

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Microbiología Avanzada por la Universidad de Barcelona	No		Ver anexos. Apartado 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Microbiología Sanitaria				
Especialidad en Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Biología y Bioquímica	Ciencias del medio ambiente	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Barcelona				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
004		Universidad de Barcelona		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
25	15	20
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
Especialidad en Microbiología Sanitaria		10.0
Especialidad en Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental		10.0

1.3. Universidad de Barcelona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032981	Facultad de Biología (BARCELONA)

1.3.2. Facultad de Biología (BARCELONA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
48	48	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0	55.0
RESTO DE AÑOS	20.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.
CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.
CG2 - Ser capaz de trabajar en grupo y de integrarse en equipos de investigación.
CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.
CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.
CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.
CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariotas.
CE4 - Identificar por técnicas moleculares rápidas los microorganismos responsables de las principales patologías infecciosas.
CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.
CE6 - Saber interpretar la estructura, organización genómica y replicación de los distintos tipos de virus. (Especialidad Microbiología Sanitaria).
CE7 - Saber analizar la etiología y mecanismos de patogenicidad de los microorganismos. (Especialidad Microbiología Sanitaria).
CE8 - Saber plantear y validar nuevas dianas antimicrobianas. (Especialidad Microbiología Sanitaria).
CE9 - Analizar el impacto de la aplicación de microorganismos en la fabricación de nuevos productos de interés industrial. (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).
CE10 - Saber aplicar los microorganismos para la eliminación de contaminantes. Saber evaluar las metodologías de biorremediación de suelos y aguas. (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).
CE11 - Saber aplicar las técnicas de cultivo de microorganismos en biorreactores (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).

CE12 - Saber realizar el planteamiento de trabajos experimentales, realizar investigación y elaborar memorias de investigación en aspectos avanzados de la Microbiología.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de acceso y criterios de admisión

Titulaciones oficiales de acceso al master

Las titulaciones oficiales de acceso directo sin complementos formativos son Licenciado o Graduado en:

Graduado en:

Biología

Microbiología

Genética

Farmacia

Medicina

Bioquímica

Biotechnología

Ciencias Biomédicas

Ciencias Ambientales

Se requerirán Complementos Formativos para Licenciados y Graduados nacionales o extranjeros en titulaciones afines tales como:

Ciencias del Mar, Ingeniería Química, Ingeniería

Agrícola, Ciencia y Tecnología de Alimentos,

Bacteriología (Colombia), Bioanálisis (Venezuela),

Ingeniería de Alimentos (Ecuador) y otras

disciplinas que se consideren afines tras inspección

de los planes de estudios de las mismas por la Comisión de Coordinación del Máster.

Un aspecto fundamental es garantizar un nivel adecuado de conocimientos en Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología de los aspirantes al Máster. A este respecto, la Comisión de Coordinación del Máster decidirá el número de créditos de complementos de formación a cursar, entre 6 y 30, tras la consulta de los currículum académicos de los estudiantes. Las titulaciones que no supongan un mínimo de conocimientos en Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología no se considerarán afines y serán excluidas para realizar el Máster.

En aquellas titulaciones extranjeras, que tras inspección de los planes de estudios correspondientes, se acredite un nivel equivalente en conocimientos de Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología a los garantizados por las titulaciones españolas de acceso directo, la Comisión de Coordinación del Máster podrá autorizar el acceso al Máster sin Complementos formativos.

Criterios de admisión y selección

Las “Normas reguladoras de los criterios de programación, de los planes de estudios y de la organización de los másteres universitarios de la Universitat de Barcelona”, aprobadas por Consejo de Gobierno de 5 de octubre de 2011 http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE_master.pdf, en su artículo 20 determinan que:

3. La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:

- El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.
- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

4. Las funciones de la Comisión de Coordinación son, entre otras, las siguientes:

- Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro para que las aprueba, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- Aprobar el pla docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la CAC para que de su visto bueno.
- Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- Llevar a cabo la selección y la admisión de los estudiantes.
- Coordinar con el centro la información pública del máster.
- Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del máster y elevarlo a los órganos competentes del centro para que lo apruebe.
- En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

REQUISITOS INDISPENSABLES

- 1) Posesión de una titulación académica especificada como "titulaciones oficiales de acceso al Máster"
Se requerirá la realización de Complementos Formativos en los casos indicados en el apartado anterior
- 2) Conocimiento de inglés a nivel B1

CRITERIOS DE SELECCION

- 2) Expediente académico (65%)
- 3) Experiencia profesional previa (15%)
- 4) Grado conocimiento de las lenguas oficiales en Cataluña (catalán o español) y de lengua inglesa (10%)
- 5) Carta de referencia de profesores universitarios, investigadores y profesionales del mundo empresarial (5%)
- 6) Posibilidad de entrevista personal (5%)

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.

La UB, desde cada uno de sus centros, realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE (Servicio de atención al estudiante).

En el Máster en Microbiología Avanzada estas actividades de atención al alumno siguen las directrices del Programa de Tutorías, teniendo entre sus objetivos la información y orientación al alumno, sobre todo al procedente de otras universidades, con el fin de facilitar de forma personalizada la información necesaria acerca del funcionamiento del Máster y de los servicios de la Universidad, y orientar adecuadamente al alumno para solucionar los problemas que puedan surgir durante el desarrollo del Máster y optimizar su rendimiento académico e implicación en la Universidad

Las acciones que se realizan son:

Acciones en la fase inicial de los estudios del máster:

- a) Actividades de presentación del Máster.
- b) Colaboración en actividades de acogida para los estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB.
- c) Colaboración con los coordinadores de programas de movilidad.

Acciones durante el desarrollo de los estudios de Master:

- a) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, y ayudarlo a incrementar el rendimiento académico, especialmente respecto de su itinerario curricular y de la ampliación de su horizonte formativo, en un marco de confidencialidad y de respeto a su autonomía.
- b) Información de interés para el estudiante: estancias formativas fuera de la UB (programas Erasmus, o equivalentes), becas, otras ofertas de master....

Acciones en la fase final de los estudios:

- a) Acciones de formación y de orientación para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.
- b) Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral.
- c) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, especialmente respecto a su inserción profesional y a la continuidad de los estudios.

Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos y acciones dirigidas específicamente a informar y dar apoyo a estudiantes extranjeros.

Un aspecto muy importante es la orientación en la elección de la temática del Trabajo Fin de Master, así como del grupo de investigación donde desarrollarla (grupo universitario, centro de investigación o empresa privada). La atención personalizada tiene por objetivo orientar al alumno para la identificación de la temática y grupo de trabajo más adecuado a su perfil y aspiraciones de formación.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

La normativa de reconocimiento y transferencia aprobada en la UB está publicada en la URL http://www.ub.edu/acad/noracad/RC_EEES.pdf

Se valorará la experiencia profesional y laboral siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos del Máster es dar una formación actualizada en aspectos avanzados en Microbiología a profesionales relacionados con la sanidad, medio ambiente o industria, podrán reconocerse créditos en asignaturas metodológicas cuyos conocimientos estén asumidos por profesionales de áreas relacionadas con la microbiología.

Para ello se deberá presentar un documento acreditativo de la experiencia profesional o laboral previa, con la indicación del periodo en que se han llevado las actividades correspondientes así como las funciones desarrolladas.

La Comisión de Coordinación del Máster, tras examinar y evaluar la documentación presentada, determinará los créditos a reconocer.

Estos créditos podrán ser en las asignaturas del Módulo Obligatorio: Análisis Microbiológico.

Las asignaturas de dicho módulo son:

Técnicas de Análisis Microbiológico (7,5 créditos)

Métodos Moleculares para el Estudio de los Microorganismos (7,5 créditos)

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

. Complementos formativos

Para los licenciados o graduados en titulaciones afines a las titulaciones oficiales de acceso se deberán realizar complementos formativos.

La Comisión de Coordinación del Máster en Microbiología Avanzada, evaluará los curriculum de los estudiantes y determinará en cada caso el número de créditos a cursar en las disciplinas Biología, Microbiología, Bioquímica y/o Genética para adquirir el nivel de conocimientos adecuado para acceder al Máster.

El número de créditos a cursar y superar será entre un mínimo de 6 y un máximo de 30 créditos.

Estos créditos se podrán cursar en las siguientes asignaturas de los grados de Biología, Biotecnología, Bioquímica y Ciencias Biomédicas que se imparten actualmente en la Facultad de Biología:

Biología Celular: 6 créditos. semestre 1

Microbiología: 6 créditos. semestre 1

Microbiología: 12 créditos. Anual

Genética Molecular: 6 créditos. Semestre 1

Genética. Análisis Genético: 6 créditos. Semestre 2

Ingeniería Genética: 6 créditos. Semestre 1

Bioquímica: 6 créditos: Semestre 2

Bioquímica Metabólica: 6 créditos. Semestre 1

Podrán también cursarse asignaturas de título y contenidos similares pertenecientes a otros grados, a criterio de la Comisión de Coordinación del Máster

Para matricularse en el Máster se deberán haber superado los Complementos Formativos

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teoría

Teórico-Práctico

Prácticas de ordenador

Prácticas de laboratorio

Salidas de campo

Actividades tuteladas

Actividades autónomas

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Clases expositivas

Conferencias

Seminarios

Trabajo escrito

Ejercicios prácticos

Búsqueda de información

Elaboración de proyectos

Estudio de casos

Simulación

Visitas

Prácticas

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de Papel

Pruebas orales

Instrumentos basados en la observación

Trabajos realizados por el estudiante

5.5 SIN NIVEL 1

NIVEL 2: Análisis Microbiológico

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Moleculares para el estudio de los microorganismos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas de análisis microbiológico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimiento de las metodologías avanzadas de análisis microbiológico incluyendo técnicas de cultivo y cuantificación, identificación de microorganismos por pruebas bioquímicas, serológicas y genéticas, y estudio por técnicas avanzadas de microscopía. Aprendizaje de las técnicas de análisis genético microbiano. Aprendizaje de la metodología de extracción y estudio de metabolitos microbianos. Aprendizaje de la manipulación de microorganismos recombinantes. Conocimiento en genómica y proteómica microbiana.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
CONTENIDOS		
<p><u>Métodos Moleculares para el estudio de los microorganismos</u> <u>7,5 créditos</u> <u>Primer Semestre</u></p> <p>Aislamiento de ácidos nucleicos a partir de cultivos microbianos y de muestras naturales. Metagenómica. Aislamiento de ADN plasmídico y genómico. Aislamiento de ARN mensajero y total. Aislamiento de ácidos nucleicos víricos. Análisis de ácidos nucleicos. Electroforesis de campo pulsante. Electroforesis en gradiente desnaturante DGGE. Hibridación de ácidos nucleicos. Hibridación colonial, "Southern blot" y "Northern blot". Amplificación de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Amplificación por RT-PCR. PCR en tiempo real. Cuantificación molecular de microorganismos como método de diagnóstico: relación entre copia genómica y unidad infecciosa. Análisis de ARNr 16S. Aplicación de la secuenciación en el diagnóstico microbiano. Cuantificación de la expresión génica global: "microarrays".</p>		

Clonación de ADN. Vectores plasmídicos, vectores víricos. Cromosomas artificiales.
Análisis de proteínas por electroforesis desnaturizante y nativa (SDS-PAGE) y (PAGE).
Electroforesis en dos dimensiones. "Western blot" y ELISA.
Purificación de proteínas microbianas.
Estudio in vitro de la interacción proteína-ácidos nucleicos: alteración de la movilidad electroforética.
Análisis estructural de proteínas. Estructura secundaria y terciaria: RMN, difracción circular.

Técnicas de análisis microbiológico

7,5 créditos

Primer Semestre

Gestión de un laboratorio de Microbiología.
Certificación y buenas prácticas de laboratorio microbiológico.
Metodología de aislamiento cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.
Cultivo celular.
Microscopía óptica y electrónica. Microscopía confocal. Citometría de flujo.
Identificación de microorganismos. Pruebas bioquímicas, serológicas, y moleculares.
Sistemas automatizados de identificación.
Análisis de muestras alimentarias. Microorganismos indicadores. Toxinas microbianas.
Métodos de identificación rápida de microorganismos patógenos transmitidos por alimentos.
Análisis microbiológicos de platos preparados, alimentos envasados al vacío y enlatados.
Análisis de muestras ambientales. Métodos de toma y procesamiento de muestras.
Controles de limpieza y desinfección en procesos industriales.
Métodos de control microbiológico del aire, superficies y fómites.

Análisis de aguas de bebida, baño y control de sistemas de aguas de grandes edificios. *Legionella*.
Análisis de muestras clínicas.
Análisis y diagnóstico de infecciones urinarias y gastroenteritis. Diagnóstico de muestras respiratorias.
Normativas de calidad y seguridad microbiológica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El 20% de las clases teóricas de la materia, correspondiente al 40% de la asignatura “Métodos Moleculares para el estudio de los microorganismos” se impartirán en inglés

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.

CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.

CG2 - Ser capaz de trabajar en grupo y de integrarse en equipos de investigación.

CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.

CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.

CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.

CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariotas.

CE4 - Identificar por técnicas moleculares rápidas los microorganismos responsables de las principales patologías infecciosas.

CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	45	100
Teórico-Práctico	31	100
Prácticas de ordenador	4	100
Prácticas de laboratorio	45	100
Actividades tuteladas	65	20
Actividades autónomas	185	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Conferencias		
Seminarios		
Trabajo escrito		
Búsqueda de información		
Prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de Papel	0.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Instrumentos basados en la observación	0.0	50.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	15.0
NIVEL 2: Microbiología Sanitaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecanismos de Patogenicidad Microbiana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Virología Sanitaria		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Conocimiento de los mecanismos de patogenicidad de los principales agentes infecciosos. Conocimiento de la biología molecular de las interacciones de los microorganismos patógenos con las células infectadas. Identificación de las dianas terapéuticas para el diseño de nuevos agentes antimicrobianos. Conocimiento de la multiplicación de los virus humanos y de la interacción con el metabolismo celular. Conocimiento de la etiología, epidemiología y biología molecular de las principales enfermedades víricas. Evaluación y diseño de estrategias antivíricas.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
CONTENIDOS	
<p><u>Mecanismos de Patogenicidad Microbiana</u> <u>5 créditos</u> <u>Primer semestre</u> Tipos de infecciones microbianas. La colonización microbiana: conceptos de asociación, adhesión, invasión y penetración. Mecanismos de adhesión: ligando y receptor. Tipos de mecanismos invasivos. El modelo de <i>Shigella</i> y su plásmido. Islas de patogenicidad. Defensa humoral. Inmunoglobulinas: tipos y papel en la defensa. El complemento: tipos de activación y efectos opsonizantes y de lisis. Elementos minoritarios de la defensa humoral: el factor CRP, la fibronectina, la lisozima y aglutininas. Moléculas que capturan hierro (transferrinas y lactoferrinas). La fagocitosis como elemento fundamental en defensa celular. El papel de las interleukinas y del interferón. Inmunosupresión e inmunodepresión. Similaridad y cambios antigénicos. Producción de sideróforos. Elaboración de enzimas hemolíticos. Resistencia a la fagocitosis. Producción de enzimas específicos para evitar los hidróxidos y superóxidos.</p>	

Toxinas microbianas: endo y exotoxinas.

El tipo III de secreción como ejemplo de efecto tóxico.

La inflamación como proceso dual: recuperación o daño.

Tipos de vacunas. Vacunas de ADN. Vacunas de péptidos sintéticos. Adyuvantes.

Nuevas metodologías para el estudio de los mecanismos moleculares de virulencia microbiana.

Detección de genes expresados *in vivo* (sistema IVET). Identificación de genes que condicionan virulencia (sistema STM).

Utilización de nuevos compuestos diseñados para la inactivación de genes que condicionan la virulencia microbiana.

Virología Sanitaria

5 créditos

Primer semestre

Diagnóstico en virología sanitaria. Aislamiento e identificación de virus. Técnicas inmunológicas y diagnóstico serológico. Técnicas moleculares. Microscopía electrónica.

Interacciones virus-célula huésped. Efectos citopáticos de las infecciones víricas.

Patogénesis de las infecciones víricas. Tropismo de las infecciones víricas.

Epidemiología de las infecciones víricas.

Modelos de infección vírica. Infecciones zoonóticas.

Infecciones emergentes.

Respuesta inmune antiviral. Respuesta innata y interferones. Respuesta adaptativa. Estrategias víricas de evasión.

Virus causantes de infecciones respiratorias. Coronavirus del SARS.

Virus causantes de infecciones gastrointestinales. Rotavirus. Astrovirus. Adenovirus entéricos.

Hepatitis víricas: virus de la Hepatitis A, B, C, D o E.

Virus causantes de infecciones neurológicas. Virus de la rabia. Herpesvirus.

Virus causantes de infecciones cutáneas. Virus de la viruela y otros poxvirus. Virus de la rubéola.

Papilomavirus.

Transformación celular y mecanismos de oncogénesis por virus. Retrovirus.

Virus de la inmunodeficiencia humana y SIDA. Patogénesis y epidemiología.

Priones. Encefalitis espongiforme. Creutzfeld Jakob.

Perspectivas de terapias antivíricas. Estrategias de desarrollo de antiviricos.

Los virus como vectores de terapia génica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El 25% de las clases teóricas de la materia, correspondientes al 50% de la asignatura “Virología Sanitaria”, se impartirán en inglés

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.

CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.

CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.

CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.

CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.

CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariotas.

CE4 - Identificar por técnicas moleculares rápidas los microorganismos responsables de las principales patologías infecciosas.

CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.

CE6 - Saber interpretar la estructura, organización genómica y replicación de los distintos tipos de virus. (Especialidad Microbiología Sanitaria).

CE7 - Saber analizar la etiología y mecanismos de patogenidad de los microorganismos. (Especialidad Microbiología Sanitaria).

CE8 - Saber plantear y validar nuevas dianas antimicrobianas. (Especialidad Microbiología Sanitaria).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	60	100
Teórico-Práctico	24	100
Actividades tuteladas	40	20
Actividades autónomas	126	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Conferencias		
Seminarios		
Trabajo escrito		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de Papel	0.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Instrumentos basados en la observación	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	15.0
NIVEL 2: Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Biotecnología Ambiental y Biorremediación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biotecnología Microbiana Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Habilidad en el escrutinio e identificación de nuevos microorganismos y productos de interés biotecnológico. Conocimiento de la tecnología de cultivo de microorganismos en fermentadores industriales. Aprendizaje de las metodologías para la producción de alimentos fermentados y metabolitos microbianos de interés industrial. Conocimiento de la tecnología de producción de antibióticos y del diseño racional de nuevos agentes antimicrobianos. Conocimiento de las técnicas de evaluación y medida de la contaminación ambiental. Aprendizaje de la tecnología de biorremediación y eliminación de contaminantes derivados del petróleo. Conocimiento de la metodología de depuración de aguas residuales. Conocimiento de las tecnologías para el reciclaje de residuos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

CONTENIDOS

Biotecnología Ambiental y Biorremediación

5 créditos

Primer semestre

Los microorganismos en la prevención, eliminación y evaluación de la contaminación química y biológica.

Monitorización ambiental. Biosensores. Bioensayos de toxicidad microbianos. Eliminación microbiana de residuos y contaminantes.

