

**MASTER UNIVERSITARIO EN  
BIOQUÍMICA, BIOLOGÍA  
MOLECULAR Y BIOMEDICINA**

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE  
BARCELONA**

**07/07/2016**

## DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1 Denominación

Nombre del título: Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina

Rama de adscripción: Ciencias de la Salud

ISCED 1: Biología y Bioquímica

### 1.2 Universidad y centro solicitante:

Universidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Centro: Facultad de Biociencias

### 1.3 Número de plazas de nuevo ingreso y tipo de enseñanza:

Número de plazas de nuevo ingreso 2013/2014: 50

Número de plazas de nuevo ingreso 2014/2015: 40

Tipo de enseñanza: Presencial

### 1.4 Criterios y requisitos de matriculación

Número mínimo de ECTS de matrícula y normativa de permanencia:

[www.uab.es/informacion-academica/mastersoficiales-doctorado](http://www.uab.es/informacion-academica/mastersoficiales-doctorado)

### 1.5 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del Título

Naturaleza de la institución: Pública

Naturaleza del centro: Propio

Profesionales a las que capacita:

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: Castellano (33%), Catalán (33%) e Inglés (33%).

## 2. JUSTIFICACIÓN

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

La Bioquímica y Biología Molecular constituyen un campo científico esencial para la formación básica de numerosos profesionales que trabajan en campos muy diversos, todos ellos relacionados con los sistemas biológicos a nivel molecular y es, a su vez, un área muy productiva del desarrollo científico-técnico, con importantes aplicaciones en diferentes áreas de gran interés social.

El avance de la investigación básica y aplicada en el área de Bioquímica y Biología Molecular ha sido espectacular durante el siglo XX. El incremento y la mejora de la investigación en Bioquímica y Biología Molecular han sido también muy notables en nuestro país en los últimos cuarenta años, llegando a ser en la actualidad la primera disciplina en porcentaje de contribuciones científicas de impacto en el contexto internacional.

El crecimiento de las aplicaciones de los descubrimientos moleculares es cada día más amplio. La aplicación de la ciencia básica a la Medicina es una necesidad actual en el desarrollo del conocimiento, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas. En este sentido, la Biomedicina está íntimamente relacionada con la Bioquímica y la Biología Molecular. En este campo existe una gran necesidad de aproximaciones innovadoras. Se desconocen las bases moleculares y se carece de técnicas de diagnóstico y aproximaciones terapéuticas específicas para la mitad de las enfermedades que padece el ser humano, y algunas terapias existentes, como los antibióticos, se están volviendo menos efectivas por las resistencias que aparecen. La terapia génica y celular están dando sus primeros frutos, y la búsqueda de sustancias moduladoras de dianas moleculares clave, de procedimientos de intervención génica o dirigidos al control de la reproducción y diferenciación de células troncales son campos de amplia expansión en la actualidad.

Los avances en el conocimiento en el área de Bioquímica, Biología Molecular y la Biomedicina han permitido llevar a cabo la secuenciación sistemática del genoma humano y de otros organismos, lo que ha llevado a la revolución de la era post-genómica. Los grandes retos del siglo XXI se orientan a la conversión de toda la información disponible en un conocimiento profundo de la organización y función de los organismos vivos a escala molecular, para poder generar conocimiento que permita el desarrollo de nuevos métodos de diagnosis rápida, sustancias, fármacos, y terapias (órganos artificiales, terapia génica y celular, entre otros). El desarrollo de procesos más productivos, con su inminente repercusión en el tejido socio-económico del País, del Espacio Europeo, y con toda seguridad a nivel mundial, se presenta como uno de los retos más atractivos del nuevo siglo. Es también la oportunidad de aprovechar la enorme cantidad de información que se está generando con los avances de la genómica y la proteómica. Esta nueva dimensión surge de la conjunción de la biología molecular actual con la revolución informática. Entre los contenidos formativos del master que se propone, disponemos de módulos consolidados que dan una visión general de este nuevo tipo de aproximación a gran escala.

A nivel social, en Cataluña las administraciones públicas y también la empresa privada han apostado por la Biomedicina con la creación de centros de investigación de reconocido prestigio internacional en este campo, y que debería dar lugar a buenas expectativas de salidas laborales para los titulados del master que se propone, tanto con perfil investigador como profesional.

