) KA12. Realizar resúmenes críticos sobre los seminarios impartidos, mostrando una comprensión de la diversidad y complejidad de los genomas. (KT02)</p> <p>Habilidades: SA10. Analizar el papel de las alteraciones genéticas como mecanismos dinamizadores de los genomas. (ST04) SA11. Identificar soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación a nivel del genoma y en función de la complejidad de los organismos. (ST05) SA12. Demostrar habilidad comunicativa en la presentación de los seminarios sobre genómica utilizando la información y terminología científica con rigor y claridad. (ST08)</p> <p>Competencias: CA07. Integrar las metodologías del análisis genómico en proyectos de investigación de genómica comparada. (CT02) CA08. Combinar la genómica funcional y transcripcional en la comprensión de las consecuencias de la variabilidad intraespecífica actuando con responsabilidad ética. (CT06)</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	30	40	80
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 5: Proteómica Biomédica

Número de créditos ECTS	3
Tipología	OT
Organización temporal	1 ^{er} semestre
Idioma	Castellano
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>El objetivo de las clases de proteómica es la introducción a los nuevos métodos de proteómica e interactómica y su aplicación en la investigación biomédica y en comprender cómo las proteínas interactúan y se regulan entre sí, cómo cambian en respuesta a enfermedades o tratamientos, y cómo estas alteraciones pueden ser utilizadas para diagnosticar enfermedades, identificar biomarcadores o desarrollar nuevos enfoques terapéuticos.</p> <p>Contenidos:</p> <p>Instrumentación y métodos de la proteómica. Sesión de prácticas de proteómica. Introducción a la proteómica biomédica y sus aplicaciones: biomarcadores en biomedicina; identificación de dianas farmacológicas; proteínas Moonlighting en enfermedades humanas y en diseño de vacunas. Interactómica y el papel de las interacciones proteicas en la enfermedad. Aplicaciones de la proteómica a la medicina personalizada.</p>
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA13. Identificar los distintos componentes presentes en los proteomas e interactomas de eucariotas y procariotas. (KT03)</p> <p>KA14. Identificar los métodos experimentales y computacionales utilizados en la proteómica y la interactómica. (KT05)</p> <p>KA15. Identificar biomarcadores y dianas farmacéuticas y vacunales y su aplicación en la en la investigación biomédica (KT06)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA13. Utilizar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas habituales en la proteómica, interactómica y metabolómica. (ST02)</p> <p>SA14. Analizar la información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la proteómica/interactómica, la bioinformática o la evolución. (ST04)</p> <p>SA15. Utilizar la terminología científica adecuada a la información dentro del ámbito de la proteómica e interactómica, de forma clara, explicativa y sintética. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA09. Idear proyectos en el ámbito de las aplicaciones avanzadas de la proteómica y la interactómica en relación con el entorno científico y empresarial, con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT02)</p> <p>CA10. Defender conclusiones y conocimientos en el ámbito de la proteómica y la interactómica que los sustentan a públicos especializados como no especializados. (CT01)</p>
Actividades Formativas	Dirigidas
	Horas
	% presencialidad

Asignatura 6: Transgénesis y Terapia Génica: del Animal a la Clínica

Número de créditos ECTS	9												
Tipología	OT												
Organización temporal	2º semestre												
Idioma	Castellano/ Inglés												
Modalidad	Presencial												
Contenidos de la asignatura	<p>Al finalizar la asignatura el estudiante conocerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos que permiten la sobreexpresión o bien el bloqueo o modificación de genes endógenos y las aplicaciones de estas tecnologías en el campo de la biomedicina. - La anatomía y embriología de ratón para comprender el desarrollo embrionario normal de los órganos y utilizar el conocimiento morfológico para analizar las alteraciones anatómicas de los ratones manipulados genéticamente. - La metodología de terapia génica in vivo y ex vivo, con los diferentes vectores para la transferencia génica, tanto virales como no virales, sus ventajas e inconvenientes, las vías de administración y sus aplicaciones en ensayos preclínicos y clínicos para el tratamiento de enfermedades humanas tanto hereditarias como adquiridas. 												
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA16. Enumerar los fundamentos moleculares de la terapia génica in vivo y ex vivo en el ámbito de la biomedicina. (KT03)</p> <p>KA17. Identificar la anatomía y la embriología del ratón, así como las alteraciones morfológicas en los manipulados genéticamente. (KT06)</p> <p>KA18. Relacionar las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos y de terapia génica in vivo y ex vivo, así como las implicaciones éticas de los aspectos relacionados con dicho ámbito. (KT05, KT08)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA16. Relacionar las diferentes metodologías usadas para la obtención de animales transgénicos que permiten la sobreexpresión, bloqueo o modificación de genes endógenos de forma ubicua o específica de tejido. (ST03)</p> <p>SA17. Utilizar de manera adecuada los distintos tipos de vectores usados para la transferencia génica dentro de un contexto de utilización de la terapia génica. (ST02)</p> <p>SA18. Analizar adecuadamente las alteraciones moleculares o fisiológicas de un animal transgénico, así como los resultados de los ensayos clínicos de terapia génica en humanos en el ámbito de la biomedicina. (ST04)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA11. Trasladar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos en el ámbito de la biomedicina. (CT04)</p> <p>CA12. Trabajar en equipo en el planteamiento de proyectos en el ámbito de la transgénesis y la terapia génica asociados a los retos actuales dentro del ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina y con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT05, CT06)</p>												
Actividades Formativas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dirigidas</th> <th>Supervisadas</th> <th>Autónomas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas</td> <td>56</td> <td>49</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>% presencialidad</td> <td>100%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	56	49	120	% presencialidad	100%	10%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas										
Horas	56	49	120										
% presencialidad	100%	10%	0%										

Asignatura 7: Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer

Número de créditos ECTS	9				
Tipología	OT				
Organización temporal	2º semestre				
Idioma	Inglés / Castellano				
Modalidad	Presencial				
Contenidos de la asignatura	<p>Los objetivos se centran en ofrecer al alumno una formación avanzada de los mecanismos moleculares implicados en la transducción de señal y el control de la proliferación y ciclo celular, así como su alteración en la célula cancerosa. A través del estudio de publicaciones especializadas se revisan y actualizan los conceptos claves proporcionando al alumno una base analítica que le permitirá abordar las cuestiones críticas en este ámbito que esperan ser investigadas. Además, cualquier objetivo de control del cáncer debe ser planteado teniendo en cuenta la relevancia de la perspectiva del género.</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transducción de señal. - Mecanismos de control del ciclo celular e integridad del genoma. - Oncogenes y supresores de tumores. - Control negativo de la proliferación celular. - Interacciones célula-célula y célula-substrato. - Senescencia, apoptosis y cáncer en <i>stem cells</i>. - Progresión tumoral y metástasis. - Aproximaciones terapéuticas. - Retos de las estrategias en cáncer en el marco del enfoque de género. 				
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA19. Describir en términos moleculares los mecanismos implicados en la transducción de señal y su alteración en cáncer. (KT03)</p> <p>KA20. Identificar en términos moleculares los mecanismos que controlan el ciclo celular, la integridad del genoma y las respuestas desencadenadas por receptores de factores de crecimiento y anti proliferativos. (KT02)</p> <p>KA21. Definir la importancia de las células madre tumorales en el proceso de progresión tumoral y su relación con los procesos de diferenciación y muerte celular. (KT01)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA19. Analizar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico. (ST01)</p> <p>SA20. Examinar como la desregulación de los procesos normales de un tejido (angiogénesis, metabolismo) incide en la progresión tumoral y en el grado de malignidad de los tumores. (ST01)</p> <p>SA21. Aplicar los mecanismos de acción de los fármacos antitumorales en el ámbito de la biomedicina. (ST05)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA13. Idear proyectos en el ámbito de los mecanismos implicados en la transducción de señal, su alteración en cáncer y la acción de los fármacos antitumorales y en relación con el entorno biomédico para su transferencia a la sociedad. (CT06)</p> <p>CA14. Trasladar los conocimientos adquiridos en el ámbito de los mecanismos implicados en la transducción de señal, su alteración en cáncer en la formulación de nuevas bases, así como las desigualdades que tienen lugar por razón de sexo/género. (CT07)</p>				
Actividades Formativas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Dirigidas</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Supervisadas</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Autónomas</td> </tr> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		