Biodegradación de hidrocarburos. Biodegradación de xenobióticos.

Biorremediación de suelos y aguas subterráneas con contaminación orgánica. Tecnologías de biorremediación. Biodisponibilidad. Bioaumento y Bioestimulación.

Biorremediación de habitats contaminados con metales. Fitorremediación.

Tratamiento de aguas residuales. Medidas de la contaminación de aguas residuales. Tratamiento aerobio de lodos activados. Digestión anaeróbica.

Tratamiento de residuos gaseosos. Biofiltros. Eliminación de compuestos clorados del aire.

Bioscrubbers.

Reciclaje de residuos domésticos, industriales y agrícolas. Compostaje. Tratamiento de purines.

Biominería. Lixiviado bacteriano de metales.

Microorganismos y agricultura. Micorrizas.

Biotecnología Microbiana Industrial

5 créditos

Primer semestre

Interés biotecnológico de los microorganismos.

Aplicaciones de la Genómica y Proteómica microbiana en Biotecnología.

Características generales de las empresas biotecnológicas.

Diseño de estrategias de prospección de microorganismos de interés.

Metagenómica en la prospección de metabolitos de interés biotecnológico.

Mejora genética. Mejora por mutagénesis al azar o por mutagénesis dirigida. Mejora por recombinación.

Ingeniería metabólica. Mejora fisiológica las cepas microbianas.

Biorreactores. Parámetros cinéticos. Agitación y transferencia de materia. Cambio de escala.

Esterilización.

Procesos de separación y purificación.

Conservación de los productos de fermentación. Tratamiento de los residuos de los procesos de fermentación.

Producción de proteína unicelular. Bioconversiones.

Producción microbiana de alimentos. Producción de aminoácidos y aditivos alimentarios.

Tecnología de producción de antibióticos. Selección y mejora de cepas. Desarrollo de nuevos antibióticos.

Aplicaciones biotecnológicas de las enzimas microbianas.

Proteasas para detergentes. Ingeniería de enzimas.

Producción de biopesticidas. *Bacillus thuringiensis*, insecticidas fúngicos y baculovirus.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El 25% de las clases teóricas de la materia, correspondientes al 50% de la asignatura Biotecnología microbiana industrial, se impartirán en inglés

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.		
CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.		
CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.		
CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.		
CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.		
CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariontes.		
CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.		
CE9 - Analizar el impacto de la aplicación de microorganismos en la fabricación de nuevos productos de interés industrial. (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).		
CE10 - Saber aplicar los microorganismos para la eliminación de contaminantes. Saber evaluar las metodologías de biorremediación de suelos y aguas. (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).		
CE11 - Saber aplicar las técnicas de cultivo de microorganismos en biorreactores (Especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	60	100
Teórico-Práctico	20	100
Salidas de campo	4	100
Actividades tuteladas	40	20
Actividades autónomas	126	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Conferencias		
Seminarios		
Trabajo escrito		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		

Visitas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de Papel	0.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Instrumentos basados en la observación	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	15.0
NIVEL 2: Optatividad en Microbiología Avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	47,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
37,5	10	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biopolímeros de la superficie celular bacteriana como diana para nuevas estrategias antibacterianas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Contaminación microbiológica del medio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cultivo ζin vitroζ y modelos parasitarios de laboratorio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño y elaboración de vacunas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecología microbiana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Enzimas microbianas y tecnologías sostenibles			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OPTATIVA	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
5			
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Microbiología de alimentos y seguridad alimentaria			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OPTATIVA	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
5			
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		

NIVEL 3: Microbiología celular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Parasitología clínica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Quimioterapia antimicrobiana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Regulacion de la expresión génica bacteriana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Virología molecular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento en profundidad de los últimos avances tecnológicos, temáticas más recientes y aspectos más novedosos de la Microbiología, con énfasis en sus implicaciones en Sanidad y Salud, Medio Ambiente y Biotecnología. Conocimiento y aprendizaje en el desarrollo de nuevas estrategias antimicrobianas, como el diseño de nuevas vacunas recombinantes, antiparasitarios de nueva generación, antivíricos y antibióticos por biosíntesis combinatoria. Conocimiento de la patología y cuadro clínico de las principales enfermedades parasitarias así como su diagnóstico, tratamiento y profilaxis. Conocimiento en profundidad de la diversidad microbiana en ámbitos naturales y su función en la salud de los ecosistemas. Conocimiento de la aplicación de microorganismos en la obtención de nuevos alimentos funcionales, prebióticos y probióticos. Aprendizaje de la utilización de microorganismos y productos microbianos en la eliminación de contaminantes, el desarrollo de tecnologías industriales sostenibles y productos de impacto ambiental minimizado.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>CONTENIDOS</p> <p><u>Biopolímeros de la superficie celular bacteriana como diana para nuevas estrategias antibacterianas</u> <u>2,5 créditos</u> <u>Primer semestre</u> Evolución de la resistencia a los antibióticos. Necesidad de nuevos antibacterianos y vacunas. Aspectos económicos. Estrategias para el descubrimiento de nuevos agentes antibacterianos: clásica y basada en las -ómicas. Nuevas dianas antibacterianas validadas. Inhibidores de la peptidil deformilasa e inhibidores de las ARNt aminoacil acilasas.</p>		

Biopolímeros de la superficie de la célula bacteriana: estructura i función.

Aislamiento de biopolímeros de la superficie bacteriana: lipopolisacárido, cápsula y fimbrias.

Rutas biosintéticas y genética molecular de la biosíntesis del lipopolisacárido, cápsulas y EPS.

Inhibidores de estas vías.

Estrategias antibacterianas dirigidas a proteínas de la superficie bacteriana. Inhibidores de proteínas captadoras de hierro, inhibidores de la síntesis de pilis.

Capas S: Aplicaciones farmacéuticas.

Antiinfectivos. Concepto, ejemplos y aplicaciones.

Contaminación microbiológica del medio

5 créditos

Primer semestre

Contaminación microbiológica del aire. Aeromicrobiología.

Contaminación microbiológica de superficies sólidas “fomites”, suelos y sedimentos.

Herramientas de seguimiento de la calidad microbiológica del agua. Indicadores microbianos. Toma de muestras y concentración. Métodos estandarizados. Laboratorios acreditados.

Saneamiento y Potabilización. Normativas de calidad del agua.

Epidemiología de las enfermedades transmitidas por el agua.

Cultivo “in vitro” y modelos parasitarios de laboratorio

2,5 créditos

Primer semestre

Cultivo “in vitro” de protozoos intestinales y de cavidades abiertas.

Cultivo “in vitro” de protozoos hemotisulares.

Modelos de laboratorio de trematodos y cestodos con finalidades diagnósticas, terapéuticas y de investigación.

Cultivo “in vitro” de ácaros con finalidades terapéuticas y de investigación.

Cultivo “in vitro” de células de insectos utilizados en lucha antivectorial.

Modelos epidemiológicos.

Diseño y elaboración de vacunas

2,5 créditos

Primer semestre

Bases inmunológicas de la vacunación. Papel de las diferentes inmunorespuestas.

Adyuvantes inmunológicos. Mecanismos de acción.

Vacunas vivas-atenuadas, inactivas, de subunidad, recombinantes, y vacunas de ADN.

Vacunas contra bacterias. Vacunas contra el cólera y tos ferina.

Vacunas atenuada contra la tuberculosis.

Vacunas contra *Haemophilus*, pneumococos, y meningococos

Vacunas víricas. Vacunas de la poliomielitis Sabin y Salk

Vacunas de la hepatitis B.

Vacunas antiparasitarias.

Obtención de anticuerpos. Anticuerpos policlonales y monoclonales.

Aspectos económicos: demanda de vacunas, suministro, costes, riesgos y limitaciones. Retos para el futuro en el diseño y producción de vacunas.

Ecología microbiana

5 créditos

Primer semestre

Ecología microbiana cuantitativa. Detección y cuantificación de microorganismos del ambiente.

Ecogenética de los microorganismos en el medio ambiente. Genómica y metagenómica para el estudio de la diversidad ecológica microbiana.

Microbiota de suelo, aire y agua.

Mecanismos naturales de transferencia génica en microorganismos.

Comunidades microbianas en la naturaleza. Biopelículas y tapices microbianos.

Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.

Astrobiología. Posibilidad de vida microbiana fuera de la Tierra.

Enzimas microbianas y tecnologías sostenibles

5 créditos

Primer semestre

Biocatálisis. Cofactores. Inhibición.

Enzimas de aplicación industrial.

Producción de enzimas recombinantes. Métodos de determinación de la actividad enzimática

Selección y mejora de enzimas. Mutagénesis y evolución dirigida. Ingeniería proteica.

Tecnologías sostenibles. Minimización de impacto ambiental de la industria.

Degradación biológica de la lignocelulosa. Xilanasas y celulasas de aplicación en la industria papelera.

Biocombustibles. Bioetanol de segunda generación. Biodiesel.

Bioplásticos. Biopolímeros y bioemulsionantes.

Microbiología de alimentos y seguridad alimentaria

5 créditos

Primer semestre

Ecología microbiana de los alimentos.

Efectos de la proliferación microbiana sobre las propiedades organolépticas de los alimentos.

Participación de hongos, levaduras y bacterias en procesos transformadores de alimentos.

Los alimentos como transmisores de microbios patógenos.

Infecciones, intoxicaciones y toxoinfecciones alimentarias.

Infecciones alimentarias víricas y bacterianas.

Metodologías de conservación de alimentos.

Análisis de riesgo y control de puntos críticos en la producción de alimentos.

Control de la calidad microbiológica de los alimentos: "de la producción al consumo".

Alimentos funcionales. Prebióticos. Probióticos.

Microbiología celular

2,5 créditos

Primer semestre

Principales dianas moleculares en la célula eucariota durante un proceso de infección.

Sistemas de detección de patógenos en las células eucariotas.

Interrelación bacteria-célula eucariota durante el proceso de invasión y el modo de vida intracelular.

Efecto de las toxinas bacterianas en las redes de transducción de señal de la célula eucariota.

Inducción de apoptosis o muerte celular programada.

Bacterias inductoras de procesos cancerígenos.

Modelo de la microbiota del tracto digestivo y sus efectos en la fisiología de mamíferos.

Modelos animales vertebrados e invertebrados en el análisis de la interacción patógeno-hospedador.

Parasitología clínica

5 créditos

Segundo semestre

Modelos de mecanismos de patogenicidad de los parásitos.

Protozoosis intestinales. Flagelados y ciliados intestinales. Amebosis. Criptosporidiosis.

Protozoosis urogenitales: Tricomosis.

Infecciones por protozoos hemotísulares: Leishmaniosis. Tripanosomosis americana y africana.

Paludismo. Babesiosis. Toxoplasmosis.

Trematodosis hepáticas, intestinales y pulmonares. Dermatitis por esquistosomas.

Cestodosis intestinales.

Hidatidosis y otras cestodosis larvarias.

Nematodosis intestinales. Ascariosis, tricocefalosis y oxiurosis. Otras nematodosis intestinales: estrongiloidosis y uncinariosis.

Nematodosis titulares. Triquinelosis. Larvas migratorias de origen zoonótico: anisakiosis, toxocarosis. Otras nematodosis de interés.

Filariosis linfáticas. Loasis y Oncocercosis.

Parasitosis por artrópodos: sarna, pediculosis y tungosis. Miasis. Otros artrópodos de interés sanitario.

Quimioterapia antimicrobiana

5 créditos

Primer semestre

Pasado, presente y futuro de la quimioterapia antibacteriana.

Transferencia de la resistencia a los antibacterianos.

Mecanismo de acción de los agentes antibacterianos que actúan en la síntesis del peptidoglucano

Mecanismo de acción de los antibióticos que actúan en la síntesis de proteínas y de ácidos nucleicos.

Agentes antibacterianos que actúan en la membrana citoplasmática

Mecanismos de resistencia a beta-lactámicos.

Resistencia a aminoglucósidos y tetraciclinas.

Mecanismos de resistencia a los macrólidos, quinolonas, polimixina y sulfamidas.

Mecanismos de acción y resistencia de los antivíricos

Mecanismos de acción y resistencia de los antimicobacterianos y antifúngicos

Relación entre resistencia y virulencia.

Desarrollo de agentes antibacterianos que inactivan factores de virulencia.

Diseño de nuevos antimicrobianos.

Regulación de la expresión génica bacteriana

2,5 créditos

Primer semestre

Genómica comparativa, genómica funcional y genómica estructural.

Regulación de los niveles de ARNm.

Regulación mediada por ARNs de pequeño tamaño.

Atenuación transcripcional

Regulación traduccional: atenuación traduccional

Papel regulador de proteólisis y proteasas

Sistemas de señalización y redes globales de regulación.

Sistemas de dos componentes.

Regulación génica mediada por moléculas de bajo peso molecular: alarmonas.

Virología molecular

5 créditos

Segundo semestre

Métodos de estudio de la estructura y simetría de los virus.

Bases moleculares del ciclo biológico de los virus con especial hincapié en la variabilidad estratégica de replicación.

Ciclo replicativo de los virus: Replicación genómica. ADN versus ARN polimerasas.

Interacciones virus-célula. Interacción con la transducción de señal celular.

Inhibición de la transcripción y de la traducción.

Bases moleculares del diseño de antivíricos.

Vectores víricos de expresión. Genética reversa.

Evolución de los virus. Dinámica de las poblaciones víricas. Distribución en cuasiespecies.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.		
CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.		
CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.		
CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.		
CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.		
CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariontes.		
CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	241	100
Teórico-Práctico	111	100
Prácticas de laboratorio	32	100
Salidas de campo	13	100
Actividades tuteladas	205	20
Actividades autónomas	585	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Conferencias		
Seminarios		
Trabajo escrito		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
Prácticas		

Visitas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de Papel	0.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Instrumentos basados en la observación	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	15.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS MATERIA	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	20	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Saber realizar un proyecto orientado al desarrollo de una investigación, intervención o innovación en aspectos avanzados de Microbiología. Aprender el método científico mediante la elaboración de una hipótesis de trabajo, el establecimiento de unos objetivos y el planteamiento del trabajo experimental necesario para la obtención de los objetivos propuestos. Saber identificar de los aspectos claves del trabajo, diseñar y realizar experimentos.</p> <p>Saber analizar y discutir los resultados obtenidos. Saber comparar con resultados descritos en la bibliografía y documentación científica, y extraer conclusiones del trabajo realizado. Realizar una memoria escrita, y exponer y defender públicamente el trabajo ante un tribunal especializado.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El Trabajo Fin de Máster tiene temática variada, según el grupo de investigación en que se realice.		

El estudiante deberá diseñar, planificar y realizar un trabajo experimental de investigación. Una vez obtenidos resultados y datos experimentales se realizará una memoria escrita para analizar los resultados obtenidos, contrastarlos con la información descrita en la bibliografía científica y extraer conclusiones. Dicha memoria será defendida oralmente ante un tribunal.

Los grupos en los que se realizará el trabajo experimental son todos ellos grupos de investigación de reconocida calidad, que tienen financiación pública o privada y que pertenecen a:

Universidades

Centros de Investigación públicos o privados

Empresas con I+D .

En todos los casos el Trabajo Fin de Master será tutorizado por un profesor del Máster y se realizará una memoria escrita del mismo, que será defendido públicamente ante un tribunal constituido por profesores del Máster.

Entre los **grupos universitarios** figuran grupos de investigación del Departamento de Microbiología de la Universidad de Barcelona y del Departamento de Microbiología y Parasitología Sanitarias de la Universidad de Barcelona, y grupos de investigación de hospitales públicos universitarios, como el Hospital de Bellvitge o el Hospital Vall d'Hebron.

La mayoría de ellos son Grupos de investigación Consolidados por la Generalitat de Catalunya.

Las temáticas a desarrollar en los Trabajos Fin de Máster tutorizados por grupos de investigación universitarios serán parte de las temáticas de investigación de los mismos. Entre otras cabe mencionar:

- Biodegradación y biorremediación
- Biología molecular bacteriana: Mecanismos de regulación de la expresión génica
- Biotransformación de residuos oleaginosos
- Ecogenética y diversidad microbianas
- Enzimas microbianas de aplicación industrial
- Genómica y proteómica de los factores de virulencia bacterianos
- Parasitología aplicada básica y avanzada
- Microbiología de aguas relacionada con la salud
- Virus entéricos: Biología molecular, aplicaciones biotecnológicas, diagnósticas y de seguridad alimentaria

- Virus contaminantes de agua y alimentos

Entre los **Centros de Investigación** figuran

Centre de Recerca en Sanitat Animal. CRSA

Fundació Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB), Barcelona

Fundació Institut de Recerca Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona

Fundació IRSICAIXA - Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona

Fundació Privada Institut d'investigació Biomèdica de Bellvitge, l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Gestió Integral de Residus Orgànics. GIRO

Institut Català de la vinya i el vi. INCAVI

Entre las **Empresas** figuran AGUAS de Barcelona, Laboratorios ECHEVARNE, FUTURECO, así como numerosas otras empresas del ámbito de la Microbiología con tradición en el adiestramiento de alumnos del Máster en Microbiología Avanzada desde su inicio el curso 2007/2008. Se adjunta el listado no exhaustivo de empresas con las que se tiene establecido convenio y que va a renovarse para la realización de Trabajos Fin de Máster en Microbiología Avanzada.

B. BRAUN MEDICAL, S.A., RUBÍ , BARCELONA

BALAGUE CENTER, S.A., L'HOSPITALET DE LLOBREGAT , BARCELONA

FUNDACIÓN GAIKER, ZAMUDIO , VIZCAYA

FUTURECO BIOSCIENCE, S.L., BARCELONA

GENERAL LAB, LABORATORI D'ANÀLISIS, BARCELONA

EUROPASTRY, S.A. SANT CUGAT DEL VALLÈS. BARCELONA

HYDROLAB MICROBIOLOGICA, S.L.U., BARCELONA

LABORATORI DE REFERÈNCIA DE CATALUNYA, S.A., EL PRAT DE LLOBREGAT , BARCELONA

LABORATORI DR. OLIVER RODÉS, S.A., EL PRAT DE LLOBREGAT , BARCELONA

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO GENERAL, BARCELONA
LABORATORIO DR. F. ECHEVARNE ANÁLISIS S.A., BARCELONA
LABORATORIOS INBSA, S.A., LLIÇÀ DE VALL , BARCELONA
LABORATORIS DR. RABASSA, BARCELONA
PHYTOTERAPIA, S.L., BARCELONA
SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA (SGAB), BARCELONA

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La normativa general del UB para el Trabajo Fin de Máster puede encontrarse en: <http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica/>

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG0 - Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.

CG1 - Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.

CG2 - Ser capaz de trabajar en grupo y de integrarse en equipos de investigación.

CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa para formular juicios a partir de la información.

CG4 - Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber aplicar las metodologías avanzadas de Microbiología para el cultivo y cuantificación de bacterias, virus y microorganismos eucariotas.

CE2 - Saber utilizar las metodologías moleculares para el estudio y caracterización de microorganismos y las técnicas avanzadas de microscopía.

CE3 - Saber manipular microorganismos modificados genéticamente. Saber manipular plásmidos bacterianos y amplificar, secuenciar y manipular genes procariotas.

CE5 - Conocer y saber aplicar la normativa vigente de control de calidad microbiológico en alimentos, medicamentos y productos industriales.