El master que se propone en esta memoria deriva del antiguo master con el mismo nombre que se inició durante el curso 2006-07 en forma de dos itinerarios, puesto que

provenía de dos programas independientes de doctorado (Bioquímica y Biología Molecular; y, Bioquímica Clínica y Patología Molecular) que se implantaron en el curso 1985-1986, pioneros en su área, pero que se agruparon a finales de los años 80, en el Programa en Bioquímica y Biología Molecular. La combinación de la Bioquímica básica con una visión más aplicada hacia la Bioquímica Clínica y la Patología Molecular, es posible gracias a la colaboración entre los profesores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular situados en el campus de la UAB, con los de profesores con funciones asistenciales en dos de los Hospitales más reconocidos de Barcelona, el Hospital de San Pablo, y de la Vall d'Hebrón, lo que ha permitido abordar de forma adecuada la investigación Biomédica desde un punto de vista molecular.

Los contenidos diferenciales entre ambas opciones, implementados con el conocimiento científico actual, son los que caracterizan las especialidades que constituyen el Master en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina que se presenta en esta solicitud.

El Máster propuesto comprende pues dos especialidades:

- Biomoléculas en Investigación Biomédica
- Patología Molecular

Estas especialidades se corresponden con los dos itinerarios que se ofrecen en el actual master y que se extinguirá cuando se implante el que se propone: *Bioquímica: Estructura, Función, Diseño y Aplicaciones de Biomoléculas*; y *Bioquímica Clínica i Patología Molecular*. En el itinerario más básico se ofrecían todos los módulos teóricos que se impartían en el campus de la UAB, mientras que el contenido del itinerario de Clínico se limitaba a dos módulos teóricos (*Patología molecular* y *Bioquímica clínica*) que se realizaban mayoritariamente en el Hospital de Sant Pau.

El análisis de las preferencias de los alumnos matriculados en los últimos años, hacia módulos con contenidos más aplicados, nos ha llevado a modificar la oferta del master inicial. De este modo, hemos orientado la mayoría de los módulos que ofrecían una docencia enfocada en la Bioquímica estructural y la Biología molecular hacia unos contenidos más aplicados desde el punto de vista de la **Investigación Biomédica**. Además, se han creado o modificado módulos nuevos para ampliar la oferta de la especialidad en **Patología Molecular**, que ahora ofrece 5 módulos teóricos optativos. Los módulos que se ofrecen en esta especialidad son impartidos mayoritariamente y de forma monográfica por institutos, unidades docentes hospitalarias o centros de investigación especializados del entorno UAB. Esto ha sido posible también gracias a la implicación del Instituto de Investigación del Hospital de la Vall d'Hebrón que participará más activamente en el nuevo master con la docencia de un nuevo módulo: *Competencias básicas en investigación traslacional y clínica*. Por otro lado, los profesores de la Unidad Docente del Hospital de la Santa Creu y Sant Pau ofrecerán el módulo *Bioquímica clínica y patología molecular avanzadas*. También hemos incorporado el módulo de *Neurobiología molecular y fisiológica*, que reforzará la especialidad de Patología Molecular en el área de conocimiento de las Neurociencias.

Se ha creado también dos nuevos módulos obligatorios de master, que permitirán que los alumnos obtengan unas competencias específicas más amplias en los tres campos de interés del máster, la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. El primer módulo, de 9 ECTS, (*Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina*) tiene como objetivo proporcionar las competencias básicas para capacitar a los alumnos para la investigación en Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. Compagina contenidos transversales dedicados a desarrollar capacidades comunicativas y de gestión de la ciencia, a la vez que introduce a los alumnos en el funcionamiento del laboratorio de investigación y da a conocer descubrimientos y nuevas tecnologías en el campo de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.

El segundo módulo (Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, de 6 ECTS) desarrollará un programa de seminarios específico cada año en el que participarán investigadores y profesionales de la industria en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina de reconocido prestigio.

Finalmente, algunos de los módulos teóricos que se ofrecen en el master que se propone, serán compartidos en otros masters de la Facultad de Ciencias y Biociencias, según la relación que se presenta a continuación y que permitirán optimizar los recursos docentes:

**Módulo 5. *Transgénesis y Terapia Génica: Del Animal a la Clínica* (9 ECTS)**

Módulo optativo en el Master de Biotecnología Industrial y Molecular.

Impartido íntegramente por el CBATEG (UAB).

**Módulo 6. *Bases Moleculares de Transducción de Señales y Cáncer* (9 ECTS)**

Este módulo se ofrece en las dos especialidades del master.

**Módulo 7. *Función de Biomoléculas en salud y enfermedad* (9 ECTS)**

Módulo obligatorio de especialidad en el Master de Biotecnología Industrial y Molecular.