	Horas	56	56,5	112,5
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 8: Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad

Número de créditos ECTS	9				
Tipología	OT				
Organización temporal	1 ^{er} semestre				
Idioma	Catalán / Castellano / Inglés				
Modalidad	Presencial				
Contenidos de la asignatura	<p>Los objetivos de la asignatura se centrarán en proporcionar al alumno conocimientos teóricos-prácticos sobre metodologías avanzadas para el estudio funcional de las biomoléculas, tanto en situaciones normales como patológicas. Se describirán ejemplos relevantes de biomoléculas cuya función o disfunción se puede relacionar con enfermedades humanas como cáncer, diabetes, alcoholismo, Alzheimer, infecciones, etc.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de purificación de proteínas - Técnicas de identificación de substratos e inhibidores de enzimas - Métodos de ensayos enzimáticos - Métodos bioinformáticos para la localización de regiones funcionales de enzimas y de diseño de inhibidores - Estudio de sistemas enzimáticos relevantes en patologías humanas - Enzimas de utilidad terapéutica - Bases moleculares de enfermedades conformacionales - Papel de los lípidos en funciones y disfunciones de las membranas - Visitas a laboratorios de referencia de Bioquímica Clínica 				
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA22. Identificar los mecanismos moleculares de funciones biológicas importantes y los relacionados con el desarrollo de enfermedades. (KT03)</p> <p>KA23. Identificar biomoléculas cuya función/disfunción intervenga en patologías humanas. (KT04)</p> <p>KA24. Proporcionar metodologías avanzadas para el estudio funcional de biomoléculas, tanto en situaciones normales como patológicas. (KT05)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA22. Relacionar los mecanismos moleculares de funciones relevantes responsables de enfermedades en el ámbito de la biomedicina. (ST01)</p> <p>SA23. Utilizar metodologías, entre ellas las bioinformáticas, para el análisis del centro activo de los enzimas y el diseño de fármacos en el ámbito de la biomedicina. (ST03)</p> <p>SA24. Proponer los mecanismos moleculares de funciones relevantes en biomedicina. (ST05)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA15. Crear nuevos productos biotecnológicos y biomédicos usando procesos y tecnologías avanzadas para su transferencia a la sociedad. (CT04)</p> <p>CA16. Actuar, con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, en el desarrollo de biomoléculas relevantes. (CT06)</p>				
Actividades Formativas	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Dirigidas</td> <td>Supervisadas</td> <td>Autónomas</td> </tr> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		

	Horas	50	55	120
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 9: Neurobiología Molecular y Fisiológica

Número de créditos ECTS	9
Tipología	OT
Organización temporal	1 ^{er} semestre
Idioma	Castellano / Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Esta asignatura permite analizar las bases funcionales del sistema nervioso desde las vertientes molecular y fisiológica. Se explica la transmisión sináptica. De la sinapsis química, sus partes (elemento presináptico, hendidura sináptica y elemento postsináptico). Esto permite estudiar los diferentes tipos y subtipos de receptores, su farmacología y los sistemas de transducción asociados a éstos. Seguidamente, se analizan los neurotransmisores haciendo hincapié en sus aspectos más importantes (síntesis, liberación, inactivación y recaptación), así como las herramientas farmacológicas empleadas para modular los mencionados aspectos. Establecidas las bases de la neurotransmisión química, esta asignatura continua con el análisis de los fenómenos eléctricos que suceden en las neuronas y la organización del sistema nervioso en circuitos. Esto da paso al estudio de los sistemas motores, autónomo y sensorial. Finalmente, se muestra el sistema nervioso como un sistema de integración. Las sesiones prácticas de esta asignatura comprenden el estudio de una molécula que actúa como un antagonista adrenérgico mediante fijación de radioligandos, y la participación de los canales iónicos en la conducción nerviosa.</p>
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> *KA25. Reconocer el sistema nervioso como un medio de integración y comunicación entre áreas distantes del organismo. (KT01) *KA26. Definir los procesos fisiológicos normales y las alteraciones moleculares del sistema nervioso. (KT03) *KA27. Indicar la base de los tratamientos terapéuticos en las patologías del sistema nervioso. (KT06) <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> *SA25. Analizar los mecanismos moleculares que operan en los sistemas nerviosos central y periférico de los seres vivos. (ST01) *SA26. Determinar, en el sistema nervioso, los procesos fisiológicos en condiciones normales y sus manifestaciones patológicas en el contexto fisiológico y molecular. (ST04) *SA27. Distinguir las partes de la sinapsis química en el contexto de la farmacología basada en receptores, transportadores y enzimas implicados en la síntesis y degradación de los neurotransmisores. (ST04) <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> *CA17. Explicar los mecanismos fisiológicos y bioquímicos subyacentes a las enfermedades del sistema nervioso. (CT01) *CA18. Relacionar los conocimientos adquiridos sobre la neurofarmacología de la sinapsis química con la patología del sistema nervioso. (CT01)

	*CA19. Comparar los sustratos fisiológicos y moleculares que subyacen en las diversas patologías del sistema nervioso. (CT03)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	56	23	146
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 10: Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular

Número de créditos ECTS	9
Tipología	OT
Organización temporal	1 ^{er} semestre
Idioma	Catalán / Castellano / Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>El objetivo principal de la asignatura es el aprendizaje especializado a través del análisis de los avances que se han producido recientemente en el área de la Bioquímica Clínica y la Patología Molecular. Se pretende pues que el alumno entienda y visualice, a través de ejemplos seleccionados que no pretenden ser exhaustivos, cual es la forma en que se generan, desarrollan y analizan las aplicaciones de la Bioquímica y la Biología Molecular a la Medicina en general, y al área de la Medicina de Laboratorio (especialidades de Bioquímica Clínica y Patología Molecular) en particular. Los contenidos serán seleccionados entre aquellos avances que aun siendo recientes tengan una importancia práctica contrastada. La enseñanza teórica se completará con seminarios de expertos, discusión de artículos y resolución de casos clínicos.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avances en estandarización en el laboratorio clínico - Avances en técnicas de Biología Molecular de aplicación en el laboratorio clínico - Avances en el estudio de la función renal - Avances en diabetes mellitus - Avances en metabolismo lipoproteico, dislipemias y arteriosclerosis - Avances en el diagnóstico bioquímico de las enfermedades cardiovasculares en un contexto de urgencia - Avances en marcadores tumorales - Discusión de artículos y casos clínicos relacionados con los temas antes mencionados.
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA28. Identificar los avances en las técnicas de biología molecular de aplicación en el laboratorio clínico y en el diagnóstico bioquímico de las enfermedades cardiovasculares en un contexto de urgencia. (KT03)</p> <p>KA29. Enumerar los avances en el estudio bioquímico de la función renal en el metabolismo lipoproteico, dislipemias y arteriosclerosis. (KT02)</p> <p>KA30. Identificar problemas actuales relacionados con la investigación biológica a nivel molecular dentro del ámbito de la bioquímica clínica y la patología molecular. (KT02)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA28. Relacionar los diferentes conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en el ámbito de la bioquímica clínica y la patología molecular. (ST01)</p>