CE12 - Saber realizar el planteamiento de trabajos experimentales, realizar investigación y elaborar memorias de investigación en aspectos avanzados de la Microbiología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades tuteladas	160	20
Actividades autónomas	340	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Búsqueda de información		
Trabajo escrito		
Elaboración de proyectos		
Estudio de casos		
Simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas orales	0.0	100.0
Instrumentos basados en la observación	0.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Ayudante Doctor	3.0	100.0	10.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
95	5
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
No existen datos	

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS
<p>TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MASTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA</p> <p>La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:</p> <p>a) Resultados de aprendizaje</p> <p>La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios/ coordinadores correspondientes para su posterior análisis.</p> <p>También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.</p> <p>Anualmente, la Comisión de Máster hará un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisará las estimaciones de los indicadores de rendimiento</p>

académico, tasa de abandono y de graduación y definirá las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro
La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informarán de los resultados en el consejo de departamento.

Los coordinadores de máster solicitarán a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaborará un documento de síntesis que presentará a la comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestionará las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elaborará un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debatirá en la Junta de centro.

c) Resultados de la inserción laboral

Tal y como se ha venido haciendo con las titulaciones de grado y doctorado, se pretende llevar a cabo los estudios de inserción laboral de los titulados de Máster.

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas, gestiona, de momento, las encuestas de inserción laboral de los titulados de Licenciados, diplomados, Ingenieros y las de los de Doctorado; pero no las de Máster.

En este caso concreto de los estudios de Máster y hasta que no haya el acuerdo entre las Universidades públicas y AQU, será la Agencia de Calidad de la Universidad la que va a realizar este proceso

Una vez realizada la encuesta, la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona remitirá los ficheros al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analizará los datos y elaborará un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los titulados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad (esta encuesta de satisfacción de la formación recibida se realiza una vez el titulado solicita su título). Dicho informe se debatirá en el Centro, a nivel de la comisión correspondiente.

Por otra parte y dada la importancia que tiene en los estudios de Máster el Trabajo Fin de Máster, anualmente la Comisión de Master debe analizar su desarrollo y debe informar al Centro para incluirlo en la memoria de seguimiento

d) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los coordinadores de master solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El coordinador de master, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta a la comisión de coordinación de master para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada comisión de master, y tiene que ser presentada para debate y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.

Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.

Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.

Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/desenvolupament/suport.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2012
-----------------	------

Ver anexos, apartado 10.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La UB ha aprobado por sus órganos de gobierno los títulos de máster que se implantarán así como los que se extinguen por la implantación de los nuevos títulos.

El acuerdo incorpora la información sobre el cronograma de extinción a aplicar a cada título con la especificación del curso en que el título inicia su extinción, y el curso en que estará totalmente extinguido.

A los efectos de informar a los estudiantes que están cursando el título de máster que iniciará su extinción, cada centro aprobará el proceso de extinción de cada una de las asignaturas del plan de estudios que se han impartido en el curso 2011-12.

Asimismo, se informará a los estudiantes mediante los canales usuales de difusión y junto al proceso de extinción de las asignaturas, de la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del título que se extingue y las del nuevo título que se implanta y que también figura en este apartado.

Los estudiantes matriculados en el título que inicia su extinción podrán optar por continuar sus estudios en el plan de estudios iniciado, teniendo en cuenta la información facilitada relativa a la extinción de las asignaturas, o bien optar por pasar al nuevo título, donde se les aplicará el reconocimiento establecido en la tabla de reconocimiento.

El órgano responsable de la propuesta de extinción de las asignaturas es la comisión de coordinación del máster, que elevará su propuesta a la Junta de Facultad y se elevará a la CACG para su aprobación.

El coordinador del máster será el responsable de asesorar a los estudiantes sobre si continuar en el título en extinción o pasar al nuevo título.

La comisión de coordinación del máster resolverá, aplicando la tabla aprobada, los reconocimientos de asignaturas a los estudiantes que decidan pasar al nuevo título.

Tabla de reconocimiento de asignaturas

TÍTULO ANTERIOR		NUEVO TÍTULO	
Asignatura/s	Créditos	Asignatura/s	Créditos
Biopolímeros de la superficie celular bacteriana como diana para nuevas estrategias antibacterianas	2,5	Biopolímeros de la superficie celular bacteriana como diana para nuevas estrategias antibacterianas	2,5
Biotecnología Ambiental	5	Biotecnología Ambiental y Biorremediación	5
Biotecnología Industrial	5	Biotecnología Microbiana Industrial	5
Contaminación Microbiológica del medio	5	Contaminación Microbiológica del medio	5
Cultivo “in vitro” y modelos parasitarios de laboratorio	2,5	Cultivo “in vitro” y modelos parasitarios de laboratorio	2,5
Diseño y Elaboración de Vacunas	2,5	Diseño y Elaboración de Vacunas	2,5
Ecología Microbiana	5	Ecología Microbiana	5
Enzimas de Aplicación Industrial + Producción y Procesos Sostenibles	2,5 + 2,5	Enzimas Microbianas y Tecnologías Sostenibles	5
Mecanismos de Patogenicidad Microbiana	5	Mecanismos de Patogenicidad Microbiana	5

Microbiología Alimentaria	5	Microbiología de Alimentos y Seguridad Alimentaria	5
Microbiología Celular	2,5	Microbiología Celular	2,5
Parasitología Clínica	5	Parasitología Clínica	5
Quimioterapia Antimicrobiana	5	Quimioterapia Antimicrobiana	5
Regulación de la Expresión Génica Bacteriana	2,5	Regulación de la Expresión Génica Bacteriana	2,5
Virología Molecular	5	Virología Molecular	5
Virología Sanitaria	5	Virología Sanitaria	5
Enzimas de Aplicación Industrial	2,5	No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y número de créditos en el título nuevo. Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a los créditos de la nueva asignatura de Máster	
Métodos Moleculares para el estudio de los microorganismos	5	No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y	

		<p>número de créditos en el título nuevo.</p> <p>Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a los créditos de la nueva asignatura de Máster</p>
<p>Microorganismos y Seguridad Alimentaria</p>	<p>2,5</p>	<p>No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y número de créditos en el título nuevo.</p> <p>Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a</p>

		los créditos de la nueva asignatura de Máster
Parasitología Ambiental	5	<p>No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y número de créditos en el título nuevo.</p> <p>Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a los créditos de la nueva asignatura de Máster</p>
Producción y Procesos Sostenibles	2,5	<p>No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y número de créditos en el título nuevo.</p> <p>Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por</p>

		una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a los créditos de la nueva asignatura de Máster
Técnicas de Análisis Microbiológico	5	No hay asignaturas equivalentes con el mismo contenido y número de créditos en el título nuevo. Los créditos cursados en estas asignaturas del título a extinguir se podrán reconocer por créditos en el título nuevo. Para ello, la Comisión Coordinadora del Máster podrá decidir el reconocimiento de una combinación de asignaturas cursadas por una asignatura del título nuevo cuando la suma de los créditos cursados sea igual o superior a los créditos de la nueva asignatura de Máster

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4311552-08032981	Máster Universitario en Microbiología Avanzada-Facultad de Biología

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr-paiq@ub.edu	934031128	934035511	
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr-paiq@ub.edu	934031128	934035511	
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
	934031128	934035511	

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : AlegacionesyJustificacion3.pdf

HASH SHA1 : 8zHYOaXwvA1Zgy/XM55HkPwJFcw=

Código CSV : 75730061709949528509950

**DOCUMENTO DE ALEGACIONES AL INFORME
DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DEL
TITULO DE MÁSTER**

ALEGACIONES AL INFORME DE FECHA 08/06/2012 EMITIDO POR AQU CATALUNYA DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA

- Adjuntar la Justificación del título (en la propuesta actual sólo hay las alegaciones).

Lamentamos que, inadvertidamente, la justificación no se incluyó en la alegación anterior. Hemos corregido este error.

- Incorporar los Grados de Microbiología y Genética en las titulaciones de acceso al máster.

Se ha incorporado los Grados de Microbiología y Genética en las titulaciones oficiales de acceso directo al Máster en el apartado 4.2.1

- Explicitar qué se valorará de la experiencia profesional, y qué tipología de créditos se reconocerán.

Se valorará la experiencia profesional y laboral siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos del Máster es dar una formación actualizada en aspectos avanzados en Microbiología a profesionales relacionados con la sanidad, medio ambiente o industria, podrán reconocerse créditos en asignaturas metodológicas cuyos conocimientos estén asumidos por profesionales de áreas relacionadas con la microbiología.

Para ello se deberá presentar un documento acreditativo de la experiencia profesional o laboral previa, con la indicación del periodo en que se han llevado las actividades correspondientes así como las funciones desarrolladas.

La Comisión de Coordinación del Máster, tras examinar y evaluar la documentación presentada, determinará los créditos a reconocer.

Estos créditos podrán ser en las asignaturas del Módulo Obligatorio: Análisis Microbiológico.

Las asignaturas de dicho módulo son:

Técnicas de Análisis Microbiológico (7,5 créditos)

Métodos Moleculares para el Estudio de los Microorganismos (7,5 créditos)

- Eliminar del catálogo el método docente “contraste de expectativas”.

Se ha eliminado el “contraste de expectativas” del apartado 5.3 metodologías docentes.

- Eliminar el resultado de aprendizaje relativo al conocimiento de los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos eucarióticos de la Materia 2 (en las alegaciones se dice que se ha hecho, pero sigue constando en el aplicativo).

Se ha eliminado en el resultado de aprendizaje de la Materia 2 (apartado 5.5.1.2 resultados de aprendizaje).

- Añadir un modelo de convenio para la realización del Trabajo de Fin de Máster en empresas.

Se ha adjuntado el modelo de convenio requerido en el apartado 7.1

ALEGACIONES AL INFORME EMITIDO POR AQU CATALUNYA DEL MÀSTER UNIVERSITARIO EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA

- Modificar los créditos establecidos de matrícula mínima a tiempo completo y máxima a tiempo parcial.

Se ha corregido la errata del apartado 1.3.2.1

El número de créditos ECTS por curso para TIEMPO COMPLETO es:
60 para Matrícula Mínima y 60 para Matrícula Máxima.

El número de créditos ECTS por curso para TIEMPO PARCIAL es:
20 para Matrícula Mínima y 55 para Matrícula Máxima.

La normativa de permanencia de la Universitat de Barcelona fue propuesta por la Comisión Académica de Consejo de Gobierno, aprobada por Consejo de Gobierno, informada en el Claustro universitario, validada por Consejo Social y con informe final del Consejo de Universidades.

Dentro el marco del espacio universitario europeo las enseñanzas están sometidos a procesos periódicos de evaluación y acreditación por lo que esta normativa tiene como objetivo prioritario ayudar a detectar aquellos aspectos de las programaciones de los títulos que dificulten la consecución de los objetivos propuestos en cada uno de ellos

Desde otra vertiente, esta normativa también pretende facilitar al alumnado un seguimiento adecuado del rendimiento que le permita autocorregirse, incluyendo en su articulado los elementos básicos para alcanzar este objetivo

Se trata de una normativa general que contempla tanto los estudios de grado como los de máster universitario

En el caso de los másteres universitarios la Universitat de Barcelona consideró que estos deben tener un enfoque muy diferente al que se da para los estudios de Grado. En los artículos específicos de la normativa de permanencia relativa a los Másteres universitarios se indica claramente, entre otros aspectos que:

El estudiante debe matricular un mínimo de 20 créditos y máximo de 60 créditos entre los dos semestres del curso académico y de éstos debe superar un mínimo del 50 % de los créditos matriculados entre los dos semestres del curso académico.

El estudiante a tiempo completo está obligado a matricular 60 créditos.

Al tratarse de unos estudios donde en su gran mayoría su duración es de un curso académico, se adoptó, en el desarrollo de la normativa, que el estudiante que por sus particulares circunstancias, desee adaptar su matrícula a sus necesidades y por tanto cursar el Máster a tiempo parcial debe matricular un mínimo de 20 créditos, dando la

competencia a cada comisión de coordinación de máster (entre otras funciones es la responsable de la admisión de los estudiantes) que en el proceso de matrícula se oriente al estudiante que no desee cursar estos estudios a tiempo completo y poder confeccionar su currículum en función de sus necesidades.

La UB ha iniciado ya el proceso de aprobación de la modificación de la normativa de permanencia de los estudiantes, habiendo incorporado en su nuevo redactado el número de créditos mínimo y máximo que definan al estudiante que curse sus estudios a tiempo parcial. Cuando finalice el proceso de aprobación de la norma por todos los órganos que determina la legislación vigente, ésta será de obligado cumplimiento para todos los estudiantes.

- Indicar en la planificación de la titulación (Capítulo 5) qué asignatura/s obligatoria/s se imparte/n en dicho idioma.

En el apartado 5.5.1.1.1. correspondiente se indica que la asignatura obligatoria “Métodos moleculares para el estudio de los microorganismos” perteneciente a Materia Obligatoria Común (Materia 1: Análisis Microbiológico), se imparte en inglés. En observaciones en el apartado 5.5.1.4 se concreta que el 40% de las clases teóricas de la asignatura se impartirán en inglés.

Así mismo, en los apartados 5.5.1.1.1. correspondientes, se indica que se impartirá en inglés una de las asignaturas obligatorias de cada una de las 2 especialidades del Máster. Las asignaturas son:

“Virología sanitaria” de la Materia 2, correspondiente a la especialidad Microbiología Sanitaria.

“Biotecnología microbiana industrial” de la Materia 3, correspondiente a la especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental.

En observaciones se concreta que el 50% de las clases teóricas de estas asignaturas se impartirán en inglés.

A este respecto y siguiendo las indicaciones se ha incluido una competencia general relativa al uso del inglés: Competencia CG4.

- Aportar referentes nacionales e internacionales relevantes para la propuesta.

Por error de transcripción los referentes nacionales e internacionales relevantes a la propuesta no se incluyeron en el documento anterior.

En el documento actual se aportan dichos referentes externos nacionales e internacionales. Se adjuntan en el apartado 2.2.

También se aportan los procedimientos de consulta externos e internos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Se adjuntan en el apartado 2.3.

- Revisar el perfil de formación de modo que refleje aquellas competencias que se alcanzan para todos sus titulados.

Se ha revisado el perfil de formación para reflejar las competencias que se alcanzan por todos los titulados del Máster.

En concreto las competencias específicas CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 y CE12 se alcanzan por todos los titulados al estar vinculadas a la Materia Obligatoria Común (Materia 1) y al Trabajo Fin de Máster (Materia 5).

Siguiendo las indicaciones del informe AQU se han indicado entre paréntesis las competencias que se alcanzan en las especialidades:

Las competencias CE6, CE7 y CE8 se vinculan a la especialidad Microbiología Sanitaria.

Las competencias CE9, CE10 y CE11 se vinculan a la especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental.

Se han modificado las Competencias Generales para evitar solapamiento con las Competencias Básicas y adecuarlas al nivel de Máster.

En concreto:

Se ha modificado la Competencia General CG0 y eliminado las competencias CG5 y CG6 por presentar coincidencias con Competencias Básicas.

La nueva competencia CG0 es:

CG0 – Ser capaz de elaborar y estructurar un discurso lógico y racional para el debate de temas científicos ante audiencias heterogéneas.

Se han revisado y modificado las Competencias Generales CG2 y CG4 por parecer del nivel de doctorado y se han adecuado al nivel de Máster.

Las nuevas competencias CG2 y CG4 son:

CG2 – Ser capaz de trabajar en grupo y de integrarse en equipos de investigación.

CG4 – Saber leer e interpretar de manera crítica publicaciones científicas en inglés, y de comunicarse y realizar presentaciones en el campo del Máster en inglés.

Se ha modificado la redacción de la competencia CG1 utilizando verbos activos

La nueva competencia CG1 es:

CG1 – Poseer conocimientos avanzados y comprensión detallada de los aspectos teóricos y de la metodología de trabajo en la investigación científica y tecnológica altamente especializada, en uno o más campos de estudio.

- Revisar el redactado de las competencias específicas eliminando o adaptando a nivel de máster las que en la propuesta actual son de nivel de grado.

Se han revisado y modificado las Competencias Específicas destacando los aspectos especializados de la Microbiología para diferenciarlas del nivel de grado y adaptarlas al nivel de Máster.

Como se indica en el apartado anterior, las competencias CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 y CE12 son a alcanzar por la totalidad de los alumnos del Máster, las competencias CE6, CE7 y CE8 se alcanzan en la especialidad Microbiología Sanitaria, y las competencias CE9, CE10 y CE11 se alcanzan en la especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental.

Se ha modificado la redacción de las competencias específicas utilizando verbos activos que implican acciones visualizables y evaluables.

- Limitar la relación de titulaciones que dan acceso directo al máster sin necesidad de revisar su formación. Especificar a modo de ejemplo cuales pueden ser los títulos afines.

Se ha limitado el número de titulaciones que dan acceso directo al Máster sin necesidad de complementos formativos.

Estas titulaciones son: Biología, Farmacia, Medicina, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biomédicas y Ciencias Ambientales.

Para titulaciones distintas pero que por sus planes de estudios se consideran afines a las de acceso directo se requerirán complementos de formación para garantizar un nivel adecuado de conocimientos en Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología.

La Comisión de Coordinación del Máster decidirá el número de créditos de complementos de formación a cursar en cada caso en función de los correspondientes planes de estudios de las mencionadas titulaciones.

Como ejemplo de titulaciones afines españolas:

Ciencias del Mar

Ingeniería Química

Ingeniería Agrícola

Ciencia y Tecnología de alimentos

Como ejemplo de titulaciones afines extranjeras:

Bioanálisis (Venezuela)

Bacteriología (Colombia)

Ingeniería de alimentos (Ecuador)

Debido a la diversidad de titulaciones, sobre todo a nivel internacional, se hace necesario el análisis de los planes de estudios de las mismas para determinar si pueden considerarse afines y en este caso determinar el número de créditos de complementos de formación necesarios con un mínimo de 6 y un máximo de 30.

Las titulaciones que no supongan un mínimo de conocimientos en Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología no se considerarán afines y serán excluidas para realizar el Máster.

En aquellas titulaciones extranjeras, que tras el análisis de los planes de estudios correspondientes por la Comisión de Coordinación del Máster, se acredite un nivel equivalente en conocimientos de Biología, Bioquímica, Genética y Microbiología a los garantizados por las titulaciones españolas de acceso directo, la Comisión de Coordinación del Máster podrá autorizar el acceso al Máster sin Complementos formativos.

Toda esta información se detalla en el apartado 4.2

- Revisar el peso asignado a la experiencia profesional en los criterios de selección.

El peso de la experiencia profesional en los criterios de selección se ha reducido al 15%.

La comisión de admisión al Máster será la Comisión de Coordinación del Máster, cuya composición está determinada por la normativa de la Universidad de Barcelona al respecto.

Las “Normas reguladoras de los criterios de programación, de los planes de estudios y de la organización de los másteres universitarios de la Universitat de Barcelona”, aprobadas por Consejo de Gobierno de 5 de octubre de 2011 http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE_master.pdf, en su artículo 20 determinan que:

3. La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:

- El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.
- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

4. Las funciones de la Comisión de Coordinación son, entre otras, las siguientes:

- Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro para que las aprueba, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la CAC para que de su visto bueno.
- Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- Llevar a cabo la selección y la admisión de los estudiantes.
- Coordinar con el centro la información pública del máster.

- Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del máster y elevarlo a los órganos competentes del centro para que lo apruebe.
- En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

- Revisar los usuarios potenciales de los complementos formativos y añadir la información señalada (carga crediticia, temporalidad...).

Los usuarios potenciales de los Complementos Formativos son los titulados en titulaciones que tal como se ha indicado en el apartado 4.2 se consideran titulaciones afines.

El número de créditos a cursar y superar será entre un mínimo de 6 y un máximo de 30 créditos.

Tal como se detalla en el apartado 4.6, estos créditos se podrán cursar en las siguientes asignaturas de los grados de Biología, Biotecnología, Bioquímica y Ciencias Biomédicas que se imparten actualmente en la Facultad de Biología:

Biología Celular: 6 créditos. Semestre 1
Microbiología: 6 créditos. Semestre 1
Microbiología: 12 créditos. Anual
Genética Molecular: 6 créditos. Semestre 1
Genética. Análisis Genético: 6 créditos. Semestre 2
Ingeniería Genética: 6 créditos. Semestre 1
Bioquímica: 6 créditos. Semestre 2
Bioquímica Metabólica: 6 créditos. Semestre 1

Para matricularse en el Máster se deberán haber superado los Complementos Formativos

- Cumplimentar la tabla del apartado 4.4. sobre transferencia y reconocimiento de créditos.

Se ha cumplimentado la tabla 4.4 sobre transferencia y reconocimiento de créditos en los apartados “Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios” y “Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional” indicando mínimo 0 y máximo 9.

En ambos apartados se ha indicado el mínimo y máximo de créditos que permite la legislación vigente actual (15 % para enseñanzas no oficiales universitarias y experiencia profesional).

El Consejo de Gobierno de 12 de Febrero de 2012 aprobó la modificación de las normas y criterios de reconocimiento de los estudios de másteres universitarios, adaptada estrictamente a la modificación del Real Decreto 1393/2007 (Real Decreto 861/2010).

Dicha normativa tiene en cuenta todas las consideraciones a que hace referencia el Real Decreto 861/2010, y especifica que son objeto de reconocimiento:

Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursados con anterioridad, en la Universitat de Barcelona o en cualquier otra universidad excepto los del trabajo de fin de master.

Además son objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas superiores conducentes a otros títulos amparados por el artículo 34.1 de la Ley 6/2001 de universidades y también la experiencia laboral y profesional, siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación que está cursando el estudiante.

Este reconocimiento no se hace exclusivamente en base a la adecuación de competencias y contenidos de las materias y las asignaturas que ha superado el estudiante en relación con las materias y las asignaturas definidas en el plan de estudios del título de master al cual accede; sino que también puede resolverse un reconocimiento por créditos parciales de materias del título de master. En este caso la resolución ha de incluir la relación de asignaturas que debe cursar el estudiante para completar los créditos que establece la titulación.

De lo expuesto anteriormente, y por lo que respecta a “los criterios de valoración (tipo de funciones, nivel/años de experiencia, etc.), determinar el ámbito de experiencia profesional e informar sobre la tipología de asignaturas que podrán ser objeto de reconocimiento”, esta resolución de reconocimiento se llevará a cabo, por la Comisión de Coordinación, en función de la petición que haya realizado el estudiante teniendo en cuenta las normas, criterios y procedimientos aprobados por el Consejo de Gobierno.

- **Clarificar la estructura del máster (créditos obligatorios, créditos optativos y TFM).**
- **Clarificar la naturaleza obligatoria u optativa de la Materia 4, y, en el caso de ser optativa, el número de créditos totales ofrecidos.**
- **Concretar la naturaleza de la Materia 1 (experimental, teórica o ambas).**
- **La estructura del Máster se ha clarificado en el apartado 5 y anexos correspondientes.**

El apartado 5.1.1 detalla que el Máster esta compuesto de:

Una Materia Obligatoria Común:

Materia 1: 15 créditos

Tres Materias Optativas:

Materia 2: 10 créditos

Materia 3: 10 créditos

Materia 4: 47,5 créditos

Trabajo Fin de Máster:

Materia 5: 20 créditos

Para obtener el título de Máster en Microbiología Avanzada los alumnos deberán cursar y superar:

Los 15 créditos de la Materia Obligatoria

Los 10 créditos de la Especialidad que elijan:

Materia 2 para la especialidad Microbiología Sanitaria ó

Materia 3 para la especialidad Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental

15 créditos de asignaturas de Materias Optativas

Pueden cursarlos en las Materias 2, 3 y 4

Los 20 créditos del Trabajo Fin de Máster

Siguiendo las recomendaciones de la AQU se ha aumentado a 15 créditos la carga crediticia de la Materia Obligatoria Común (Materia 1). Esta materia queda compuesta por 2 asignaturas obligatorias:

Métodos Moleculares para el estudio de los microorganismos (7,5 créditos)

Técnicas de Análisis Microbiológico (7,5 créditos)

Los contenidos de estas asignaturas se han ampliado consecuentemente para proporcionar una docencia más completa y actualizada de las temáticas abordadas.

Se ha eliminado el itinerario libre.

- La Materia 4 es optativa y ofrece un total de 47,5 créditos.

- La Materia 1 contiene teoría y prácticas. Tal como se especifica en el apartado 5.5.1.6 correspondiente el 36% de las actividades presenciales de la materia corresponden a prácticas de laboratorio y el 3% a prácticas de ordenador.

- Concretar la dimensión práctica del máster (materias con actividades prácticas o experimentales y su cuantificación en ECTS).

Se ha especificado en apartado 5.5.1.6 del aplicativo el desglose de las actividades presenciales: Teoría, Teórico-Práctica, Prácticas de ordenador, Prácticas de laboratorio y Salidas de campo en cada una de las materias.

El Máster contiene una importante carga crediticia práctica ya que el 39% de las actividades presenciales de la Materia 1 (Materia Obligatoria Común) son clases prácticas.

Al mismo tiempo varias asignaturas de la Materia 4 (Optatividad en Microbiología Avanzada) tales como "Parasitología Clínica" y "Cultivo in vitro y modelos parasitarios de laboratorio" tienen un porcentaje del 50% de prácticas.

- Eliminar el resultado de aprendizaje relativo al conocimiento de los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos eucarióticos de la Materia 2.

El resultado de aprendizaje relativo al conocimiento de los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos eucarióticos ha sido eliminado de la materia 2.

- Añadir la ponderación de los métodos de evaluación.

La ponderación de los métodos de evaluación se especifica en el apartado 5.5.1.8, sistemas de evaluación, de todas las Materias.

- Especificar el troceado orientativo de las materias en asignaturas, su carga crediticia y temporalidad.

En los apartados 5.5.1.1.1 correspondientes y en los apartados 5.5.1.3, contenidos, de cada Materia se especifica el troceado de las materias en asignaturas, carga crediticia y temporalidad.

La mitad de los créditos del Máster se ofertan en el primer semestre y la otra mitad en el segundo semestre.

Las normas de la universidad para másteres universitarios indican que éstos se estructuraran en materias. Desde la puesta en marcha de los títulos adaptados a la LRU (1987) la Universidad de Barcelona ha considerado en todos los títulos la materia como la unidad de estructuración del plan de estudios, que agrupa la especificación de la competencias, los resultados del aprendizaje, las asignaturas que de forma orientativa forman parte de la materia, la metodología y los sistemas de evaluación.

En dichas normas se acordó que las materias podían ser mínimo de 5 créditos o de 6 créditos.

En el caso de materia de 5 créditos las asignaturas no pueden ser inferiores a 2,5 créditos y las de 6 créditos no pueden ser inferiores a 3 créditos.

Al aprobar anualmente, por parte del Consejo de Gobierno la programación de los estudios ningún máster puede proponer asignaturas inferiores a los mínimos establecidos.

En la ficha de cada materia se incluye los contenidos de cada una de ellas y la relación de asignaturas orientativa, teniendo en cuenta en cuanto a sus créditos lo mencionado anteriormente.

Se ha ajustado el % de presencialidad de aplicación a la actividad formativa Trabajo Tutelado en todas las materias de la titulación para ajustar el porcentaje de presencialidad de las actividades formativas del título.

- Re-orientar la Materia 5 “Trabajo experimental”, de modo que se corresponda al “Trabajo de fin de máster” (TFM).

La Materia 5 se ha reorientado y denominado Trabajo Fin de Máster tal como se indica en sus apartados 5.5.1.2 y 5.5.1.3, Resultados de aprendizaje y Contenidos.

Esta materia consiste en realizar un proyecto de investigación, intervención o innovación en aspectos avanzados de Microbiología.

Para ello la primera parte del Trabajo Fin de Máster consiste en el diseño, planificación y realización de un trabajo experimental de investigación. Una vez obtenidos resultados y datos experimentales se realizará una memoria escrita para analizar los resultados obtenidos, contrastarlos con la información descrita en la bibliografía científica y extraer conclusiones. Dicha memoria será defendida oralmente ante un tribunal.

Los grupos de investigación donde se realizará el trabajo experimental son todos grupos de investigación de reconocida calidad, que tienen financiación pública o privada y que pertenecen a:

Universidades

Centros de Investigación públicos o privados

Empresas con I+D

Los Trabajos Fin de Máster en entidades externas serán dirigidos por profesionales de dichas instituciones y tutorizados por un profesor del Máster.

En todos los casos el Trabajo Fin de Master será tutorizado por un profesor del Máster y se realizará una memoria escrita del mismo, que será defendido públicamente ante un tribunal constituido por profesores del Master.

En el apartado 5.5.1.3, Contenidos, se especifican las temáticas de investigación y los grupos donde puede realizarse el Trabajo Fin de Máster.

- Corrección de la asignación de los créditos del TFM como tales, y no como obligatorios.

Se ha corregido el carácter de la materia Trabajo Final de Máster para subsanar el error y asignar los créditos de TFM como tales.

- Corrección de la errata sobre el despliegue temporal del TFM.

Tal como figura en el PDF de la planificación de las enseñanzas (apartado 5.1.1) el TFM se realizará en el segundo semestre.

- Aclaración sobre el método docente “contraste de expectativas”.

El contraste de expectativas fue erróneamente introducido como método docente en la Materia 5 y ha sido eliminado. La metodología docente que se pretendía introducir y que se ha incorporado es Trabajo escrito.

- Aclarar la naturaleza de las prácticas externas y aportar información sobre su carga crediticia, temporalidad y modelo de convenio, así como ofrecer información sobre los mecanismos y estructura de gestión que garantizan su desarrollo.

El Máster no contempla la realización de prácticas externas.

Sin embargo, el Trabajo Fin de Master supone la realización de un trabajo experimental que puede realizarse en grupos de investigación de la Universidad de Barcelona participantes en Máster o en entidades externas.

En el caso de realización del TFM en entidades externas, el trabajo experimental de cada estudiante será tutorizado por un profesor del Máster, tutor interno, que supervisará el trabajo y garantizará el nivel de actividad investigadora e innovadora adecuado al nivel de Máster.

El tutor interno realizará sesiones de tutoría individualizadas para debatir con el alumno el resultado y progreso de la investigación, y orientar y supervisar la elaboración y redacción de la memoria escrita, así como la preparación de su defensa.

- Concretar si el máster contempla o prevé acciones concretas de movilidad.

El Máster no contempla acciones concretas de Movilidad.

- Aportar la información requerida sobre las entidades colaboradoras.

Tal como se explica anteriormente y se especifica en el apartado 5.5.1.3, en contenidos de la Materia Trabajo Fin de Máster, el trabajo experimental correspondiente al TFM puede realizarse en entidades externas o colaboradoras del Máster.

Hay que destacar que desde su inicio en el curso 2007-08 el Máster en Microbiología Avanzada ha contado con la colaboración de entidades externas que han acogido a estudiantes del mismo para realizar trabajos de investigación o innovación supervisados y tutorizados por profesores del Máster. Los resultados del trabajo de investigación realizados se han recogido en memorias de investigación elaboradas por

los estudiantes y defendidas públicamente ante un Tribunal del Máster. Dichas memorias están depositadas en la Facultad de Biología.

Para asegurar la calidad de los trabajos de investigación realizados en las entidades externas colaboradoras, desde el curso 2007 se han establecido convenios de colaboración de la Universidad de Barcelona con dichas entidades externas. En el apartado 5.5.1.3 en contenidos de la Materia 5 se muestra un listado no exhaustivo de entidades colaboradoras. Los convenios correspondientes pueden consultarse en el PDF adjunto.

Dichas entidades colaboradoras continuarán la relación establecida con el Máster en Microbiología Avanzada reorientándola para la realización de Trabajos Fin de Máster. Dichos trabajos serán dirigidos por profesionales de dichas entidades pero serán supervisados y tutorizados por profesores del Máster.

Esto supondrá la renovación y modificación de los convenios con las características del marco docente de la nueva titulación de Máster en Microbiología Avanzada.

Modificación del texto del apartado 8.2

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MASTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:

a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios/coordinadores correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, la Comisión de Máster hará un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisará las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y definirá las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informarán de los resultados en el consejo de departamento.

Los coordinadores de máster solicitarán a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaborará un documento de síntesis que presentará a la comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestionará las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elaborará un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debatirá en la Junta de centro.

c) Resultados de la inserción laboral

Tal y como se ha venido haciendo con las titulaciones de grado y doctorado, se pretende llevar a cabo los estudios de inserción laboral de los titulados de Máster.

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas, gestiona, de momento, las encuestas de inserción laboral de los titulados de Licenciados, diplomados, Ingenieros y las de los de Doctorado; pero no las de Máster.

En este caso concreto de los estudios de Máster y hasta que no haya el acuerdo entre las Universidades públicas y AQU, será la Agencia de Calidad de la Universidad la que va a realizar este proceso

Una vez realizada la encuesta, la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona remitirá los ficheros al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analizará los datos y elaborará un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los titulados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad (esta encuesta de satisfacción de la formación recibida se realiza una vez el titulado solicita su título). Dicho informe se debatirá en el Centro, a nivel de la comisión correspondiente.

Por otra parte y dada la importancia que tiene en los estudios de Máster el Trabajo Fin de Máster, anualmente la Comisión de Master debe analizar su desarrollo y debe informar al Centro para incluirlo en la memoria de seguimiento

d) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los coordinadores de master solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El coordinador de master, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta a la comisión de coordinación de master para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada comisión de master, y tiene que ser presentada para debate y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.

Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.

Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.

Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

- Corregir el error detectado en la Tabla del Procedimiento de adaptación y añadir información sobre el responsable del procedimiento y una breve descripción de cómo se desarrolla.

- Añadir información sobre las garantías para con los estudiantes de las titulaciones que se extinguen.

Los errores en la tabla de reconocimiento de asignaturas en el Procedimiento de Adaptación han sido corregidos.

Se ha añadido la descripción del procedimiento de adaptación, así como el responsable del mismo, que será la Comisión de Coordinación del Máster.

Se ha adjuntado el acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 30 de noviembre de 2011 y de Consejo Social de fecha 15 de diciembre donde se aprobó la Programación de Másteres de la UB para el curso 2012-13 y en el cual figura el cronograma de extinción (curso de inicio de extinción y curso en que estará totalmente extinguido).

Se ha añadido en el redactado del apartado 10.2 de la memoria la información relativa al procedimiento de adaptación de los estudiantes.

La UB ha aprobado por sus órganos de gobierno los títulos de máster que se implantarán así como los que se extinguen por la implantación de los nuevos títulos.

El acuerdo incorpora la información sobre el cronograma de extinción a aplicar a cada título con la especificación del curso en que el título inicia su extinción, y el curso en que estará totalmente extinguido.

A los efectos de informar a los estudiantes que están cursando el título de máster que iniciará su extinción, cada centro aprobará el proceso de extinción de cada una de las asignaturas del plan de estudios que se han impartido en el curso 2011-12.

Asimismo, se informará a los estudiantes mediante los canales usuales de difusión y junto al proceso de extinción de las asignaturas, de la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del título que se extingue y las del nuevo título que se implanta y que también figura en este apartado.

Los estudiantes matriculados en el título que inicia su extinción podrán optar por continuar sus estudios en el plan de estudios iniciado, teniendo en cuenta la información facilitada relativa a la extinción de las asignaturas, o bien optar por pasar al nuevo título, donde se les aplicará el reconocimiento establecido en la tabla de reconocimiento.

El órgano responsable de la propuesta de extinción de las asignaturas es la comisión de coordinación del máster, que elevará su propuesta a la Junta de Facultad y se elevará a la CACG para su aprobación.

El coordinador del máster será el responsable de asesorar a los estudiantes sobre si continuar en el título en extinción o pasar al nuevo título.

La comisión de coordinación del máster resolverá, aplicando la tabla aprobada, los reconocimientos de asignaturas a los estudiantes que decidan pasar al nuevo título.

En relación a las Propuestas de Mejora incluidas en el informe que no se hayan subsanado en la fase de alegaciones, la Universidad de Barcelona se compromete a realizar su seguimiento e informar de éstas, durante los procesos de seguimiento y evaluación de la titulación en la fase de despliegue del título.

Apartado 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

2. JUSTIFICACIÓN

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

Objetivos generales del título (finalidad, enfoque u orientación)

El objetivo central del Máster en Microbiología Avanzada es la formación de científicos e investigadores especializados en Microbiología para su inserción en los sectores industrial, de servicios, sanitario, académico, y en centros públicos y privados de investigación. El Máster propuesto incide de forma muy especial en la formación integrada y multidisciplinar del estudiante. Aspectos centrales son estimular la capacidad crítica y de valoración y resolución de problemas de los estudiantes, para formar especialistas con autonomía y capacidad de decisión en su actividad científica y profesional. La estructura del Máster en materias interactivas, con contenidos teóricos y actividades prácticas, en un entorno de colaboración entre estudiantes y profesores, y en el marco de la realización de proyectos de investigación y de estancias en entornos profesionales externos a la Universidad, es una herramienta fundamental para la consecución de sus objetivos generales, que son:

- Dar una formación sólida y actualizada en los conocimientos básicos, metodológicos y aplicados de la Microbiología a licenciados, graduados y profesionales relacionados con la sanidad, medio ambiente, industria alimentaria, industria farmacéutica y biotecnología.
- Proporcionar una base científica, y unas habilidades metodológicas para iniciar Tesis Doctorales en el ámbito microbiológico y para la formación de investigadores en investigación básica y aplicada en esta área de conocimiento.
- Formar especialistas en los aspectos avanzados de la Microbiología para su inserción laboral en empresas del ámbito industrial, sanitario y de servicios, tanto en los aspectos de producción y análisis como en I + D + I.

La finalidad del Máster en Microbiología Avanzada es formar especialistas en los distintos ámbitos de aplicación de la Microbiología: sanitario, de medio ambiente, biotecnológico, industrial y empresarial entre otros. Estos hechos han determinado que los especialistas en microbiología, los microbiólogos, sean científicos expertos con elevada demanda por numerosos sectores.

Los sectores con mayor demanda son:

Ámbito de SALUD:

Los microbiólogos son fundamentales para garantizar el nivel de calidad asistencial de hospitales, clínicas y en general de los servicios sanitarios, donde los SERVICIOS DE MICROBIOLOGÍA son unas piezas clave del sistema de sanidad.

Ámbito de MEDIO AMBIENTE:

Los especialistas en Microbiología desarrollan tareas clave en las empresas de DEPURACIÓN, saneamiento y POTABILIZACIÓN DE AGUAS, reciclado y aprovechamiento de residuos, degradación de contaminantes y derivados del petróleo, y en las ingenierías medioambientales.

Ámbito INDUSTRIAL Y EMPRESARIAL:

La aportación de los microbiólogos es fundamental en las empresas ALIMENTARIAS (yogures, vinícolas, cerveceras, embutidos), FARMACÉUTICAS (para el control y desarrollo de medicamentos) y en general en las industrias y empresas de BIOTECNOLOGÍA.

Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.

El Máster en Microbiología Avanzada de la Universidad de Barcelona se inició en el curso académico 2007/08 y desde entonces se ha impartido ininterrumpidamente hasta la actualidad, curso 2011/12 en que se imparte la 5ª edición del Máster. En todos los cursos académicos el número de estudiantes

matriculados ha sido entre 30 y 40 alumnos.

La propuesta de Máster en Microbiología Avanzada actual es una modificación del Máster mencionado, con la consiguiente reforma y mejora del Plan de Estudios para la optimización de los recursos docentes y de investigación con el fin de mejorar la calidad de la docencia del mismo para una más adecuada formación de investigadores en Microbiología.

Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

El interés por la implantación del Máster en Microbiología Avanzada está plenamente justificado por la relevancia social e impacto económico de los conocimientos y aplicaciones en Microbiología. Hechos que determinan la necesidad de formar investigadores y especialistas en esta disciplina.

Este elevado interés es el resultado de las numerosas aplicaciones de los conocimientos y métodos de trabajo en Microbiología en la industria, biotecnología, alimentación, sanidad y medio ambiente; que requieren la participación de especialistas en la materia, de microbiólogos.

La demanda de especialistas en Microbiología se pone de manifiesto por el elevado número de contratos con empresas privadas de los grupos de investigación participantes en el Máster, para el asesoramiento técnico y científico, solución de problemas de producción, y desarrollo de nuevos productos industriales, en definitiva, para la transferencia de información y tecnología Universidad-Empresa. En este sentido los grupos de investigación implicados en la propuesta tienen actualmente en vigencia varios proyectos financiados por empresas y administrados por la Fundación Bosch i Gimpera.

Justificación de la oferta de plazas

La oferta de plazas está plenamente justificada con la planificación estratégica de investigación de la Universidad de Barcelona. El interés, relevancia social y económica de la Microbiología es evidente por las implicaciones de esta área de conocimiento en la sociedad actual, por lo que la Microbiología es un área estratégica de investigación en las universidades de prestigio. Como muestra cabe destacar los numerosos grupos de investigación del área de conocimiento Microbiología que están calificados como Grupos de Investigación Consolidados por la Generalitat de Catalunya (GRC) y que participan en este Máster.

Como se indica en un apartado anterior el Master en Microbiología Avanzada se inició en 2007 y por tanto se ha impartido durante 4 cursos académicos y se está impartiendo actualmente la 5ª edición del mismo. Durante los 5 cursos ha habido una gran demanda de plazas, como puede evidenciarse por el número de alumnos preinscritos, y un importante número de alumnos matriculados. Estos datos justifican la oferta de plazas propuesta.

El número de alumnos preinscritos y matriculados en los 3 cursos últimos ha sido:

Curso 2009/10: Alumnos preinscritos 59. Alumnos matriculados 44

Curso 2010/11: Alumnos preinscritos 134. Alumnos matriculados 41

Curso 2011/12: Alumnos preinscritos 148. Alumnos matriculados 50

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

El Máster propuesto está plenamente relacionado con las características socioeconómicas de su zona de influencia por la importante aplicación de los conocimientos en Microbiología en la sociedad catalana y española, que necesita de especialistas en los avances más recientes de la Microbiología para lograr un desarrollo científico, tecnológico, industrial y humano acorde con sus necesidades actuales.

En el área de salud los investigadores, científicos y especialistas en Microbiología son fundamentales para garantizar el nivel de calidad de los servicios sanitarios que demanda la sociedad. La aparición de nuevas

enfermedades microbianas emergentes, y la elevada y creciente incidencia de enfermedades provocadas por microbios resistentes a antibióticos, requieren la especialización de científicos altamente formados como microbiólogos.

En las empresas alimentarias (vinícolas, cerveceras, de aditivos alimentarios, de embutidos), farmacéuticas, de productos de química fina, tecnológicas, y en general en el ámbito de la biotecnología, la aportación de investigadores y especialistas en Microbiología es esencial para garantizar la calidad y seguridad de los productos así como para desarrollar y ofrecer nuevos productos de valor añadido.

La contribución de los microbiólogos es también esencial en el área de medio ambiente. El saneamiento, control y depuración de aguas, el reciclado y aprovechamiento de residuos urbanos y agrícolas, la degradación de contaminantes, y la bioeliminación de derrames de petróleo, son aspectos de elevado impacto e interés social y económico. La eficaz resolución de estas tareas implica la participación de investigadores con sobrada experiencia microbiológica.

El nivel de conocimientos científicos y especialización que requieren las tareas mencionadas sólo pueden ser alcanzados por una titulación de nivel superior al grado, como el Máster en Microbiología Avanzada que se propone.

En el caso de títulos de máster con un enfoque o finalidad profesional o investigadora relacionar la propuesta con la situación del I +D+i del sector científico-profesional.

El Máster en Microbiología Avanzada propuesto tiene unos contenidos en cuanto a objetivos de formación, capacitaciones y habilidades de los estudiantes muy superiores a los correspondientes a los grados y licenciaturas actuales, tanto en primero como segundo ciclo. El avanzado y elevado nivel de desarrollo de los conocimientos en Microbiología y la creciente aplicación de las herramientas microbiológicas en los sectores sanitario, industrial y de medio ambiente, requieren una especialización de los estudios no contemplada en los estudios de grado.

Esta complejidad de las enseñanzas en Microbiología requiere una titulación de nivel superior al grado, para poder impartir adecuadamente y con la misma calidad que las universidades europeas de más prestigio. El Máster propuesto incide de forma muy especial en la formación integrada y multidisciplinar del estudiante. Aspectos centrales son estimular la capacidad crítica y la autonomía de los estudiantes para conseguir su formación como investigadores con capacidad de afrontar y resolver problemáticas científicas y metodológicas, de extraer conclusiones y de trabajar de forma independiente.

El objetivo central es formar investigadores y especialistas con autonomía y capacidad de decisión en su actividad científica. La realización de trabajos experimentales en las líneas de investigación dirigidas por los profesores del Máster en Microbiología Avanzada tiene como objetivos la adquisición de unos conocimientos básicos y aplicados, y el aprendizaje de técnicas y metodologías avanzadas con el fin de formar científicos con el elevado nivel de especialización y de calidad que tiene la Microbiología actualmente en todo el mundo. Concretamente, la formación de especialistas en Microbiología, tanto en aspectos de producción y análisis como en I + D + I, es uno de los requerimientos más importantes para satisfacer las demandas y necesidades tecnológicas de la sociedad actual.

Es de destacar que la relevancia de los temas microbiológicos está reconocida en muchas universidades de prestigio, como las universidades norteamericanas - Columbia University -, o - University of California, Berkeley - con la oferta de título de Doctor en Microbiología - Ph.D. in Microbiology -, así como en numerosas universidades europeas que imparten títulos de Máster en Microbiología, tal como se detalla más adelante en apartado 2.2

En el caso de que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se debe justificar la adecuación de la propuesta a las

normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas.

En el caso de títulos de máster que propongan dos modalidades de impartición de la docencia justificación del número de plazas de ingreso para cada modalidad, y en cualquier caso, justificación de la pertinencia de la modalidad escogida para la adquisición de las competencias planteadas en el Título.

Justificación de la inclusión de especialidades en el título.

La amplitud de temáticas de estudio, conocimientos y metodologías de la Microbiología, justifica el incluir en el título 2 especialidades: "Microbiología Sanitaria" y "Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental", con el fin dar una adecuada formación científica e investigadora en los últimos avances de la Microbiología en estos 2 campos o especialidades.

El numero de alumnos previsto es de aproximadamente 25-30 en cada una de las 2 especialidades

2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Los estudios en Microbiología, ampliamente representados en la mayoría de las Universidades europeas, están implantándose como titulaciones de distinto nivel. De toda Europa, el país más avanzado en la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior es el Reino Unido, con un sistema universitario de titulaciones (Grados y Postgrados) que inspiró el modelo de Bolonia.

En el Reino Unido son muchas las Universidades donde la Microbiología es un estudio de Grado (University of Leicester, University of Reading, University of Leeds, University of Liverpool, etc.). Sin embargo, la mayor parte de las Universidades del Reino Unido imparten estudios de grado más generalistas (Biological Sciences, Life Sciences, etc.), equivalentes a nuestra Licenciatura en Biología, y ofrecen los contenidos más especializados de Microbiología en estudios de postgrado como Máster en Microbiología -Master in Microbiology- (University of Manchester, Cardiff University, etc.), o como Máster en aspectos avanzados y especializados de la Microbiología, -Master in Environmental Microbiology- (University of Aberdeen), -Master in Molecular and Medical Microbiology- (University Nottingham) o -Master in Medical Microbiology- (University of Surrey), entre diversas opciones. En otros países europeos y de todo el mundo son también muchas las Universidades que ofrecen estudios de postgrado en Microbiología, estrategia que planteamos en la propuesta de Máster en Microbiología Avanzada.

Se presenta a continuación un listado no exhaustivo de Universidades Europeas y de otros países que ofrecen Másters en Microbiología:

University of Nottingham, Reino Unido
University of Manchester, Reino Unido
Cardiff University, Reino Unido
University of Aberdeen, Reino Unido
University of Surrey, Reino Unido
Norwegian University of Life Sciences, Noruega
Umea University, Suecia
Universidad de Zurich, Suiza
Universidad de Rennes-1, Francia
Universidad René Descartes-Paris 5, Francia
Universidad de Innsbruck, Austria
University of California Riverside, Estados Unidos
University of California Los Angeles, Estados Unidos

Iowa State University, Estados Unidos
North Carolina State University, Estados Unidos
University of Rutgers, Estados Unidos
Griffith University, Australia
Massey University, Nueva Zelanda

Es interesante citar que en España existen actualmente varios Máster en el área de la Microbiología como son:

Máster en Microbiología Aplicada (Universidad Autónoma de Barcelona)
Máster Universitario en Microbiología y Parasitología: Investigación y Desarrollo (Universidad Complutense)
Máster Universitario en Microbiología (Universidad Autónoma de Madrid)

El Máster en Microbiología Avanzada propuesto tiene una equivalencia clara con Masters en el ámbito de Microbiología ofrecidos por numerosas Universidades de Europa y del resto del mundo, tal como se ha detallado.

La transportabilidad del Máster en Microbiología Avanzada propuesto, evidente por el análisis y comparación de los contenidos formativos con Masters equivalente europeos, supondrá una herramienta eficaz para la internacionalización del Máster propuesto por la Universidad de Barcelona

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

2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos

La amplitud temática de la Microbiología y la transversalidad de sus contenidos ha hecho necesaria la consulta con los numerosos profesores, científicos y especialistas en Microbiología de la Universitat de Barcelona y de los Hospitales Universitarios asociados (Hospital Clínico y Hospital de Bellvitge) con el fin de conocer los aspectos de estudio más innovadores así como los avances más actuales en las distintas temáticas abarcadas por la Microbiología. El objetivo de las consultas realizadas ha sido el identificar los temas de estudio e investigación de mayor relevancia y mayor impacto socioeconómico, con el fin de proponer un plan de estudios que con una visión amplia y globalizadora abarque simultáneamente los avances más recientes tanto en aspectos básicos como aplicados de la Microbiología y que se convierta en una herramienta útil para la formación de especialistas en los aspectos más avanzados de la Microbiología.

Se han realizado consultas con los Departamentos de Microbiología (Facultad de Biología), Microbiología y Parasitología Sanitarias (Facultad de Farmacia) y Anatomía Patológica, Farmacología y Microbiología (Facultad de Medicina) de la Universidad de Barcelona, así como con Médicos Facultativos de los Hospitales Clínico y de Bellvitge. Esto ha resultado en la elaboración de una propuesta de Plan de Estudios que conjuntamente con aspectos especializados de investigación en biotecnología microbiana y medio ambiente, incluye aspectos especializados de investigación médica y farmacéutica, y que constituye una amplia propuesta que abarca las 3 vertientes de la Microbiología: Salud, Medio Ambiente y Biotecnología.

Dichas consultas se han realizado de forma periódica durante los 2 cursos académicos últimos para poder evaluar la docencia realizada hasta el momento en el Máster en Microbiología Avanzada y poder diseñar mejoras para optimización y reorganización de la docencia, y elaborar la nueva propuesta de Máster en Microbiología Avanzada que se presenta.

2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos

La implicación de la Microbiología en la actividad investigadora e industrial, tanto alimentaria como farmacéutica, y en las ingenierías medioambientales ha determinado la consulta con numerosas empresas

relacionadas con esta disciplina, para conocer de cerca las problemáticas más importantes y las tecnologías industriales más innovadoras de los distintos procesos productivos. Estas consultas han dado lugar a la inclusión de los aspectos industriales citados en la propuesta de Máster. Simultáneamente se han realizado consultas con grupos de investigación públicos y privados para conocer los aspectos altamente especializados objeto de su estudio.

Muchas de estas empresas y grupos de investigación participarán en el Máster acogiendo a estudiantes del mismo en la realización de los Trabajos Fin de Máster (TFM). De hecho muchas de estas entidades han participado activamente en las 4 ediciones anteriores del Máster.

Se muestra a continuación un listado no exhaustivo de dichas empresas y grupos de investigación:

Aguas de Barcelona

Institut Català de la Vinya I El Vi (Incavi)

Laboratorios Echevarne

GIRO. Gestió Integral de Residus Orgànics

GAIKER

General Lab

Cresa

CRESIB (Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona)

Laboratorios Dr Rabassa

Laboratorio de Diagnóstico General Barcelona

FuturEco

Laboratori de Referència de Catalunya, S.A.,

Fundació Irsicaixa - Hospital Germans Trias i Pujol

B. Braun Medical, S.A

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1.Sistemas.pdf

HASH SHA1 : Vw4q64uLyFZSi24zuZhUA/D/9V0=

Código CSV : 74300297600629231327205

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación.

4.1.1. Perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes

El perfil de los estudiantes a los que va dirigido es:

- Licenciados y Graduados en el área de la biología, ingeniería bioquímica, o de ciencias de la salud con interés por obtener conocimientos actualizados y de elevado nivel, y aprender las metodologías de trabajo más recientes en el área de Microbiología, así como para adaptar su formación al desarrollo actual de la misma y facilitar su inserción laboral.
- Estudiantes de postgrado para realizar Tesis Doctoral en líneas de investigación del área temática Microbiología
- Investigadores de I+D del sector industrial para recibir formación continuada y actualizar y reciclar sus conocimientos
- Profesionales sanitarios: Médicos, farmacéuticos y facultativos de hospital para la actualización y puesta al día de sus conocimientos. Este aspecto puede ser muy importante para profesionales con cierta antigüedad.

4.1.2. Procedimientos, actividades de orientación y canales de difusión para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso sobre el título, la matrícula y actividades de orientación.

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MÁSTERS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

En la página principal WEB de la Universidad se puede acceder a la relación de Másteres oficiales que se imparten cada curso.

En dicha página además de la relación de los másteres oficiales se incluye:

- los objetivos de un máster y su estructura general
- las preguntas más frecuentes con respecto a: másteres oficiales, como se accede a un máster, preinscripción, matrícula y precios, duración y calendario, relación de los máster con otras enseñanzas, estudios adaptados al espacio europeo de educación superior
- acceso y preinscripción
- matrícula
- becas y ayudas
- Los teléfonos de contacto y correo electrónico de la Oficina de Información de los máster

Por otra parte cada uno de estos Másteres dispone de su propia página WEB en la que se incluye:

PRESENTACIÓN

OBJETIVOS ACCESO Y ADMISIÓN

Objetivos y competencias

Requisitos de acceso

Preinscripción

Listado de admitidos

PLAN DE ESTUDIOS

Plan de estudios

Reconocimiento de crédito

Trabajo final de master

SOPORTE AL ESTUDIO

Becas y ayudas
Movilidad

INFORMACIÓN ACADÉMICA

Matrícula
Calendario, horarios i exámenes
Planes docentes, aulas y profesores
Prácticas curriculares

SISTEMA DE CALIDAD

Presentación
Indicadores
Normativas

OPINIONES Y PREGUNTAS

Quejas, reclamaciones y sugerencias

ENLACES RELACIONADOS

Es importante destacar que siguiendo el plan de acción tutorial de la Universidad (PAT) (ver apartado 4.3) y en colaboración con el Centro donde está adscrito el máster y con el Servicio de Atención a los Estudiantes (SAE), cada máster organiza una serie de acciones previas a la matrícula tales como:

- a) Actividades de información general del master.
- b) Jornadas de intercambio con el profesorado de titulaciones desde las cuales se puede acceder a los diferentes másteres.
- d) Elaboración y recopilación de materiales informativos respecto a los máster que se ofrecen, para su posterior difusión.
- e) Participación en salones, ferias y otros acontecimientos informativos para los estudiantes, para su difusión.