	SA29. Aplicar correctamente los análisis bioquímicos y genéticos que se realizan en los laboratorios clínicos en base a sus características y requerimientos especiales. (ST04)			
	Competencias: CA20. Idear proyectos asociados a los retos emergentes de la bioquímica clínica y la patología molecular en industria y medicina. (CT02) CA21. Trabajar en equipo en el planteamiento y resolución de problemas y casos de estudio asociados a los retos emergentes en el ámbito de la bioquímica clínica y la patología molecular. (CT05)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	67,5	112,5
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 11: Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica

Número de créditos ECTS	9
Tipología	OT
Organización temporal	1 ^{er} semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Objetivos</p> <p>El objetivo de la asignatura es lograr que el alumno adquiera el grado de conocimiento suficiente sobre los aspectos éticos, metodológicos, regulatorios y logísticos en los que se mueve la investigación traslacional y clínica, sea capaz de planificar experimentos en patología humana utilizando la Genómica, Proteómica, Citómica y Metabolómica y las aplicaciones bioinformáticas y bioestadísticas adecuadas, adquiera el conocimiento necesario para identificar la posibilidad de transferencia de los resultados de su investigación al mercado, y entienda las bases y la aplicación de las nuevas herramientas diagnósticas y de las terapias avanzadas en patología humana.</p>
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA31. Identificar las principales tendencias de cambio en el campo de la Investigación Traslacional Clínica. (KT02)</p> <p>KA32. Identificar la aplicación de nuevos avances metodológicos e interpretativos en la Medicina de Laboratorio. (KT05)</p> <p>KA33. Identificar las herramientas, también las bioinformáticas, para el tratamiento de datos genómicos que faciliten la investigación o el diagnóstico de laboratorio de enfermedades humanas. (KT06)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA30. Analizar resultados clínicos referidos a diferentes grupos de patologías a nivel molecular utilizando el método científico. (ST04)</p> <p>SA31. Aplicar nuevos avances metodológicos e interpretativos que faciliten la investigación o el diagnóstico de laboratorio de enfermedades humanas. (ST05)</p> <p>SA32. Analizar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular (ST04)</p> <p>Competencias:</p>

	CA22. Trabajar en la resolución de problemas reales en el ámbito de la Investigación Traslacional Clínica, aportando ideas originales que supongan un avance en el campo. (CT03) CA23. Transmitir adecuadamente a un público general sus conclusiones en los trabajos de investigación aplicados en el ámbito de la Investigación Traslacional y Clínica. (CT01)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	55	120
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 12: Estructura de Biomoléculas	
Número de créditos ECTS	9
Tipología	OT
Organización temporal	1 ^{er} semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al estudiante las bases de diferentes técnicas biofísicas y bioquímicas utilizadas en la investigación de biomoléculas en biomedicina. Se espera que el alumno consiga un nivel de conocimiento que le permita entender la utilidad del conjunto de técnicas y tecnologías para el análisis estructural y funcional de macromoléculas (proteínas, lípidos, ácidos nucleicos, azúcares, complejos macromoleculares), siempre de acuerdo con el estado actual de desarrollo de dichas técnicas, y de su importancia en el contexto de las aplicaciones biomédicas.
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos: KA34. Identificar la utilidad del conjunto de técnicas y tecnologías para el análisis estructural y funcional de macromoléculas siempre de acuerdo con el estado actual de desarrollo de dichas técnicas. (KT06) KA35. Identificar las propiedades de las biomoléculas que pueden ser caracterizadas con las técnicas biofísicas proporcionadas. (KT05) KA36. Citar el avance actual de la técnicas y tecnologías dentro del ámbito del análisis estructural y funcional de las biomoléculas. (KT07)</p> <p>Habilidades: SA33. Utilizar los métodos más avanzados para caracterizar, a nivel estructural, los sistemas biológicos. (ST02) SA34. Analizar estructuras de biomoléculas depositadas en los bancos de datos estructurales (PDB), así como los datos experimentales obtenidos por cristalografía de rayos X. (ST04) SA35. Aplicar herramientas bioinformáticas para resolver y construir estructuras de biomoléculas de interés científico o empresarial. (ST07)</p> <p>Competencias: CA24. Trasladar la utilidad de las técnicas y tecnologías de análisis estructural y funcional de macromoléculas para solucionar problemas en entornos nuevos o poco conocidos relacionados con el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. (CT03) CA25. Actuar en el desarrollo de proyectos que den respuesta a los retos emergentes de la estructura de biomolécula en la industria y la biomedicina, así</p>

	como con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT06)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	55	120
	% presencialidad	100%	10%	0%

Asignatura 13: Prácticas Externas

Número de créditos ECTS	9
Tipología	OB
Organización temporal	Anual
Idioma	Castellano / Catalán / Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Estancia en prácticas en un centro público de investigación o en una empresa privada, realizando tareas propias del ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina, con énfasis en los aspectos básicos y aplicados de la bioquímica estructural y de la biología molecular.</p> <p>El objetivo de esta asignatura es que el estudiante conozca y aprenda a desenvolverse en el entorno profesional, así como, promover una actitud proactiva y emprendedora.</p>
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos:</p> <p>KA37. Identificar las necesidades o demandas concretas, de la sociedad, dentro del ámbito de la bioquímica y la biología molecular aplicados a la biomedicina. (KT02)</p> <p>KA38. Relacionar algunas de las herramientas y métodos que empresas e instituciones públicas utilizan en el tratamiento integral de problemáticas en el ámbito de la bioquímica y la biología molecular aplicados a la biomedicina. (KT09)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA36. Aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y sociales al estudio de problemas relacionados con el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina. (ST05)</p> <p>SA37. Extraer la información relevante de informes, proyectos y otros documentos de carácter profesional relacionados con la bioquímica y la biología molecular aplicados a la biomedicina. (ST06)</p> <p>SA38. Comunicar de forma clara, explicativa y sintética información relacionada con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina en los ámbitos científicos y profesionales. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA26. Colaborar en el desarrollo de actividades y proyectos de I+D+i en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina, dentro de equipos multidisciplinares en un contexto profesional, en una entidad pública o privada. (CT05)</p> <p>CA27. Tener iniciativa, proactividad y capacidad de adaptarse a situaciones diversas dentro de un entorno profesional de un laboratorio en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina. (CT05)</p> <p>CA28. Transmitir de forma efectiva a un público especializado los resultados de una actividad y/o proyecto profesional el ámbito de la bioquímica estructural y</p>

	de la biología molecular y, de forma más genérica, en el ámbito de la Biomedicina. (CT01)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	200	25
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 14: Trabajo de Fin de Máster

Número de créditos ECTS	9			
Tipología	TFM			
Organización temporal	2º semestre			
Idioma	Castellano / Catalán / Inglés			
Modalidad	Presencial			
Contenidos de la asignatura	Elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de Máster sobre un tema relacionado con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina donde el estudiante pueda integrar el conjunto de habilidades y competencias adquiridas en el Máster.			
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	<p>Conocimientos: KA39. Identificar las técnicas y herramientas necesarias para la integración de aspectos naturales, sociales, tecnológicos y económicos del ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina en el desarrollo de proyectos concretos. (KT05) KA40. Reconocer propuestas innovadoras a los métodos, procesos y la gestión de problemas biomédicos en respuesta a necesidades o demandas concretas. (KT09)</p> <p>Habilidades: SA39. Aplicar los conocimientos sobre los mecanismos moleculares de los procesos fisiológicos normales que operan en los seres vivos en el marco real de un proyecto de I+D+i. (ST01) SA40. Extraer la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos dentro del ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina de temáticas ambientales. (ST06) SA41. Comunicar de forma clara, explicativa y sintética información del ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina a un público experto. (ST08)</p> <p>Competencias: CA29. Diseñar experimentos en un entorno profesional, aplicando los conocimientos teóricos y habilidades propios del entorno de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina al ámbito académico y/o profesional. (CT01) CA30. Integrar los conocimientos teóricos propios del entorno de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina con los resultados experimentales en el marco real de un laboratorio o empresa. (CT06). CA31. Trabajar con autonomía en el desarrollo de actividades y proyectos del área de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina. (CT05) CA32. Aportar propuestas innovadoras a los métodos, procesos y la gestión de problemas biomédicos en respuesta a necesidades o demandas concretas. (CT02)</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas

	Horas	0	25	200
	% presencialidad	100%	10%	0%

Tabla de relación resultados de aprendizaje de Titulación / Materias*

Resultados de aprendizaje de TITULACIÓN (T)	Resultados de aprendizaje de Asignatura (M)													
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
KT01	KA01		KA08	KA11			KA19 KA21		KA25					
KT02				KA12			KA20			KA29 KA30	KA31			KA37
KT03		KA04			KA13	KA16	KA19	KA22	KA26	KA28				
KT04								KA23						
KT05	KA02		KA07	KA10	KA14	KA18		KA24			KA32	KA35		KA39
KT06		KA05			KA15	KA17			KA27		KA33	KA34		
KT07	KA03											KA36		
KT08						KA18								
KT09	KA03	KA06	KA09									KA38	KA40	
ST01	SA01						SA19 SA20	SA22	SA25	SA28				SA39
ST02					SA13	SA17						SA33		
ST03	SA02		SA09			SA16		SA23						
ST04			SA07	SA10	SA14	SA18		SA22	SA26 SA27	SA29	SA30 SA32	SA34		
ST05	SA03	SA06	SA08	SA11			SA21	SA22 SA24		SA31		SA36		
ST06		SA04					SA20					SA37	SA40	
ST07		SA05										SA35		
ST08				SA12	SA15							SA38	SA41	

CT01	CA01				CA10			CA17 CA18		CA23		CA28	CA29
CT02			CA05	CA07	CA09				CA20				CA32
CT03		CA03						CA19		CA22	CA24		
CT04						CA11		CA15					
CT05		CA04				CA12				CA21		CA26 CA27	CA31
CT06			CA06	CA08		CA12	CA13	CA16				CA25	CA30
CT07	CA02						CA14						

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a) Materias/asignaturas básicas, obligatorias y optativas

(300 palabras máximo)

Los conocimientos fundamentales que los estudiantes adquirirán en el Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (KT01-KT09) se sustentan en actividades de formación clásicas, que incluyen clases magistrales, clases de resolución de problemas y, prácticas de aula y de laboratorio. A esto, se unirá la docencia supervisada por el profesor/a mediante tutorías individualizadas o en grupos reducidos. Además, se plantean un conjunto de elementos o metodologías características más particulares e innovadoras diseñadas en concordancia con la tipología de resultados previstos:

- Dado que el Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina tiene como objetivo que el alumno/a adquiera un amplio abanico de habilidades (ST01-ST08), se incluirá la elaboración de trabajos o ejercicios (de forma individual o en grupos pequeños) sobre determinados aspectos de la Bioquímica, Biología Molecular y la Biomedicina. Los temas para tratar se establecerán previamente entre el/la alumno/a y el/la profesor/a. Este/a último/a indicará la bibliografía más adecuada y las pautas para su realización. Esta actividad posibilitará al alumnado ser competente para analizar las referencias bibliográficas (CT04) y explicar resultados de investigación (CT05).

- Otro punto importante, que dota al alumno/a de habilidades (ST01-ST08) y que, además le permite adquirir competencias (CT01-CT05), es la exposición oral de trabajos (individualmente o en grupos reducidos) y la resolución de problemas en el aula sobre algún aspecto de la Bioquímica, Biología Molecular y la Biomedicina. El/la docente indicará la bibliografía. Esta actividad no debe interpretarse como un mero relato de resultados bibliográficos, sino que permitirá al alumno/a adquirir conocimientos para responder a cuestiones de sus compañeros/as y del profesorado. Esta actividad contribuirá a que el alumno/a sea competente para integrarse en equipos de investigación, actuar con responsabilidad ética y evaluar desigualdades por razón de sexo (CT01-CT03; CT06-CT07).

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

(200 palabras máximo)

La organización de esta asignatura se realiza según el manual de procesos del sistema de garantía interna de calidad del centro (SGIQ proceso PC3.1). El objetivo de esta asignatura es integrar al estudiantado en un entorno de investigación y/o profesional haciéndole partícipe de fases fundamentales del proceso de I+D+i para que aplique sus conocimientos y desarrolle y/o adquiera las habilidades y competencias del ámbito en grupos de investigación propios de la UAB o de

otros centros adscritos, en otras instituciones y/o en empresas del sector de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina.

El coordinador de Prácticas externas tendrá las siguientes funciones:

- Asesorar a los alumnos sobre el centro más adecuado para sus prácticas.
- Verificar la idoneidad del perfil del candidato con las necesidades del centro.
- Mantener y establecer contacto con centros colaboradores.
- Solicitar valoración del tutor y conocer la satisfacción del alumno al finalizar.

Las prácticas externas preferentemente se realizan en la misma empresa o institución en la que se desarrollará el Trabajo fin de máster.

Todos los alumnos al realizar las prácticas externas firman un convenio de colaboración entre la UAB y el organismo que lo acoge gestionado por la Gestión Académica de la Facultad de Biociencias.