Mecanismos de información específicos del Máster en Microbiología Avanzada

Dada la cantidad de titulaciones de acceso y de perfiles de los estudiantes que cursan el Máster, se realizan una serie de acciones para orientar la integración y familiarización de los estudiantes a la Facultad de Biología y al plan de estudios del Máster, que incluyen:

Sesiones informativas en aulas de la Facultad de Biología
Información específica en la página web del Máster, con indicación del teléfono y dirección de la persona de contacto en caso de necesitar ayuda
Atención personalizada telefónica y por correo electrónico
Sesiones individuales de tutoría a cargo del coordinador del Máster

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5.1.Planificacion.pdf

HASH SHA1 : k5fxJ6sEew6uh8QoFIc3yh8sdwk=

Código CSV : 74300303105532898465365

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas

5.1.1. Explicación general de la planificación del plan de estudios. Descripción general de como se planifican los estudios, donde se incluya, si es el caso, las especialidades que se proponen

PLAN DE ESTUDIOS		Nivel de máster 60 créditos ECTS	
MATERIA	TIPO	CURSO / CUATRIMESTRE	CRÉDITOS A CURSAR/TOTAL
MATERIAS OBLIGATORIAS COMUNES			
Materia 1: Análisis Microbiológico	OB	1/1	15/15
MATERIAS OPTATIVAS			
Materia 2: Microbiología Sanitaria	OPT	1/1	10/10
Materia 3: Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental	OPT	1/1	10/10
Materia 4: Optatividad en Microbiología Avanzada	OPT	1/ 1 y 2	15/47,5
TRABAJO FINAL DE MÁSTER			
Materia 5: Trabajo Fin de Máster	TFM	1/2	20/20

El master ofrece 2 especialidades

Especialidad "Microbiología Sanitaria"

Para obtener esta especialidad los estudiantes deberán cursar:
Los 10 créditos de la materia optativa "Microbiología Sanitaria"

y 15 créditos de asignaturas de las materias optativas:
"Optatividad en Microbiología Avanzada"
"Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental"

Especialidad "Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental"

Para obtener esta especialidad los estudiantes deberán cursar:
Los 10 créditos de la materia optativa "Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental"

y 15 créditos de asignaturas de las materias optativas:
"Optatividad en Microbiología Avanzada"
"Microbiología Sanitaria"

Se podrán cursar hasta 5 créditos optativos en asignaturas de otros máster, previa autorización de la Comisión Coordinadora del Máster en Microbiología Avanzada

5.1.2. Vinculación de competencias a materias del título

TIPO CRÉDITOS MATERIA	Créditos obligatorios	Créditos optativos			Créditos Trabajo Final
	Materia 1 Análisis Microbiológico	Materia 2 Microbiología Sanitaria	Materia 3 Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental	Materia 4 Optatividad en Microbiología Avanzada	Materia 5 Trabajo Fin de Máster
COMPETENCIAS (indicar numeración)					
CB6	x	x	x	x	x
CB7	x	x	x		x
CB8	x	x	x	x	x
CB9	x	x	x	x	x
CB10	x	x	x	x	x
CG0	x	x	x	x	x
CG1	x	x	x	x	x
CG2	x				x
CG3	x	x	x	x	x
CG4	x	x	x	x	x
CE1	x	x	x	x	x
CE2	x	x	x	x	x
CE3	x	x	x	x	x
CE4	x	x			
CE5	x	x	x	x	x
CE6		x			
CE7		x			
CE8		x			
CE9			x		
CE10			x		
CE11			x		
CE12					x

5.1.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes

No se prevén acciones concretas de movilidad obligatoria de estudiantes.

Convocatorias o programas de ayudas a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MASTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

UNIVERSIDAD

Además de las ayudas ERASMUS, los estudiantes de la Universitat de Barcelona pueden disfrutar de otras ayudas:

<http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/estUB.htm>

http://www.ub.edu/masteroficial/index.php?option=com_content&task=view&id=4&Itemid=64

Ayudas para participar en programas de movilidad internacional para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona

Son ayudas que concede la misma Universidad Barcelona para poder disfrutar de una ayuda en la fase del Master a los estudiantes que deseen participar en programas e movilidad y otras más específicas para estudiantes en su etapa inicial de formación hacia la investigación.

Ayudas del Programa de becas internacionales Bancaja y Banco Santander para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona.

Son ayudas de viaje a estudiantes de la Universidad que hayan sido seleccionados para hacer una estancia en otra universidad dentro el programa ERASMUS, el del Grupo de Coimbra y los programas de movilidad con universidades extranjeras.

GENERALITAT

Ayudas de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya.

La Generalitat de Catalunya, por la vía de su agencia AGAUR, convoca cada año un programa de ayudas para contribuir a los gastos que comporta la realización de estudios a otros países para los estudiantes participantes en programas de movilidad internacional.

Ayuda complementaria en concepto de residencia dentro la beca general y de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia.

Son ayudas de la Generalitat de Cataluña para los estudiantes que tienen derecho a disfrutar de la beca de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia. Además, pueden solicitar una ayuda complementaria en concepto de residencia por el hecho de estudiar en una universidad extranjera lejos del domicilio habitual.

Otros tipos de ayudas económicas puntuales a los estudiantes de master.

Son ayudas para los estudiantes de la Universitat de Barcelona que cumplan los requisitos específicos de las entidades que los conceden.

5.1.4. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MASTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Cada centro de la Universidad de Barcelona tiene implantado, y certificado en el marco del programa AUDIT, un sistema de garantía interna de la calidad (SAIQU) que responde a un modelo global de la universidad basado en la organización de la gestión basada en procesos. El SAIQU se despliega mediante un catálogo de los principales procesos relacionados con la formación universitaria, la descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través del procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de calidad, con el apoyo de un conjunto de indicadores del sistema de gestión para medir las actividades que se realizan para lograr el objetivo especificado así como la introducción de la rendición de cuentas mediante informes de seguimiento anuales y publicidad de los diversos datos e indicadores que emanan del SAIQU o de las directrices de las agencias de evaluación externas.

Los Master como estudios oficiales de la UB, están adscritos a todos los efectos a un Centro. Por lo tanto, su responsabilidad se regula por las directrices que el centro tenga establecidas en su gestión y desarrollo en procesos como la difusión de la enseñanza, la captación, la preinscripción la matrícula de estudiantes y el seguimiento de la titulación, aplicando las directrices y las normas que la UB establezca.

Cada Master dispone de una comisión de coordinación y de un coordinador general que ejerce las funciones de Presidente.

Entre las funciones de la Comisión de Coordinación destacamos:

- a) Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro (CAC) para su aprobación, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- b) Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la Comisión académica de Centro.
- c) Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- d) Llevar a cabo la selección y admisión de los estudiantes.
- e) Coordinar con el centro la información pública del master.
- f) Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del master y elevarlo a los órganos competentes del centro para su aprobación.
- g) En el caso de los masteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

Por lo que respecta a las funciones del Coordinador o coordinadora de Master cabe mencionar

- a) Velar por el correcto desarrollo de los estudios.
- b) Formalizar el encargo docente a los departamentos que haya aprobado la comisión coordinadora del master y que tengan el visto bueno de la CAC.
- c) Convocar como mínimo una vez cada semestre la Comisión de Coordinación para evaluar las deficiencias y enmendarlas.
- d) Participar en el proceso de gestión y evaluación de la calidad de acuerdo con los criterios establecidos por la Agencia de Políticas y Calidad de la UB.
- e) En el caso de los masteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado

También son competencia del coordinador:

- d) formar el equipo docente y los tutores,
- e) designar responsabilidades entre los miembros,
- f) garantizar la correcta secuenciación y evitar solapamientos y duplicidades tanto en los contenidos como en su ejecución, ya sea en la titulación o en relación a titulaciones afines.
- d) coordinar la planificación anual: plan docente
- e) asegurar la coherencia formativa entre las diferentes asignaturas y asegurar el cumplimiento de los objetivos formativos.
- f) aportar evidencias del desarrollo de las competencias asignadas a las diferentes materias
- g) establecer los procedimientos y criterios para la coordinación de la evaluación del alumnado.

También está prevista la coordinación a nivel de despliegue de las diferentes asignaturas de forma que la estructura general de cada una de ellas sea armónica con el resto sin que resulte homogénea, teniendo en cuenta una proporción similar de conferencias, práctica y otras actividades complementarias, así como entre la impartición de contenidos y el trabajo personal del estudiante.

Asimismo los criterios y actividades de evaluación serán consensuados dentro del equipo docente, sin menoscabo de que sean utilizados los instrumentos más adecuados en cada caso.

La coordinación general también se ocupará de poner en práctica los mecanismos de mejora de la calidad derivados tanto de la reflexión directa del equipo docente como de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado.

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1.Profesorado.pdf

HASH SHA1 : giA2/KqsH4jnCxYvm7EPQiLi4Fw=

Código CSV : 74300311956310467871174

6.1 Profesorado disponible para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1.1. Personal académico disponible

Breve introducción a la relación de profesorado previsto para la impartición del máster

El profesorado del Máster está constituido por 9 Catedráticos de Universidad, 12 Profesores Titulares de Universidad, 3 Profesores Agregados, 3 Ayudantes doctores y un profesor contratado. Es de destacar que todos ellos tienen el título de doctor. Pertenecen a 2 departamentos: Departamento de Microbiología y Departamento de Microbiología y Parasitología Sanitarias, de las Facultades de Biología y Farmacia, respectivamente, de la Universidad de Barcelona. Todos ellos participan activamente en proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas y/o privadas.

Nombre y apellidos	Título académico	Acreditación académica (sólo si existe requisito legal establecido)	Categoría en la institución (1)	Dedicación <i>Tiempo completo</i> / <i>Tiempo parcial</i>	Porcentaje de dedicación al título (4)	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título (3)	Experiencia en docencia, investigación o ámbito profesional (2)
Rosa María Araujo Boira	Doctora en Ciencias Biológicas		Profesora titular Universidad	Tiempo completo	16%	Estudio de los microorganismos en sistemas hídricos	9 Trienios 5 Quinquenios 5 Sexenios Evaluación docente positiva
Carlos Balsalobre Parra	Doctor en Biología		Profesor Titular de Universidad	Tiempo completo	15%	Línea de investigación en regulación génica bacteriana	2 Quinquenios 2 Sexenios Evaluación docente positiva
Anicet Blanch Gisbert	Doctor en Biología		Catedrático de Universidad	Tiempo completo	15%	Microbiología aguas y salud	7 Trienios 5 Quinquenios 3 Sexenios Evaluación docente positiva
Silvia	Doctora en	Ayudante	Ayudante	Tiempo	10%	Virología ambiental	2 Trienios

Bofill Bosch	Biología	Doctor	doctor (Profesor lector)	completo			1 Quinquenio 2 Sexenios
Albert Bosch Navarro	Doctor en Biología		Catedrático Universidad	Tiempo completo	26%	Biología molecular de virus entéricos: aplicaciones biotecnológicas, diagnósticas y de seguridad alimentaria	11 Trienios 6 Quinquenios 5 Sexenios Evaluación docente positiva
Juan Carlos Casanova García	Doctor en Farmacia		Profesor Titular de Universidad	Tiempo completo	4%	Sistemática y Faunística en Parasitología	3 Trienios 2 Quinquenios 2 Sexenios
Pilar Diaz Lucea	Doctora en Ciencias Biológicas		Profesora Titular de Universidad	Tiempo completo	15%	Enzimas Microbianas de Aplicación Industrial	8 Trienios 5 Quinquenios 4 Sexenios Evaluación docente positiva
Montserrat Gallego Cullere	Doctora en Farmacia		Profesora Titular de Universidad	Tiempo completo	6%	Ecoepidemiología de las leishmaniosis en zonas endémicas y Enfermedad de Chagas en España	10 Trienios 5 Quinquenios
Cristina García Aljaro	Doctora en Biología	Agregado	Ayudante doctor (Profesor lector)	Tiempo Completo	10%	Intercepción de la comunicación bacteriana con fines terapéuticos	4 Trienios 2 Quinquenios 1 Sexenio
Rosina Girones Llop	Doctora en Biología		Catedrática de Universidad	Tiempo completo	12%	Estudio de los virus que contaminan agua y alimentos, mecanismos de transmisión, virus patógenos emergentes	9 Trienios 5 Quinquenios 4 Sexenios Evaluación docente positiva
M. Soledad Gómez Lopez	Doctora en Farmacia		Profesora Titular de Universidad	Tiempo completo	11%	Biología y taxonomía de sifonápteros y anopluros de micromamíferos. Zoonosis parasitarias	12 Trienios 6 Quinquenios 2 Sexenios
Magdalena Grifoll Ruiz	Doctora en Biología		Profesora Titular de Universidad	Tiempo completo	17%	Biodegradación de hidrocarburos. Aplicación a la biorremediación de suelos y aguas contaminados	7 Trienios 4 Quinquenios 3 Sexenios Evaluación docente positiva

Ricard Guerrero Moreno	Doctor en Ciencias Biológicas		Catedrático de Universidad	Tiempo completo	50%	Ecofisiología de los tapetes microbianos, ecosistemas mínimos, diversidad microbiana por técnicas moleculares, acumulación y degradación de poli-β-hidroxialcanoatos, desnitrificación en acuíferos contaminados por nitratos, bacterias fototróficas.	15 Trienios 6 Quinquenios 6 Sexenios
Susana Guix Arnau	Doctor Biología		Ayudante doctor (Profesor lector)	Tiempo completo	9%	Virología molecular	1 Trienio, 2 Quinquenios 2 Sexenios
Antonio Juárez Giménez	Doctor en Biología		Catedrático de Universidad	Tiempo completo	30%	Regulación de la expresión génica en bacterias. Virulencia bacteriana.	10 Trienios 6 Quinquenios 5 Sexenios Evaluación docente positiva
Francisco Lucena Gutiérrez	Doctor en Biología		Catedrático de Universidad	Tiempo completo	15%	Virología ambiental; microorganismos patógenos y modelo; valoración de sistemas de saneamientos de aguas residuales, potables, de biosólidos; gestión de playas, programas de vigilancia, de emisarios.	10 Trienios 6 Quinquenios 5 Sexenios Evaluación docente positiva
Cristina Madrid Xufre	Doctor en Ciencias Biológicas		Profesor Agregado (Contratado Doctor)	Tiempo completo	9%	Proteínas asociadas al nucleóide. Regulación de la expresión génica y transferencia de material genético.	6 Trienios 4 Quinquenios 3 Sexenios
Angels Manresa Presas	Doctora en Biología		Profesor Titular de Universidad	Tiempo completo	2%	Fisiología microbiana: Producción tensioactivos; producción de biopolímeros; biotransformación de ácidos grasos	6 Trienios 5 Quinquenios 3 Sexenios
Susana Merino Montero	Doctora en Ciencias Biológicas		Profesor Titular de Universidad	Tiempo completo	30%	Genómica y proteómica de factores de virulencia en bacterias Gram negativas	7 Trienios 4 Quinquenios 3 Sexenios Evaluación docente positiva
Maite Muniesa Perez	Doctora en Biología		Profesor Agregado (Contratado Doctor)	Tiempo completo	20%	Patógenos alimentarios. Microbiología ambiental	3 Trienios 2 Quinquenios 2 Sexenios
José María	Doctor en		Profesor	Tiempo	2%	Biodegradación.	5 Trienios

Relación de profesorado previsto

Universidad	Categoría	Total	% Doctores	% Dedicación al título
Universidad de Barcelona	Ayudante			
	Ayudante Doctor	3	100%	10%
	Catedrático EU			
	Catedrático de Universidad	9	100%	23%
	Maestro de taller o laboratorio			
	Otro personal docente con contrato	1	100%	25%
	Otro personal funcionario			
	Personal docente contratado por....			
	Profesor adjunto			
	Profesor agregado	3	100%	15%
	Profesor asociado			
	Profesor auxiliar			
	Profesor colaborador licenciado			
	Profesor colaborador o colaboradora			
	Profesor contratado Doctor			
	Profesor de náutica			
	Profesor director			
	Profesor emérito			
	Profesor ordinario o catedrático			
	Profesor titular			
Profesor titular de EU				
Profesor titular de Universidad	12	100%	13%	
Profesor visitante				

PORCENTAJE DEL TOTAL DEL PROFESORADO QUE SON DOCTORES	100%
NÚMERO TOTAL DE PERSONAL ACADÉMICO A TIEMPO COMPLETO	28
NÚMERO TOTAL DE PERSONAL ACADÉMICO A TIEMPO PARCIAL	
EXPERIENCIA DOCENTE	El 80% del profesorado tiene más de 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de Ciencias
EXPERIENCIA INVESTIGADORA	El 50% del profesorado tiene 3 o más sexenios de investigación Las líneas de investigación de los profesores participantes en el Máster son: - Biodegradación y biorremediación Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de

	<p>Catalunya (2009SGR819)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biología molecular bacteriana: Mecanismos de regulación de la expresión génica Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR66) - Biotransformación de residuos oleaginosos (http://www.ub.es/tensis/) Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR819) - Ecogenética y diversidad microbianas Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR00043) - Enzimas microbianas de aplicación industrial (http://www.ub.edu/enzimsmicrobians/) Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR819) - Genómica y proteómica de los factores de virulencia bacterianos Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR4) - Parasitología aplicada básica y avanzada - Microbiología de aguas relacionada con la salud (MARS) (http://www.ub.edu/mars/) Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR01043) - Virus entéricos: Biología molecular, aplicaciones biotecnológicas, diagnósticas y de seguridad alimentaria (http://www.ub.edu/microbiologia/viruse/index.htm) Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya 2009SGR00024 - Virus contaminantes de agua y alimentos (http://www.ub.edu/microbiologia/virology) Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya (2009SGR01043)
EXPERIENCIA PROFESIONAL DIFERENTE DE LA ACADÉMICA O INVESTIGADORA	El 40 % de los profesores tienen más de 10 años de contratos con empresas regulados por la OTRI de la Universidad de Barcelona (Fundación Bosch Gimpera)
TÍTULOS CONJUNTOS	
ENSEÑANZAS QUE SE IMPARTAN EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL O A DISTANCIA	

6.1.2 Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios.

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MÁSTERES DE LA UNIVERSITAT DE

BARCELONA

La Universidad de Barcelona lleva a cabo ya desde el año 2006, de acuerdo con los responsables del Gobierno de la Generalitat, un plan de estabilidad presupuestaria lo que supone el cumplimiento y aplicación de los principios, prudencia y rigor presupuestario en todos los ámbitos de actuación para administrar eficientemente los recursos.

Los títulos de master universitarios que se proponen revalidar ya disponen del profesorado necesario y tienen la autorización de la Dirección General de Universidades de la Secretaria General de Universidades del Departament d'Economia i Coneixement. Es importante tener en cuenta que las hipotéticas nuevas necesidades de personal académico tienen que enmarcarse en este plan de estabilidad y, por lo tanto, tienen que adaptarse a él por lo que se refiere a la previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

Por lo que respecta a nuevos títulos de master cabe insistir que todos ellos deben adaptarse también al plan de estabilidad por lo que se refiere a la previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

A partir de las disponibilidades de los departamentos, una vez realizada toda la programación y completados los planes de dedicación de su profesorado, éstos realizan las peticiones de nuevos recursos de profesorado a los decanos/directores de los Centros donde están adscritos.

Todas las peticiones son analizadas y aprobadas por la Comisión de Profesorado delegada del Consejo de Gobierno.

En relación al personal de administración y servicios, y en línea con el compromiso de estabilidad presupuestaria, el administrador/a de centro dispone de una plantilla estable susceptible de adecuarse a nuevas necesidades de acuerdo con la gerencia de la universidad.

6.1.3 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MÁSTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

La Universitat de Barcelona tiene aprobado por su Consejo de Gobierno el Plan de Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres (sesión de 17 de diciembre de 2007). Este Plan de igualdad, en su formulación, presenta tres características:

En primer lugar, es ambicioso, porque quiere llegar a la práctica totalidad de las actividades de la Universidad por incorporar la perspectiva de género, o dicho de otra manera, incluir la presencia de las mujeres en las diferentes tareas universitarias.

En segundo lugar, es prudente, porque quiere obtener el consenso de la comunidad y hay varias cuestiones que empiezan a debatirse ahora y en relación con las cuales el primer paso es obtener la máxima información y ordenar las opiniones y perspectivas que confluyen antes de formular propuestas concretas.

En tercer lugar, quiere ser un plan próximo a los miembros de la comunidad. Toda la comunidad universitaria debe sentirse involucrada ante la situación existente y la voluntad de superarla, y las acciones propuestas deben contribuir de manera real a conseguir este objetivo.

http://www.ub.edu/genere/pla_igualtat_2008.html

Las acciones, para el bienio 2008–2009, están agrupadas en los bloques siguientes:

- **Visualización de la situación**

Presentación de todas las estadísticas de la Universitat de Barcelona desagregadas por género.