4.2.c) Trabajo de fin de Grado o Máster

(200 palabras máximo)

La asignatura "Trabajo de Fin de Máster", regida por la guía docente correspondiente de la Facultad de Biociencias, permite la integración y aplicación de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en otras áreas del Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. Este trabajo se divide en tres partes:

- Investigación en un laboratorio especializado en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, implicando la realización de un proyecto individualizado centrado en esta disciplina. El/la alumno/a seleccionará su tema de investigación en colaboración con el responsable de la asignatura, disponiendo de un grupo de investigación anfitrión y un tutor especializado en la materia. Este tutor supervisará el progreso del estudiante y discutirá los resultados obtenidos de forma regular.
- Elaboración de un informe escrito sobre el trabajo realizado, siguiendo la estructura típica de un documento científico. Las pautas para su redacción se encuentran detalladas en la guía docente correspondiente.
- Presentación y defensa pública del trabajo de investigación ante un comité compuesto por tres expertos en el tema. El/la alumno/a tendrá aproximadamente 15 minutos para exponer la hipótesis, objetivos, resultados y conclusiones de su investigación. Posteriormente, se abrirá una discusión entre el comité y el estudiante.

4.3. Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias/asignaturas¹ básicas, obligatorias y optativas

(300 palabras máximo)

La evaluación de las titulaciones oficiales de la UAB sigue la Normativa académica (Título V. Evaluación). Los métodos de evaluación empleados en las asignaturas de este Máster son los siguientes (con los porcentajes relativos entre paréntesis para cada actividad de evaluación):

Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación:

Asistencia y participación en clase (10%)

Entrega de informes y trabajos (entre el 10% y el 20%)

Pruebas teórico-prácticas (entre el 20% y el 60%)

Defensa oral de trabajos (entre el 20% y el 30%)

Informe de progreso del tutor (10 %)

La asistencia y participación activa en clase serán evaluadas para garantizar la comprensión de los principios teóricos esenciales dentro de los ámbitos de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina. Esto implica identificar elementos como la relación entre la estructura y la función de los sistemas biológicos, los mecanismos moleculares y bioquímicos en estados tanto saludables como patológicos, los avances científicos recientes en estas disciplinas, así como metodologías de investigación pertinentes y demuestren habilidad en la referencia de literatura científica pertinente.

Los informes y trabajos se evaluarán para asegurar que los estudiantes puedan seleccionar y aplicar conocimientos de neurociencia, utilizar métodos estadísticos adecuados, desarrollar proyectos científicos considerando el impacto en personas con neuropatías, diseñar proyectos basados en literatura científica, gestionar bibliografía de manera

responsable, y comunicar resultados de investigación de forma oral o escrita, considerando desigualdades de género en neurociencia.

Durante la defensa oral de los trabajos, los estudiantes aplicarán su conocimiento previo dentro del ámbito de la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina para presentar y discutir temas importantes, demostrando habilidades en selección bibliográfica, síntesis, análisis crítico y respuesta a preguntas, promoviendo un debate constructivo y respetuoso.

Las pruebas teórico-prácticas consistirán en una evaluación escrita de los contenidos adquiridos en clases magistrales y prácticas de aula y laboratorio.

4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

(200 palabras máximo)

La evaluación de las prácticas externas constará de tres partes diferenciadas y siempre se realizará mediante rúbricas establecidas para cada tipología de trabajo, con el objetivo de disponer de un marco de referencia unificado que permita una evaluación transparente.

- La valoración del tutor sobre la estancia del alumno, mediante un informe confidencial y una encuesta sobre los conocimientos previos del alumno, su grado de motivación, la integración y la capacidad de aprendizaje del alumno, que se adjunta seguidamente. El tutor de la empresa o entidad será una persona vinculada a la misma, con experiencia profesional y conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva.
- La presentación de la memoria de prácticas.
- La presentación en público ante un tribunal de tres profesores implicados en el máster de la memoria de prácticas, más la consiguiente discusión de los resultados de las prácticas.

Para cada curso académico, la guía docente se encuentra disponible de forma actualizada en el portal del máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina ([enlace](#)). En dicha guía se detallan claramente los porcentajes de evaluación a cada uno de los apartados.

4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado o Máster

(200 palabras máximo)

El proceso de evaluación del Trabajo de Fin de Máster será llevado a cabo por un tribunal constituido por tres miembros titulares y dos suplentes que serán convocados por la coordinación de la asignatura. Los miembros del tribunal han de ser doctores, tener experiencia en la tutorización de TFM y estar vinculados académicamente o en la investigación a temas afines a la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina. En ningún caso, las personas tutoras o cotutoras del TFM podrán formar parte del Tribunal.

Elaboración de una memoria escrita (50%):

- Expresión y capacidad de síntesis
- Formato de tablas, figuras y bibliografía
- Comunicación escrita
- Presentación y calidad tipográfica
- Cantidad y calidad del trabajo

Apoyo audiovisual utilizado para la presentación oral (entre 5-15%)

- Número de diapositivas
- Diseño y calidad de las diapositivas
- Originalidad

Presentación oral y defensa (entre 35-45%):

- Organización y contenido de presentación
- Gestión del tiempo
- Lenguajes verbal y no verbal

- Conocimiento de la presentación
- Dominio del tema y aportación científica
- Defensa

4.4. Estructuras curriculares específicas

(300 palabras máximo)

No aplica.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. Perfil básico del profesorado

5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

(700 palabras máximo)

En términos generales la plantilla que cubrirá la formación básica y obligatoria del título, en especial las horas de formación teórica, corresponde a profesorado de tipo “Permanente 1”, el cual realiza un 73,92% del total de la docencia del Màster.

Así mismo, se dispone de profesorado asociado, con un porcentaje total de la docencia de 10,34 % del global. Este colectivo está formado, esencialmente, por profesorado asociado médico, hecho que aporta una visión práctica, real y de calidad sobre la profesión.

Añadir, también, que de las 13 personas que se contabilizan en esta memoria (para la cual se usan datos a curso cerrado) 2 han sido estabilizadas y la política de la Universidad es continuar con este proceso.

Finalmente, el grado dispone de otros perfiles, mayoritariamente profesores honorarios e investigadores, que representa un 15,74% del total de ECTS impartidos para el que se prevé una participación mayoritaria como personal de apoyo en las sesiones prácticas o seminarios especializados. Dentro de estos perfil encontramos un investigador del Programa Juan de la Cierva, dos investigadores del Programa Margarita Salas, un investigador Programa María Zambrano, dos personas investigadoras del Programa Ramón y Cajal, entre otros.

Con respecto a la experiencia y calidad investigadora del profesorado, aunque resulta difícil de resumir dada la variedad de áreas de conocimiento que participan en la titulación, todas ellas cuentan con unos índices de excelencia elevados. La práctica totalidad del profesorado “Permanente 1” cuenta con sexenios vivos de investigación y participa activamente en proyectos de investigación financiados y en todo tipo de publicaciones anualmente.

5.1.b) Estructura de profesorado

Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Núm.	ECTS (%) ¹	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
-----------	------	-----------------------	-----------------	--------------------	----------	-------------

Permanentes 1	44	73,92%	100,00%	100,00 %	186	227
Permanentes 2	0	0,00%	0,00%	0,00%	0	0
Lectores	0	0,00%	0,00%	0,00%	0	0
Asociados	13	10,34%	100,00%	61,54%	1	1
Otros	18	15,74%	89,89%	56,25%	0	0
Total	75	100%	97,33%	68,49%	187	228

Permanentes 1: profesorado permanente para el que es necesario tener un doctorado (CC, CU, CEU, TU, agregado y asimilables en centros privados).

Permanentes 2: profesorado permanente para el que no es necesario ser doctor (TEU, colaboradores y asimilables en centros privados).

Otros: profesorado visitante, becarios, etc.

El profesorado funcionario (CU, TU, CEU y TEU) se considerará acreditado.

¹ Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las Prácticas y al Trabajo de Fin de Grado/Máster.

5.2. Perfil detallado del profesorado

5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento

Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento 1: Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas		
Número de profesores/as	4	
Número y % de doctores/as	4 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	4 (100,00 %)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:	4 0 0 0 0
Materias / asignaturas	A6. Transgénesis y Terapia Génica: del Animal a la Clínica	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	146,57	

Área o ámbito de conocimiento 2: Biblioteconomía y Documentación

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100,00%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: Permanentes 2: Lectores:	1 0 0

	Asociados:	0
	Otros:	0
Materias / asignaturas	A2. Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	
ECTS impartidos (previstos)	0,26	
ECTS disponibles (potenciales)	109,93	

Área o ámbito de conocimiento 3: Bioquímica y Biología Molecular		
Número de profesores/as	57	
Número y % de doctores/as	55 (96,49%)	
Número y % de acreditados/as	39 (70,90 %)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 30 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 11 Otros: 16	
Materias / asignaturas	A1. Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina A3. DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas A4. Genómica A5. Proteómica Avanzada A6. Transgénesis y Terapia Génica: del Animal a la Clínica A7. Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer A8. Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad A9. Neurobiología Molecular y Fisiológica A10. Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular A11. Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica A12. Estructura de Biomoléculas	
ECTS impartidos (previstos)	66	
ECTS disponibles (potenciales)	1174,82	

Área o ámbito de conocimiento 4: Cirugía		
Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	0 (0,00%)	
	Permanentes 1:	0

Número de profesores/as por categorías	Permanentes 2:	0
	Lectores:	0
	Asociados:	1
	Otros:	0
Materias / asignaturas	A10. Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular	
ECTS impartidos (previstos)	6,5	
ECTS disponibles (potenciales)	1815,68	
Área o ámbito de conocimiento 5: Farmacología		
Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50,00%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	0
	Lectores:	0
	Asociados:	0
	Otros:	1
Materias / asignaturas	A9. Neurobiología Molecular y Fisiológica	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	311,45	

Área o ámbito de conocimiento 6: Fisiología		
Número de profesores/as	8	
Número y % de doctores/as	8 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	7 (87,5 %)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	7
	Permanentes 2:	0
	Lectores:	0
	Asociados:	0
	Otros:	1
Materias / asignaturas	A3. DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas A9. Neurobiología Molecular y Fisiológica	
ECTS impartidos (previstos)	5	
ECTS disponibles (potenciales)	654,51	

Área o ámbito de conocimiento 7: Genética

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	0 (0,00%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	0
	Permanentes 2:	0
	Lectores:	0
	Asociados:	1
	Otros:	0
Materias / asignaturas	A10. Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular	
ECTS impartidos (previstos)	6,5	
ECTS disponibles (potenciales)	390,66	

Área o ámbito de conocimiento 8: Medicina

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100,00%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100,00%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	0
	Lectores:	0
	Asociados:	0
	Otros:	0
Materias / asignaturas	A11. Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica	
ECTS impartidos (previstos)	5	
ECTS disponibles (potenciales)	5105,79	

5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor

(600 palabras máximo)

El profesorado no acreditado y/o no doctor de la titulación corresponde a **profesorado asociado y otros contratado** por la Universidad Autónoma de Barcelona. Dentro de este colectivo existen diferentes perfiles de profesorado cuyas características y méritos principales son los siguientes:

- a) En primer lugar, una parte de ese profesorado corresponde a investigadores precedentes de **institutos de investigación** del entorno de la Universidad Autónoma de Barcelona. Así como personal

médico laboral que realiza su labor profesional en instituciones sanitarias, en particular en el Hospital de Santa Creu i Sant Pau, Vall d'Hebron Institut de Recerca y Hospital Clínic de Barcelona

- b) El resto de personal no acreditado es personal que actualmente está como personal investigador postdoctoral participantes en programas de prestigio como Ramón y Cajal, Margarita Salas, Juan de la Cierva y María Zambrano.

5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

(300 palabras máximo)

No procede

5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

(300 palabras máximo)

La gestión de los recursos de apoyo a la docencia viene regulada por el proceso PS03- Gestión de Recursos Económicos y materiales del SGIQ del centro.

Pueden participar en la docencia práctica de este título los servicios científico-técnicos de que dispone la Universidad, como el [Servicio de Microscopía i Difracción de Rayos X](#), el [Servicio de Resonancia Magnética y Nuclear](#), el [Servicio de Análisis Químico](#)... Estos servicios son instalaciones que integran infraestructuras y grandes equipamientos dedicados a la realización de técnicas especializadas y están dotados de personal altamente cualificado y en permanente formación, que ofrece asesoramiento y apoyo técnico a medida.

Los laboratorios docentes integrados de la Facultat de Biociències cuentan con el personal técnico de soporte siguiente:

Laboratorios docentes I: equipo formado por 1 técnica media responsable del servicio (LG2L) y 4 técnicos especialistas de soporte (LG3L)

Laboratorios docentes II: equipo formado por 1 técnica media responsable del servicio (LG2L) y 4 técnicos especialistas de soporte (LG3L)

En total gestionan 19 laboratorios docentes.

Además, cuentan también con el soporte de 2 técnicos especialistas (LG3L) que están asignados a la Unidad de Bioquímica del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular.

Así mismo, también pueden participar en la docencia otros centros de investigación que hay en el Campus. Ya sean propios, adscritos, en los que la UAB participa, o centros del CSIC en convenio con la UAB. De estos últimos hay que destacar el Centro de Investigación Agrogenómica (CRAG).

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

6.1. Recursos materiales y servicios

(300 palabras máximo)

La Facultad de Biociencias tiene la infraestructura docente adecuada para toda su oferta formativa tanto de grado como de postgrado. Sus 65 aulas convencionales, que comparte con la Facultad de Ciencias, 20 laboratorios, 9 aulas informatizadas, que también comparte con la Facultad de Ciencias, así como diversas salas de seminario, se han ido adecuando e innovando para atender los requerimientos de cada tipología de estudios. Estos espacios docentes cuentan con equipos audiovisuales e informáticos y tienen acceso a internet, además de una red Wifi que se ha actualizado y ampliado considerablemente. Recientemente, también se ha inaugurado el aula Josep Vendrell i Roca que será un espacio polivalente, es decir, como aula convencional y sala de grados.

De estos espacios, el 47% de las aulas corresponden a la Facultad de Ciencias, el 30% a la Facultad de Biociencias, y el 23% es de uso compartido. Aun así, es posible el uso de aulas de la Facultad de Ciencias. Los laboratorios son exclusivos de la Facultad de Biociencias.

Además, es un objetivo del decanato ir renovando el equipamiento científico y técnico de los laboratorios docentes por lo que cada año destina una partida de su presupuesto para ello, además de la partida económica, en función de la disponibilidad presupuestaria, que pueda destinar el Rectorado con la misma finalidad. Otra importante actualización de equipos es la que se hace en las aulas informatizadas, ya que es un objetivo del Equipo de Gobierno el renovar todo el parque informático cada 5 años.

Así mismo, también se han realizado acciones para mejorar la eficiencia energética y la climatización del edificio.