- **Implicación de los miembros de la comunidad universitaria**

Elaboración de una encuesta sobre las prioridades de las mujeres de la comunidad universitaria.
Mantenimiento de un espacio permanente en la WEB de la Universidad.

○ **Docencia**

Introducción de la perspectiva de género
Impartición de cursos o sesiones en todas las actividades de difusión y extensión universitaria
Visibilización de las salidas profesionales de las estudiantes en las enseñanzas que son claramente minoritarias
Concenciación al alumnado de secundaria de los Grados en que tradicionalmente hay una presencia marcadamente superior de un sexo

○ **Investigación**

Promoción de los estudios de género en los diferentes ámbitos del conocimiento

○ **Incremento de doctoras honoris causa**

○ **Lenguaje no sexista**

○ **Normativas de la Universitat de Barcelona**

Análisis y revisión de las normativas internas de la Universidad Reforma del Estatuto de la Universitat de Barcelona
Introducción progresiva de los análisis de impacto de género

○ **Presencia equilibrada de hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en las comisiones**

○ **Cooperación al desarrollo**

○ **Acciones de fomento**

Incremento del número de mujeres entre los invitados y expertos en los actos que se organizan en la Universidad.
Guía de expertas de la Universitat de Barcelona.
Institucionalización de los actos del día Internacional de la mujer.
Creación de una línea de publicaciones sobre cuestiones de género.

○ **Relaciones externas**

Desarrollo de una red de cooperación con otros organismos especializados
Organización de encuentros con profesionales en políticas de género.

○ **Violencia de género**

○ **Conciliación de la vida laboral y familiar**

○ **Organización**

Creación de la Unidad de la Igualdad de la Universitat de Barcelona
Todas estas acciones vienen desglosadas en el plan mencionado

PERSONAL CON DISCAPACIDAD

Por lo que respecta a las personas discapacitadas, la Universitat de Barcelona respeta el porcentaje que la normativa vigente establece en todo lo que se refiere a la reserva de plazas para personas con discapacidad, y dispone de una infraestructura para su atención.

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : agWdFgYQqArBAQqkRUm0YK9UnFc=

Código CSV : 63582402866041553318673

6.2. Otros recursos humanos disponibles

6.2.1. Otro personal académico no contemplado en el apartado anterior

También participan en la docencia del Máster en aspectos concretos de algunas asignaturas los profesores:

Josefina Martínez Martínez

M^a Magdalena Alcover Amengual

Roser Fisa Saladriga

Olga Gonzalez-Moreno Portugal

Isabel de Montoliu Sanllehy

Alexis Ribas

Mercedes Villa

Todos ellos, a excepción de M^a Magdalena Alcover Amengual, tienen el Título de Doctor

6.2.2. Personal de administración y servicios dedicado al master

	Funcionarios	Laborales fijos	Laborales eventuales
Secretaria del centro	3	1	1
Departamentos	1	0	0
Servicios generales	2		

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : Micro7p1.pdf

HASH SHA1 : eAvtm9K61MdPC62kv9uWv42Z3ls=

Código CSV : 75730079638647229039388

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Número de aulas, laboratorios y equipamientos especiales

La Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona dispone actualmente de 26 aulas convencionales: 7 aulas para más de 120 alumnos; 10 aulas para más de 50 alumnos; 9 aulas para más de 20 alumnos. Todas están equipadas con cañones y pantallas de proyección, ordenadores conectados a la red así como pizarras convencionales y/o de rotulador. También se dispone de otros aparatos de proyección como retroproyectores o proyectores de diapositivas.

La facultad también dispone de 9 aulas de informática con capacidades que oscilan entre 30 y 40 plazas, todas dotadas con ordenadores fijos conectados a red, cañón y pantalla de proyección y pizarra. En función de la programación de actividades docentes, se ofrece a los estudiantes la posibilidad de usar algunas de estas aulas en modalidad de libre acceso.

En cuanto a laboratorios, la facultad dispone actualmente de 26 laboratorios de prácticas con capacidad para 20-30 estudiantes. Estos laboratorios están dotados diversamente, según las necesidades de distintas disciplinas del área de la biología y todos disponen de pizarra, ordenador, cañón y pantalla de proyección.

Es de destacar que desde 2007, fecha en que se inició en Máster en Microbiología Avanzada, hasta la actualidad se ha dispuesto de un aula fija para la impartición de las clases teóricas y de 2 laboratorios específicos para la realización de las prácticas, situados todos ellos en la Facultad de Biología

Número de plazas de bibliotecas específicas

La biblioteca de la Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona cuenta con una superficie de 2455 m² y 2400 m lineales de estanterías de libre consulta. Dispone de 362 puntos fijos de lectura y un fondo bibliográfico de más de 30.000 volúmenes. Cuenta también con sala de lupas y microscopios, lectores de DVD, CD y vídeo, lectores de microfichas, 40 ordenadores para consultas, fotocopiadoras, impresoras y escáners. Además dispone de cinco salas de distintos tamaños y formatos para realizar sesiones de trabajo individual o en grupo y ofrece servicio de alquiler de ordenadores portátiles, todo ello como adaptación a la docencia del EEES.

La Biblioteca, así como diversas áreas de la facultad, está dotada de red wi-fi de libre acceso a los estudiantes.

La biblioteca de Biología pertenece al Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona, cuya política incluye la dotación de cada biblioteca de todos los títulos recomendados por los profesores a los alumnos de las distintas enseñanzas. El CRAI ofrece también una gama extensa de revistas científicas en formato electrónico, facilitando así a los estudiantes de máster la lectura de literatura científica especializada.

Redes de telecomunicaciones

La facultad, como toda la Universitat de Barcelona, ha adoptado la plataforma Moodle de Campus virtual. Todas las asignaturas de los títulos impartidos pueden hacer uso de dicha plataforma. Así profesores y alumnos pueden comunicarse directamente en cualquier momento, sin necesidad de presencialidad. El profesorado dispone todo el material del curso en la plataforma y el alumno la puede acceder en cualquier momento y a distancia. Moodle ofrece además otras herramientas como calificadoros, forums y calendarios, de gran utilidad para la organización de los cursos y la implantación de la semipresencialidad.

En todas las aulas de informática se instala anualmente todo el programario requerido por el profesorado para las distintas enseñanzas. Aún así, la demanda de éste tipo de aula ha crecido muy notablemente, dificultando la programación de actividades en ellas.

En 2012, está prevista la instalación del Aula virtual (posibilidad de acceso al programario de las aulas de informática desde fuera de ellas), lo que redundará en una mejor calidad del servicio de aulas de informática y un aumento de posibilidades de trabajo autónomo del alumno.

Otros servicios que proporciona el centro

La facultad de Biología de la Universitat de Barcelona ofrece a sus profesores, investigadores y estudiantes otros servicios relacionados con la investigación y la docencia: Centro de Recursos de Biodiversidad Animal, Servicio de Campos Experimentales, Servicio de Cultivos Celulares, Servicio de Criogenia, Servicio de Embarcaciones Oceanográficas, Servicio de Esterilización de Medios de Cultivo, Servicio de Fermentación y Servicio de Herbario. Además, la facultad alberga algunas de las unidades de los CCT-UB (Centros Científicos y Tecnológicos de la Universitat de Barcelona). En concreto: una instalación para uso de radioisótopos, el Servicio de Estabulario y una unidad de microscopía confocal.

En su caso, información sobre convenios, que regulen la participación de otras entidades en el desarrollo de las actividades formativas. En todo caso, se deberá justificar que los medios materiales y servicios disponibles en las entidades colaboradoras permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas.

Desde la Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona se han establecido 130 convenios con instituciones y empresas para la realización de **trabajos experimentales en entidades externas al máster**. Los que benefician en especial al Máster de Microbiología son los siguientes:

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE BARCELONA (ASPB), BARCELONA
B.BRAUN MEDICAL, S.A., RUBÍ, BARCELONA
BALAGUE CENTER, S.A., L'HOSPITALET DE LLOBREGAT, BARCELONA
FUNDACIÓ CENTRE DE RECERCA EN SANITAT ANIMAL, BELLATERRA - CERDANYOLA DEL VALLÈS, BARCELONA
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON, BARCELONA
FUNDACIÓ IRSICAIXA - HOSPITAL GERMANS TRIAS I PUJOL, BADALONA, BARCELONA
FUNDACIÓ PRIVADA ESTUDIS DEL MEDI AMBIENT DE MOLLET DEL VALLÈS (GIRO Centre Tecnològic), MOLLET DEL VALLÈS, BARCELONA
FUNDACIÓ PRIVADA INSTITUT D'INVESTIGACIÓ BIOMÈDICA DE BELLVITGE, L'HOSPITALET DE LLOBREGAT, BARCELONA
FUNDACIÓ GAIKER, ZAMUDIO, VIZCAYA
FUTURECO BIOSCIENCE, S.L., BARCELONA
GENERAL LAB, LABORATORI D'ANÀLISIS, BARCELONA
HOSPITAL DE SANT PAU - UNITAT DOCENT, BARCELONA
HYDROLAB MICROBIOLÒGICA, S.L.U., BARCELONA
INSTITUT CATALÀ DE LA VINYA I EL VI, VILAFRANCA DEL PENEDEÈS, BARCELONA
INSTITUT MUNICIPAL PARCS I JARDINS DE BARCELONA, BARCELONA
LABORATORI DE REFERÈNCIA DE CATALUNYA, S.A., EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA
LABORATORI DR. OLIVER RODÉS, S.A., EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA
LABORATORIO DR. S. ECHEVARNE ANÁLISIS S.A., BARCELONA
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO GENERAL, BARCELONA
LABORATORIOS INIBSA, S.A., LLIÇÀ DE VALL, BARCELONA
LABORATORIS DR. RABASSA, BARCELONA
PHYTOTERAPIA, S.L., BARCELONA
SOCIETAT GENERAL D'AIGÜES DE BARCELONA, BARCELONA

La facultad prevé ir aumentando la lista de convenios con entidades, como lo ha ido haciendo en los últimos años. Un aspecto interesante es que los convenios firmados a iniciativa de un máster concreto pueden ser potencialmente utilizados para otros másteres de la facultad, lo cual brinda a los estudiantes la posibilidad de escoger entre una lista amplia y variada de destinos.

A continuación se muestra el modelo de convenio de la Facultad de Biología con empresas para la realización de trabajos experimentales.

CONVENI DE COOPERACIÓ EDUCATIVA DE TREBALLS EXPERIMENTALS EXTERNS D'ESTUDIANTS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA EN ENTITATS COL·LABORADORES

Conveni de treball experimental núm. _____

PARTS

D'una part, el Sr. / la Sra. **Joaquím Gutiérrez Fruitós**, amb el NIF **Q0818001J**, com a degà/degana o director/a de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona, ubicada a l'Avda. Diagonal, núm. 643, de Barcelona, amb el codi postal 08028 i telèfon 934021087, i per delegació del rector d'aquesta Universitat;

De l'altra banda el Sr. / la Sra. _____, com a representant legal de l'empresa/institució _____, amb el NIF _____, ubicada al carrer/passeig _____, núm. _____, de _____, amb el codi postal _____ i telèfon _____.

LEGISLACIÓ APLICABLE

- Llei orgànica 6/2001, d'universitats, de 21 de desembre, modificada per la Llei orgànica 4/2007, de 12 d'abril.
- Estatut de la Universitat de Barcelona, aprovat pel Decret 246/2003, de 8 d'octubre.
- Real Decret 1393/2007, de 29 d'octubre, que estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials, modificat pel decret 861/2010, de 2 de juliol.
- Real Decret 1707/2011, de 18 de novembre, que regula les pràctiques acadèmiques externes dels estudiants universitaris.
- Normativa UB de pràctiques acadèmiques externes d'estudiants en empreses i institucions, aprovada el 5 d'octubre de 2010, pel Consell de Govern de la Universitat de Barcelona.

ACORDS

1. L'objecte d'aquest conveni és el desenvolupament de treballs experimentals externs d'estudiants de la Universitat de Barcelona, (a partir d'ara la UB), a través d'entitats col·laboradores, com ara empreses, institucions i entitats públiques i privades (a partir d'ara entitats col·laboradores).
2. La col·laboració d'aquest conveni es concretarà en un projecte formatiu per estudiant, que constarà com a document annex. Es podran realitzar tants projectes formatius com s'acordin entre la UB i les entitats col·laboradores.
3. El projecte formatiu estarà verificat i signat pels responsables dels treballs experimentals de cada part signatària d'aquest conveni.
4. L'estudiant signarà en document annex a aquest conveni el compromís de confidencialitat, de prohibició de reproducció i explotació de treballs i de protecció de dades de caràcter personal. Així mateix, l'entitat col·laboradora es compromet a fer bon ús de les dades personals de l'estudiant, d'acord amb la informació que apareix en el projecte formatiu annex a aquest conveni.
5. La valoració del resultat de l'estada de l'estudiant la faran conjuntament la UB i les entitats col·laboradores, d'acord amb la normativa de pràctiques acadèmiques externes d'estudiants de la UB. Pel que fa a la valoració estrictament acadèmica dels treballs experimentals dels estudiants implicats en aquest conveni, és de competència exclusiva de la UB.
6. La realització dels treballs experimentals no generarà més compromisos que els acordats en aquest conveni, i en cap cas no produirà obligacions pròpies d'un contracte laboral entre els estudiants i les entitats col·laboradores.
7. Qualsevol eventualitat d'accident ha de tractar-se sota el règim de l'assegurança escolar obligatòria per a estudiants menors de 28 anys, tot i que l'assegurança cobrirà tot l'any en el qual l'estudiant compleixi l'esmentada edat, i si són majors, a través de l'assegurança d'accidents corresponent, la qual ha de ser formalitzada per l'estudiant. La Universitat de Barcelona té contractada una pòlissa de responsabilitat civil que cobreix qualsevol risc de danys a tercers derivats del treball experimental de l'estudiant. No s'aplica el règim d'assegurances de les lleis laborals, ja que no hi ha cap contracte laboral.
8. Aquest conveni podrà preveure l'aportació per part de les entitats col·laboradores d'una quantitat econòmica o en espècie a l'estudiant en concepte d'ajut o borsa d'estudis. En el cas que així s'acordi, s'especificarà la quantitat en el projecte formatiu individual de l'estudiant, annex a aquest conveni.
9. Aquest conveni podrà preveure l'aportació per part de les entitats col·laboradores, d'una quantitat econòmica a la UB, en concepte de gestió i formalització del programa de experimentació. En el cas que així s'acordi, s'especificarà la quantitat en el projecte formatiu individual de l'estudiant, annex a aquest conveni.
10. La UB i les entitats col·laboradores es comprometen a complir els drets i les obligacions que els siguin imputables segons la normativa de pràctiques externes d'estudiants de la UB, i el RD 1707/2011.
11. El règim de permisos de l'estudiant, i els termes del reconeixement de la UB a les tasques realitzades pels tutors, seran els establerts en la normativa de pràctiques acadèmiques externes de la UB.
12. Aquest conveni tindrà una durada d'un curs acadèmic, i quedarà automàticament renovat si no consta una denúncia escrita de finalització per qualsevol d'ambdues parts, o es produeix qualsevol altra de les causes de resolució anticipada previstes a la normativa de pràctiques externes d'estudiants de la UB, i per la legislació vigent.
13. Les clàusules anteriors són d'estricta compliment per les dues parts signatàries d'aquest conveni, i es podran incloure altres pactes dins d'aquest conveni, previ acord d'ambdues parts.

En prova de conformitat, les parts interessades signen aquest conveni en el lloc i en la data esmentats més avall.

Barcelona, ___ d _____ de _____

Degà/Degana o Director/a
(Signatura i segell)

Entitat col·laboradora
(Signatura i segell)

**PROJECTE FORMATIU DE TREBALLS EXPERIMENTALS EXTERNS
D'ESTUDIANTS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA EN ENTITATS COL·LABORADORES**

Projecte formatiu núm. _____ annex al conveni de treball experimental núm. _____

1. NÚMERO DEL PROJECTE FORMATIU I DEL CONVENI DE TREBALL EXPERIMENTAL AL QUAL S'ANNEXA. (emplenar per la UB)
1.1 Número del projecte formatiu:
1.3 Data del projecte formatiu:
1.4 Número del conveni de treball experimental (al qual s'annexa aquest projecte formatiu):
1.5 Data del conveni de treball experimental (al qual s'annexa aquest projecte formatiu):
2. DADES DE LA UNIVERSITAT (emplenar per la UB)
2.1 Nom del centre on està matriculat l'estudiant: FACULTAT DE BIOLOGIA
2.2 Nom del tutor:
2.3 Telèfon de contacte del tutor:
2.4 Correu electrònic de contacte del tutor:
3. DADES DE L'EMPRESA O INSTITUCIÓ (emplenar per l'entitat col·laboradora)
3.1 Nom de l'empresa o institució:
3.2 Nom del tutor:
3.3 Telèfon de contacte del tutor:
3.4: Correu electrònic de contacte del tutor:
4. DADES DE L'ESTUDIANT (emplenar per la UB)
4.1 Nom i cognoms:
4.2 DNI, NIE, passaport ... :
4.2 a) Adreça Postal:
4.3 Telèfon de contacte:
4.4 Correu electrònic de contacte:
5. DADES ACADÈMIQUES DEL TREBALL EXPERIMENTAL (emplenar per la UB)
5.1 Tipus d'ensenyament: MÀSTER OFICIAL
5.2 Nom de l'ensenyament matriculat per l'estudiant:
5.3 Tipus de treball experimental: CURRICULAR
5.4 Nom de l'assignatura: TREBALL FI de MÀSTER
5.5 Nombre de crèdits ECTS: (especificar)
6. DADES DEL PROJECTE FORMATIU (emplenar per la UB i per l'entitat col·laboradora)
6.1 Nombre total d'hores de treball experimental:
6.2 Nombre d'hores per dia:

6.3 Horari:
6.4 Període:
6.5 Adreça postal on l'estudiant realitzarà el treball experimental:
6.6 Nom del departament o àrea funcional de l'empresa o institució on l'estudiant realitzarà el treball experimental:
6.7 Descripció de les tasques a desenvolupar per l'estudiant: - - - -
6.8 Descripció de les competències específiques del títol a desenvolupar per l'estudiant: Les associades a les tasques que es descriuen a l'apartat 6.7.
6.9 Descripció de les competències transversals o generals a desenvolupar per l'estudiant: - Gestió de la informació, gestió del temps, comunicació, treball en equip, idiomes, informàtica, pensament analític i crític, resolució de problemes i presa de decisions
6.10 Descripció del perfil professional relacionat amb les tasques i competències que l'estudiant desenvoluparà durant el treball experimental :
7. AJUTS I CONTRAPRESTACIÓ DE SERVEIS (omplir per la UB)
7.1 Ajut o borsa a l'estudi de l'estudiant, si s'escau:
7.2 Contraprestació econòmica a la UB, si s'escau:
8. OBSERVACIONS
Aquest projecte formatiu està verificat i signat pels responsables dels treballs experimentals dels estudiants de cada part signatària del conveni de col·laboració. Els responsables dels treballs experimentals, a més dels continguts d'aquest projecte formatiu, podran afegir-ne d'altres previ acord d'ambdues parts. En cas que s'incloguin altres continguts, aquests s'hauran d'acompanyar en un full a part d'aquest projecte formatiu.
9. INFORMACIÓ SOBRE LA PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS DE L'ESTUDIANT
Les dades personals que apareixen en aquest conveni seran incorporades al fitxer "FeinaUB" per a la gestió dels treballs experimentals dels estudiants. L'òrgan responsable del fitxer és la Secretaria General. Es cediran les dades personals necessàries a l'entitat col·laboradora en la qual es realitzarà el projecte formatiu, que es compromet a no fer-ne ús per a una finalitat distinta, a no comunicar-les a tercers sense consentiment dels interessats, així com a complir amb les mesures de seguretat i altres obligacions derivades de la legislació de protecció de dades de caràcter personal. En conseqüència, la negativa davant d'aquesta cessió impossibilitarà la formalització d'aquest conveni. En qualsevol cas, es pot exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant una comunicació escrita, adjuntant fotocòpia del DNI o altre document identificatiu, dirigida a la Secretaria General de la UB, Gran Via de les Corts Catalanes, 585, 08007 Barcelona, o mitjançant correu electrònic a la següent adreça: secretaria.general@ub.edu