Por lo que respecta a servicios de apoyo al estudiantado y profesorado, la Facultad cuenta con:

- **La Biblioteca de Ciència i Tecnologia**, que da servicio a 3 centros: la Facultat de Biociències, la Facultat de Ciències y l'Escola d'Enginyeria.

La BCT forma parte del Servicio de Bibliotecas de la UAB y como tal atiende las necesidades docentes y de investigación. Cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2015 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continua. La Biblioteca Digital está a disposición de toda la comunidad universitaria para acceder a las principales revistas y manuales de referencia.

Cuenta con un equipo formado por 16 efectivos: 1 responsable del servicio (A124), 3 bibliotecarios responsables de ámbito (A2.23.2), 5 bibliotecarios de soporte (A2.22.1), 3 administrativos especialistas (C1.22.1), 2 administrativos de soporte (C1.18.1) y 2 auxiliares de servicio (LG3U).

También cuenta con 3 efectivos del Programa INCORPORA, para personas en riesgo de exclusión social.

- **El Servicio de Informática Distribuida (SID)**, que también da servicio a la Facultat de Ciències, es el encargado de dar soporte informático a la docencia, la investigación y la administración de estos centros, así como a todos los departamentos, institutos y servicios vinculados.

Cuenta con un equipo formado por 8 efectivos: 1 responsable del servicio (LG1E), 2 técnicos de ámbito (LG1O) y 5 técnicos informáticos (LG2L)

Puede consultarse información detallada y actualizada sobre las características de los servicios de apoyo (bibliotecas, reprografía, informática...) en la página web de la Facultad.

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

(150 palabras máximo)

La gestión de las prácticas profesionales se lleva a cabo por el profesorado responsable de la asignatura (con la colaboración de otros profesores expertos en el área, si procede) y la gestión académica de la Facultad. Toda la información y procedimiento relacionada con las prácticas se encuentra disponible en la web de la Facultad.

Asimismo, tanto los convenios de prácticas en entidades externas de que dispone la titulación actualmente (si bien esta lista es susceptible de ir extendiéndose curso tras curso) como los detalles del procedimiento administrativo para la creación de nuevos convenios pueden consultarse en la web de la titulación. El listado de empresas y convenio de colaboración pueden consultarse en los anexos.

Proceso PC3.01 Planificación y programación de las prácticas externas del SGIQ de la Facultad de Biociencias.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

(150 palabras máximo)

No procede.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

(100 palabras máximo)

El nuevo Máster Universitario en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina se implantará el curso académico 2013-14.

Las modificaciones propuestas se implantarán el curso 2025-26

7.2 Procedimiento de adaptación

(100 palabras máximo)

No procede la adaptación de los estudiantes al Máster que extingue esta propuesta.

La universidad garantiza que los estudiantes del Máster que extingue esta propuesta podrán finalizar sus estudios actuales en los dos cursos académicos siguientes a la extinción de los mismos. Es decir, durante los cursos académicos 2013-14 y 2014-15.

7.3 Enseñanzas que se extinguén

Se extingue el actual plan de estudios del Máster universitario en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

SGIQ de la Facultad de Biociencias

8.2. Medios para la información pública

(200 palabras máximo)

La difusión de información sobre todos los aspectos relacionados con las titulaciones impartidas por la Universidad se realiza a través de:

- Espacio general en la web de la universidad: este espacio contiene información actualizada, exhaustiva y pertinente, en catalán, castellano e inglés, de las características de las titulaciones, tanto de grados como de Másteres universitarios, sus desarrollos operativos y resultados. Toda esta información se presenta con un diseño y estructura comunes, para cada titulación, en lo que se conoce como **ficha de la titulación**. Esta ficha incorpora una **pestaña de Calidad** que contiene un apartado relacionado con toda la información de calidad de la titulación y un apartado al Sistema de Indicadores de Calidad (la titulación en cifras) que recoge los indicadores relevantes del título
- Espacio de centro en la web de la universidad: la facultad dispone de un espacio propio en la web de la universidad donde incorpora la información de interés del centro y de sus titulaciones. Ofrece información ampliada y complementaria de las titulaciones y coordinada con la información del espacio general.

ANEXOS

1. Anexos de la titulación a la memoria RUCT

INFORMACIÓN SOBRE PLAZAS

1.9.a) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 40
1.9.b) Número total de plazas ofertadas en el centro	40
1.9.c) Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso	40
1.9. d) Número de plazas según lengua (en el caso de titulaciones con grupos diferenciados como por ejemplo, ADE en inglés)	-
1.9. e) Número de plazas del itinerario de simultaneidad donde participa el título	-
1.9.f) Número de plazas del itinerario académico abierto	-
% plazas por cambio de estudios por interdisciplinariedad (cambio de modalidad)	Máximo 5% (artículo 158 normativa acad. UAB)

LISTADO DE ENTIDADES CON CONVENIO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

- Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia (BCFI)
- Departament de Bioquímica i Biología Molecular UAB
- Fundació de Recerca Clínic Barcelona-Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)
- Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron - Institut de Recerca (VHIR)
- Fundació Institut de Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP)
- Fundació Institut de Recerca contra la Leucèmia Josep Carreras (IJC)
- Fundació Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
- FUNDACIÓ INSTITUT D'INVESTIGACIÓ I INNOVACIÓ PARC TAULÍ (I3PT)
- Fundació Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM)
- Institut català de Nanociència i Nanotecnologia C (ICN2)
- Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB) UAB
- Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-CSIC)
- Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV)
- Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IIBB-CSIC)
- Institut Químic de Sarrià, CETS Fundació Privada
- Universitat de Barcelona

MODELO DE CONVENIO:

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN EDUCATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS (CURRICULARES) EN ENTIDADES COLABORADORAS

El/La Sr./Sra. (nombre y apellidos), como decano/a o director/a de la Facultad/Escuela de XXXX, en nombre y representación de la Universitat Autònoma de Barcelona, con NIF Q0818002H, con domicilio en Campus universitari, s/n, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), por delegación del rector según la resolución de 2 de febrero de 2021.

El/La Sr./Sra. (nombre y apellidos), como (cargo), en nombre y representación de (nombre de la empresa o institución), con domicilio en (dirección), de (población y CP), con NIF XXXXXXXXX.

El/La Sr./Sra. (nombre y apellidos), con DNI/NIE 00000000X, número de la Seguridad Social XXXXXXXX, estudiante de Grado en (estudios), con domicilio en (datos de contacto).

Las partes reconocen que reúnen las condiciones necesarias para firmar este convenio de acuerdo con la normativa siguiente:

- El Real decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
- El Estatuto del estudiante universitario, aprobado por el Real decreto 1791/2010, de 30 de diciembre.
- La normativa de prácticas académicas externas, aprobada por el Consejo de Gobierno de la UAB el 10 de diciembre de 2014.