El centre de la UB
(Joaquím Gutiérrez Fruitós, Degà de la
Facultat de Biologia, signatura, i
segell)

L'estudiant
(Nom estudiant i signatura)

L'entitat col·laboradora
(Nom persona, càrrec, signatura, i
segell)

COMPROMÍS DE CONFIDENCIALITAT, DE PROHIBICIÓ DE REPRODUCCIÓ I EXPLOTACIÓ DE TREBALLS I DE PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL

Projecte formatiu núm. _____ annex al conveni de treball experimental núm. _____

L'estudiant _____, amb DNI número _____ alumne/a de la Facultat/Escola Universitària de _____, matriculat/da a l'ensenyament/programa _____, del curs acadèmic _____, manifesto el meu COMPROMÍS a:

1. Respectar la confidencialitat de tota la informació i les dades que, per qualsevol mitjà, arribin al meu coneixement, com a conseqüència del meu treball experimental a la (nom de l'entitat col·laboradora) _____ i no desvelar-les ni reproduir-les de cap manera fora del propi centre del treball experimental o de les entrevistes amb el corresponent tutor acadèmic de la Facultat/Escola Universitària. En aquest sentit, l'article 10 de la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal (LOPD), obliga al deure de guardar-les, obligació que subsisteix fins i tot després de finalitzat el treball experimental.
2. Les dades anteriorment esmentades poden referir-se tant a clients, pacients, usuaris i, en general, totes aquelles terceres persones que de forma directa o indirecta es posin en contacte amb la institució o empresa; i, igualment queda inclòs qualsevol fet observat per mi o narrat pel personal del centre de realització del treball experimental i que es refereixen a aquest personal. Especialment, queden incloses les dades de caràcter personal contingudes en fitxers automatitzats o no de la institució o empresa, en els termes previstos a la LOPD.
3. No fer ús, reproduir, explotar comercialment altres actuacions de naturalesa anàloga, més enllà de la pròpia Memòria o Treball de les activitats desenvolupades, respecte els treballs realitzats o en fase de realització en el centre de de realització del treball experimental, i que gaudeixin de la protecció que els confereixen la Llei de Propietat Intel·lectual, aprovada per Reial Decret legislatiu 1/1996, de 12 d'abril, la Llei 20/2003, de 7 de juliol, del Disseny industrial, la Llei 17/2001, de 7 de desembre, de Marques, la Llei 11/1986, de 20 de març, de Patents, totes elles amb les modificacions corresponents.

Com a prova de la responsabilitat que assumeixo, signo el present document en presència del meu tutor del treball experimental de la Facultat/Escola Universitària de _____ del qual se'n lliurarà còpia a l'empresa/institució.

Barcelona, _____

L'estudiant en treball experimental
(Nom i signatura)

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

CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN A TODOS LOS MÁSTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

El hecho de partir de unos recursos y de unas infraestructuras consolidadas hacen posible que las distintas campañas tanto de actualización como de nuevas adquisiciones se deben enmarcar en el marco de convocatorias públicas y de priorizaciones que la propia UB efectúa en la gestión de su presupuesto general.

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : Estimació Valors Quantitatius.pdf

HASH SHA1 : axHJHSaTTKNZGBiC/8s9LbQC7ek=

Código CSV : 63582438532808628907591

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

Tasas	Previsiones en porcentajes
Tasa de graduación	95%
Tasa de abandono	5%
Tasa de eficiencia	90%

Breve justificación de las previsiones especificadas en el cuadro anterior

Los porcentajes indicados se han calculado en base a las Tasas de graduación, abandono y eficiencia obtenidos en el Máster en Microbiología Avanzada durante los cursos 2007/08, 2008/09, 2009/10 y 2010/11.

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : implantacionyextincion.pdf

HASH SHA1 : 8AvnC5ooRt7kxN3jlRkMAL0GgTI=

Código CSV : 74300335831399868141141

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

Curso de inicio de la titulación

2012-13

Calendario de implantación de la titulación

<i>Master 60 créditos</i>	
<i>Curso 2012-13</i>	<i>Implantación completa del master</i>

Traducción literal del certificado del consejo social de la Universitat de Barcelona

Miquel Amorós i March, secretario del Consejo Social de la Universitat de Barcelona

CERTIFICO: Que en la reunión la Comisión Académica, llevada a cabo el día 15 de diciembre de 2011, debidamente convocada, bajo la presidencia de su presidente, el Sr. Josep M. Loza, con asistencia de un número de miembros suficiente para la toma de acuerdos, se tomó, entre otros, el acuerdo siguiente:

Informar favorablemente al pleno del Consejo Social sobre la programación de másters universitarios para el curso 2012-2013 de acuerdo con la documentación que se acompaña.

Y, para que se tenga conocimiento y tenga los efectos que correspondan, firmo este certificado, indicando que el acta donde figura este acuerdo no se aprobará hasta la próxima sesión.

Barcelona, 15 de diciembre de 2011

Visto bueno,
El Presidente

Traducción del certificado del consejo de gobierno de la universitat de barcelona

Jordi García Viña, catedrático de universidad y secretario general de la Universitat de Barcelona,

CERTIFICO: Que el Consejo de Gobierno de esta Universidad, en la sesión ordinaria llevada a cabo el día 30 de noviembre de 2011, acordó aprobar la programación de másters universitarios para el curso 2012-13.

Y para que así conste y tenga los efectos oportunos, indicadnos que el acta donde figura este acuerdo no seá parobada hasta la próxima sesión, firmo este certificado con el visto bueno del Sr. Rector en Barcelona, el día uno de diciembre del año dos mil once.

Visto bueno,
EL RECTOR,

Dídac Ramírez Sarrió

**PROGRAMACIÓN DE MÁSTERS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA
CURSO 2012-13**

NUEVOS TÍTULOS *(no extinguen ningún título anterior)*

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	Crédits	U. coordinadora	U. participantes	Centro UB
Abogacía	90	-----	-----	Facultad de Derecho
Bibliotecas y Colecciones Patrimoniales	60	-----	-----	Facultad de Biblioteconomía y Documentación
Cinematografía	60	-----	-----	Escuela Superior de Cine y Audiovisuales de Catalunya ESCAC <i>(centro adscrito)</i>
Dirección y Gestión de Centros Educativos	60	-----	-----	Facultad de Pedagogía
Intervención y Estudios Críticos sobre la Exclusión Social	60	-----	-----	EU de Enfermería Sant Joan de Déu

NUEVOS TÍTULOS QUE EXTINGUEN UN TÍTULO ANTERIOR *(cambios de denominación – incluye fusión o desdoblamiento de másters- , cambios en la colaboración interuniversitaria – cambios de interuniversitario a no interuniversitario o cambios en las universidades participantes)*
En el caso que no se apruebe el nuevo título, se impartirá el título anterior en el curso 2012-13.

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO (U. coordinadora) U. participantes	Créditos	Título/s que se extingue/n	Inicio de extinción (1)	Extinción definitiva (2)	Centro UB
Actividad Física, Deporte y Educación	60	Actividad Motriz y Educación	2012-13	2014-15	Facultad de Formación del Profesorado
Actividad Física y Salud <i>Cambio de denominación</i>	60	Actividad Física y Deporte	2009-10	2010-11	Institut d'Educació Física de Catalunya <i>(centre adscrit)</i>
Arqueología: Sociedades en Transición <i>Cambio de denominación</i>	60	Arqueología	2012-13	2014-15	Facultad de Geografía e Historia
Ciencias Actuariales y Financieras	90	Ciencias Actuariales Financieras (enseñanza de segundo ciclo)	2012-13	2015-16	Facultad de Economía y Empresa
		Investigación en Empresa, Finanzas y Seguros (especialidadt Finanzas y Seguros)	2012-13	2014-15	
Comportamiento y cognición <i>Cambio de denominación y cambio a no interuniversitario</i>	60	Investigación en Personalidad y Comportamiento <i>(interuniversitario)</i>	2012-13	2014-15	Facultad de Psicología
Dirección Estratégica de Empresas Turísticas	60	Gestión Estratégica de Empresas Turísticas	2012-13	2014-15	EU de Hostelería y Turismo– CETT <i>(centro adscrito)</i>

csv: 75300395860309569401444

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO (U. coordinadora) U. participantes	Créditos	Título/s que se extingue/n	Inicio de extinción (1)	Extinción definitiva (2)	Centro UB
Dirección de Proyectos de Conservación-Restauración <i>Cambio de denominación</i>	60	Dirección de Proyectos de Conservación-Restauración: Colecciones y Conjuntos Patrimoniales	2012-13	2013-14	Facultad de Bellas Artes
Ecología, Gestión y Restauración del Medio Natural <i>Cambio de denominación por fusión de másters y cambio a no interuniversitario de uno de los másters</i>	60	Gestión y Restauración del Medio Natural / Ecología Fundamental y Aplicada (<i>interuniversitario</i>)	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía <i>(UB) UAB, UdG, URV, UPF, UPC, UdL, UVic</i> <i>Cambio de universidades participantes</i>	90	Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía	2012-13	2015-16	Facultad de Geografía e Historia
Genética y Genómica <i>Cambio de denominación</i>	60	Biología del Desarrollo y Genética	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Geología y Geofísica de Reservorios <i>(UB) UAB CSIC entidad colaboradora</i> <i>Cambio de denominación y cambio de universidades participantes</i>	60	Geofísica Geología - Especialidad "Geología y exploración de reservorios sedimentarios" del máster en Geología	2012-13	2014-15	Facultad de Geología
Gestión y desarrollo de personas y equipos en las organizaciones <i>Cambio de denominación</i>	60	Psicología del Trabajo, de las Organizaciones y de los Recursos Humanos	2012-13	2015-16	Facultad de Psicología
Física Avanzada <i>Cambio de denominación por fusión de másters y cambio a no interuniversitario de uno de los másters</i>	60	Biofísica Ingeniería Física Física Computacional y Aplicada (<i>interuniversitario</i>)	2012-13	2014-15	Facultad de Física
Márketing e Investigación de Mercados	60	Investigación y Técnicas de Mercado (enseñanza de segundo ciclo)	2012-13	2015-16	Facultad de Economía y Empresa
Microbiología Avanzada <i>Cambio a no interuniversitario</i>	60	Microbiología Avanzada (<i>interuniversitario</i>)	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Pensamiento contemporáneo y tradición clásica <i>Cambio de denominación por fusión de másters</i>	60	Pensamiento Contemporáneo Filosofía y Estudios Clásicos	2012-13	2014-15	Facultad de Filosofía

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO (U. coordinadora) U. participantes	Créditos	Título/s que se extingue/n	Inicio de extinción (1)	Extinción definitiva (2)	Centro UB
Psicología de la Educación – MIPE (UB) UAB – URLL- UdG Cambio universidades participantes.	90	Psicología de la Educación – MIPE	2012-13	2015-16	Facultad de Psicología
Química de Materiales Aplicada Cambio de denominación por desdoblamiento de uno en varios másters	60	Química avanzada	2012-13	2013 -14 *	Facultad de Química
Química Analítica Cambio de denominación por desdoblamiento de uno en varios másters	60		2012-13	2013 -14 *	Facultad de Química
Química Orgánica Cambio de denominación por desdoblamiento de uno en varios másters	60		2012-13	2013 -14 *	Facultad de Química
Investigación clínica Cambio de denominación por fusión de másters y cambio a no interuniversitario de algunos de los másters	60	Cuidados Paliativos Donación, Transplante de Órganos, Tejidos y Células Atención Integral al Enfermo Crítico y Emergencias (interuniversitario) Salud Internacional (interuniversitario) Medicina Respiratoria (interuniversitario) Investigación en Enfermedades Hepáticas Investigación en Ciencias Clínicas	2012-13	2014-15	Facultad de Medicina
Investigación en Empresa	60	Investigación en Empresa, Finanzas y Seguros	2012-13	2014-15	Facultad de Economía y Empresa
Recursos Minerales y Riesgos Geológicos (UB) UAB Cambio de denominación	60	Geología	2012-13	2014-15	Facultad de Geología

TÍTULOS QUE EXTINGUEN UN TÍTULO ANTERIOR (mantienen la denominación)

En el caso de que de que no se apruebe el nuevo título, se impartirá el título anterior en el curso 2012-13.

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO <i>U. coordinadora y participantes</i>	Créditos	Título/s que se extinguen	Inicio de extinción (1)	Extinción definitiva (2)	Centro UB
Agua. Análisis Interdisciplinar y Gestión Sostenible	90	Agua. Análisis Interdisciplinar y Gestión Sostenible	2012-13	2014-15 *	Facultad de Derecho
Acuicultura <i>(UB) UAB-UPC</i>	60	Acuicultura	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Astrofísica, Física de Partículas i Cosmología	60	Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología	2012-13	2014-15	Facultad de Física
Biodiversidad	60	Biodiversidad	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Biología Humana <i>(UB) UAB</i>	60	Biología Humana	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Biotecnología Molecular	60	Biotecnología Molecular	2012-13	2014-15	Facultad de Farmacia
Culturas y Lenguas de la Antigüedad	60	Culturas y Lenguas de la Antigüedad	2012-13	2014-15	Facultad de Filología
Dirección Hotelera y de Restauración	60	Dirección Hotelera y de Restauración	2012-13	2014-15	EU d'Hostaleria i Turisme – CETT (<i>centre adscrit</i>)
Derecho de la Empresa y de los Negocios	60	Derecho de la Empresa y de los Negocios	2012-13	2015-16	Facultad de Derecho
Ingeniería Ambiental	60	Ingeniería Ambiental	2012-13	2014-15	Facultad de Química
Gestión de Contenidos Digitales <i>(UB) UPF</i>	90	Gestión de Contenidos Digitales	2012-13	2015-16	Facultad de Biblioteconomía y Documentación
Gestión Pública Avanzada	60	Gestión Pública Avanzada	2012-13	2014-15	Facultad de Derecho
Inmunología <i>(UB) UAB</i>	60	Inmunología	2012-13	2014-15	Facultad de Biología
Lógica Pura y Aplicada <i>(UB) UPC</i>	90	Lógica Pura y Aplicada	2012-13	2015-16	Facultad de Filosofía
Matemática Avanzada y Profesional	60	Matemática Avanzada y Profesional	2012-13	2014-15	Facultad de Matemáticas
Neurociencias <i>(UB) UdL-URV-UPF</i>	60	Neurociencias	2012-13	2013 -14 *	Facultad de Biología
Planificació Territorial i Gestió Ambiental	60	Planificació Territorial i Gestió Ambiental	2012-13	2015-16	Facultad de Geografía i Història
Producciones Artísticas e Investigación	90	Producciones Artísticas e Investigación	2012-13	2015-16	Facultad de Bellas Artes

csv: 75300395860309568401444

- (1) No hay matrícula de estudiantes de nuevo acceso, sólo estudiantes de cursos anteriores que no hayan obtenido el título. Las asignaturas se imparten con o sin docencia.
 (2) No hay matrícula de estudiantes. Esta información debe comunicarse a RUCT como título definitivamente extinguido.

Estas titulaciones proponen extinguirse en un único curso académico. Para garantizar los derechos de los estudiantes, se posibilitará una matrícula sin docencia en el curso que figura como definitivamente extinguido si hay estudiantes que no hayan tenido la oportunidad de obtener el título.

**PROGRAMACIÓN DE MASTERS COORDINADOS POR OTRAS UNIVERSIDADES EN QUE PARTICIPA LA UNIVERSITAT DE BARCELONA
CURSO 2012-13**

NUEVOS TÍTULOS (no extinguen ningún título anterior)

DENOMINACIÓN DEL TITULO	Créditos	U. coordinadora	U. participantes	Centro UB	OBSERVACIONES
Innovación en diseño para el sector turístico	60	<i>U.La Laguna</i>	<i>UB - ULP - UPV - EHU</i>	Facultad de Bellas Artes	<i>Este máster se aprobó en la programación 11-12, Se propone aplazar al curso 12-13 dado que no se ha comunicado la solicitud de verificación por la universidad coordinadora.</i>
Investigación en Salud Mental	60	<i>U. Cantabria</i>	<i>UB-UAB-CADIZ-UCM</i>	Facultad de Medicina	<i>Este máster se aprobó en la programación 11-12, Se propone aplazar al curso 12-13 dado que no se ha comunicado la solicitud de verificación por la universidad coordinadora.</i>
Electroquímica. Ciencia y Tecnología	60	<i>U.Alicante</i>	<i>UB - UAM – UAB – U.Burgos – U.Córdoba U. València (E.Gral) – U.Pol. Cartagena – U.Múrcia</i>	Facultad de Química	

csv: 75300395860309668401444

ANEXOS : APARTADO 11

Nombre : DELEGACION RECTOR UB EN VICERRECTOR.pdf

HASH SHA1 : pm2SwDqUNdYIs25VhDi1v+ovvgM=

Código CSV : 63582465657918305123289



Rector

RESOLUCIÓN del Rector de la Universitat de Barcelona, de 25 de febrero de 2011 delegando la competencia en materia de verificación de títulos oficiales.

Dídac Ramàrez i Sarrió, Rector Magnífico de la Universitat de Barcelona, en virtud del nombramiento efectuado por Decreto 225/2008, de 18 de noviembre (DOGC de 24 de noviembre), y como representante de esta institución en virtud de las competencias que prevé el artículo 73 el Estatuto de la Universidad de Barcelona aprobado por el Decreto 246/2003 de 8 de octubre (DOGC de 22 de octubre de 2003),

RESUELVO:

Primero.- Delegar en favor del Dr. Gaspar Rosselló Nicolau, Vicerrector de Política Académica y de Calidad de la UB la competencia en materia de verificación de títulos oficiales.

Segundo.- Las resoluciones que se adopten en esta materia por delegación indicarán expresamente esta circunstancia y se considerarán dictadas por el Rector.

Tercero.- No se podrán delegar las competencias delegadas en esta resolución.

Cuarto.- La delegación de competencias efectuadas en esta resolución podrá ser revocada por el Rector en cualquier momento.

Quinto.- Comunicar la presente resolución al Vicerrector de Política Académica y de Calidad, al Secretario General y al Área de Soporte Académico-docente.

Barcelona, a 25 de febrero de 2011

Dídac Ramàrez Sarrió
RECTOR