Y, en consecuencia, formalizan este convenio de conformidad con los siguientes **ACUERDOS**:

1. Condiciones de las prácticas		
Asignatura: Prácticas externas	Código:	Número de créditos:
Total de horas:	Fecha de inicio:	Fecha de finalización (*):
Días de la semana:	Horario:	Total de horas/día:
Lugar (dirección) donde se realizará la práctica:		
Departamento/Área/Servicio donde se realizará la práctica:		

2. Proyecto formativo de la estancia de prácticas	
Motivación y objetivo de la estancia de prácticas:	
Tareas y funciones:	
Método de seguimiento previsto por parte del tutor de la entidad colaboradora:	<ul style="list-style-type: none"> - Acoger al estudiante y organizar la actividad que debe desarrollar, de acuerdo con lo que establece el proyecto formativo. - Supervisar las actividades del estudiante, orientar y controlar el desarrollo de la práctica con una relación basada en el respeto mutuo y el compromiso con el aprendizaje. - Informar al estudiante sobre la organización y el funcionamiento de la entidad y de la normativa de interés, especialmente la relativa a la seguridad y los riesgos laborales. - Coordinar con la persona tutora académica de la Universitat el desarrollo de las actividades que establece el convenio de cooperación educativa, así como la comunicación y resolución de posibles incidencias que puedan surgir en su desarrollo y el control de permisos para la realización de exámenes.

Competencias que el estudiante debe adquirir durante la estancia de prácticas:			
Competencias básicas:	Desarrollo del pensamiento y del razonamiento crítico	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Comunicación efectiva	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomo	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Respecto por la diversidad y la pluralidad de ideas, de personas y de situaciones	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Generación de propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional	Sí <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Competencias genéricas y/o específicas (2):			
(2) Las competencias establecidas por la Universidad para cada uno de los estudios se encuentran en la página web de la UAB (dentro de cada titulación, en la pestaña Plan de estudios > Competencias).			

3. Tutor de la entidad colaboradora

La entidad colaboradora designa como tutor/a de las prácticas al/a la Sr./Sra. (nombre y apellidos), en calidad de (profesión o cargo), y, en consecuencia, es nombrado/a tutor/a de prácticas externas de la UAB. Sus obligaciones son fijar el plan de trabajo del estudiante, velar por su formación, informarle de la normativa de interés, en especial la de seguridad y riesgos laborales, hacer el seguimiento de la estancia y evaluar su actividad de conformidad con la normativa de prácticas académicas externas de la UAB.

Igualmente, la persona tutora de prácticas es la encargada de comunicar a la Universitat Autònoma de Barcelona, de forma inmediata, los días de ausencia programada del estudiante así como los días que no haya podido asistir a la realización de las prácticas con motivo de su baja, de conformidad con lo establecido en la disposición 52^a del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, introducida por el Real Decreto-ley 2/2023, de 16 de marzo, de medidas urgentes para la ampliación de derechos de los pensionistas, la reducción de la brecha de género y el establecimiento de un nuevo marco de sostenibilidad del sistema público de pensiones.

4. Tutor académico

La Universitat Autònoma de Barcelona designa como tutor/a de las prácticas a (nombre y apellidos), en calidad de (profesor/a xxx).

5. Informes

Al finalizar la estancia de prácticas, el estudiante y el/la tutor/a de la entidad colaboradora deben elaborar una memoria y un informe final y presentarlo en un plazo máximo de 15 días, según el modelo establecido por la universidad en la web <http://www.uab.cat/web/estudiar/grado/informacion-academica/practicas-externas-1345668023246.html>

6. Inexistencia de la relación laboral

La realización de las prácticas no conlleva ninguna relación laboral ni funcionarial, ni implica la prestación de servicios por parte del estudiante. Las prácticas previstas en este convenio tienen una naturaleza estrictamente académica.

7. Cotización a la Seguridad Social

De acuerdo con lo establecido en la disposición 52^a del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, introducida por el Real Decreto-ley 2/2023, de 16 de marzo, de medidas urgentes para la ampliación de derechos de los pensionistas, la reducción de la brecha de género y el establecimiento de un nuevo marco de sostenibilidad del sistema público de pensiones, y de acuerdo con la modificación efectuada por el artículo 212 del Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, la Universitat asumirá a partir del 1 de enero de 2024 el coste y la gestión de dar de alta en el sistema de Seguridad Social a los estudiantes que desarrollen las prácticas académicas curriculares no remuneradas al amparo de este convenio.

8. Datos de carácter personal

Las partes se comprometen a tratar los datos personales a los que tengan acceso con motivo del desarrollo del proyecto formativo objeto de este documento de conformidad con lo que dispone el Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto al tratamiento de datos personales y la libre circulación de datos (RGPD), en cumplimiento de los principios del tratamiento y su licitud, y garantizando el ejercicio de los derechos que el RGPD reconoce a las personas titulares de los datos.

Así mismo, las partes tienen que aplicar las medidas técnicas y organizativas necesarias para garantizar la seguridad de los datos, especialmente su confidencialidad e integridad, y evitar su alteración, su pérdida o los tratamientos o el acceso no autorizados.

9. Rescisión del convenio

Si concurren causas que lo recomiendan, el convenio se puede rescindir por iniciativa de cualquier parte en cualquier momento.

10. Resolución de conflictos

Cualquier controversia que pueda surgir de la aplicación, la interpretación o la ejecución del convenio se debe resolver de mutuo acuerdo entre las partes. Si esto no es posible, las partes deben renunciar a su propio fuero y se deben someter a los juzgados y tribunales de Barcelona.

Con la firma de este documento tanto el estudiante participante en el programa de prácticas como la entidad colaboradora aceptan las condiciones aquí recogidas y manifiestan que conocen la normativa aplicable, así como sus derechos y sus obligaciones.

Y, como prueba de conformidad, las partes firman este convenio en tres ejemplares, en el lugar y la fecha abajo indicados.

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), a XX de XX de XXXX

Por la Universitat Autònoma de Barcelona
El Director
(firma)

El estudiante
(firma)

Por la entidad colaboradora
(firma)

2. Anexos información complementaria procesos de calidad de titulaciones UAB

2.1 Resumen de objetivos y resultados de aprendizaje para el Suplemento Europeo al Título

Resumen de los objetivos generales para incluirlo en el SET

(máximo 800 caracteres incluyendo los espacios)

El Máster propuesto tiene como objetivo proporcionar al estudiante una formación de alta calidad en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, facilitando su integración en grupos de investigación o empresas del sector farmacéutico, biotecnológico o biomédico. Este Máster ofrece dos especialidades:

- **Biomoléculas en Investigación Biomédica:** Proporciona una sólida comprensión de las aproximaciones moleculares que relacionan la estructura y función de las biomoléculas, aplicando este conocimiento en el desarrollo de marcos de diseño racional para proyectos de investigación.
- **Patología Molecular:** Capacita en la evaluación e interpretación de las causas moleculares de las patologías humanas, identificando nuevas terapias avanzadas que generen beneficios significativos para la sociedad.

Resumen de los resultados de aprendizaje para incluirlo en el SET

(máximo 800 caracteres incluyendo los espacios)

El alumnado que curse el Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina obtendrá los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para capacitarlos en:

- Adquirir conocimientos para desarrollar y aplicar ideas originales en contextos de investigación.
- Aplicar los conocimientos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos, integrando conocimientos de manera multidisciplinaria.
- Integrar conocimientos para formular juicios complejos a partir de información incompleta, considerando responsabilidades sociales y éticas.
- Comunicar conclusiones y fundamentos de forma clara a públicos especializados y no especializados.
- Fomentar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudios de manera autodirigida.

2.2 Tabla de asignaturas comunes

Titulación origen	Código asignatura	Nombre asignatura	ECTS asignatura	Semestre asignatura
MU Neurociencias	42890	Neurobiología Molecular y Fisiológica	9	1