**Módulo 8. *Neurobiología Molecular y Fisiológica* (9 ECTS)**

Módulo obligatorio del Master de Neurociencias.

Impartido íntegramente por el Instituto de Neurociencias (UAB).

**Módulo 11. *Estructura de Biomoléculas* (9 ECTS)**

Parte de la docencia de este módulo (6 ECTS) se ofrece como optativo en el Master Estratégico de la UAB “Generación y Aplicaciones de la Radiación del Sincrotrón”.

La mayoría del profesorado que participa en el Master en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina que se propone proviene de las distintas Unidades del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UAB (Biociencias, Biofísica, Medicina y Veterinaria), Institutos (Instituto de Biotecnología y Biomedicina, Instituto de Neurociencias), Centros de Investigación (Centro de Biotecnología Animal y Terapia Génica, Centro de Investigaciones en Biofísica), y Unidades Docentes hospitalarias (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Hospital de la Vall d'Hebron) y refleja un potencial docente completo dentro del amplio abanico de aspectos que ofrece la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. Cabe destacar la asociación de la UAB con cuatro hospitales universitarios y otros centros sanitarios, en lo que se denomina la “Esfera UAB” y la participación de profesionales de los dos hospitales más importantes en el Master como el marco idóneo para la formación de profesionales en el área de la salud (biosanitarios y biomédicos).

El Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina constituye además la etapa formativa que continúa en muchos casos hacia un doctorado con el mismo nombre. La Mención hacia la Excelencia otorgada por el Ministerio en 2011 al actual Programa de Doctorado en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina son el reconocimiento a las tareas realizadas por los profesores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UAB durante más de 25 años. El número de tesis doctorales presentadas en nuestro programa representa alrededor de un 10% de las Tesis Doctorales presentadas en la UAB, generadas por el 2% de su profesorado, y, en consecuencia, podemos afirmar que nuestra productividad es unas 5 veces mayor que la media de la UAB. La relación entre el número de artículos generados por Tesis presentada se mantiene alrededor de 4. Este indicador permite juzgar la productividad y la resonancia internacional de la investigación realizada en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular por parte de nuestros estudiantes de doctorado.

La conjunción de las actividades docentes, de investigación y hospitalarias contribuye desde siempre a que la UAB sea una de las Universidades de mayor prestigio, tanto dentro de Cataluña como en España. El objetivo prioritario de nuestro Departamento

es que el Máster que se solicita contribuya a la calidad que la UAB ofrece dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

La potencialidad docente está garantizada por la calidad de la investigación de su profesorado. Todo el personal académico que interviene en el Máster pertenece y en la mayoría de los casos lidera, grupos de investigación reconocidos como consolidados por la Generalitat de Cataluña (ver apartado de 6-Personal Académico). Se realiza tanto investigación básica como aplicada, mayoritariamente en el ámbito de la Biomedicina, generándose numerosas patentes internacionales y convenios con empresas biotecnológicas. Se han conseguido logros importantes tanto en el campo de las tecnologías avanzadas para el estudio de proteínas implicadas en la investigación biomédica, como son la genómica, la proteómica, la resonancia magnética nuclear o los animales transgénicos, como en aspectos más aplicados como la regulación de la señalización celular en patologías relacionadas con el cáncer, las neurociencias o diversas enfermedades metabólicas, mediante terapia génica y celular o nanotecnologías. Actualmente, se están desarrollando gran número de proyectos de investigación, tanto en el Plan Nacional como en el marco de la Unión Europea. El Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, que aporta cerca del 75% del profesorado del master, destaca entre los tres que ingresan más recursos económicos para proyectos competitivos, entre una cincuentena de Departamentos de nuestra Universidad, con una contribución triple de la media. Respecto a convenios, nos situamos en el grupo de Departamentos que más recursos generan por actividades de transferencia de tecnología y conocimientos. Se publican multitud de artículos internacionales indexados que constituyen alrededor del 8% de las publicaciones de este tipo en la UAB. De manera continuada, superamos el 90% de los tramos de investigación solicitados (tramos vivos).

Los lazos establecidos con los grupos con los que colaboramos van más allá de la investigación. Sirva de ejemplo la participación activa, desde hace muchos años, que el profesor Robert Huber (Max-Planck-Institüt Für Biochemie), Premio Nobel de Química 1988, realiza como profesor visitante del master. Un indicador similar es la procedencia de otros profesores de reconocido prestigio que han participado en el master, financiados por las ayudas de movilidad del MEC durante los últimos cursos:

- Chávez Planes, María De Los Ángeles (Universidad de La Habana)
- Morán Andrade, Julio (Universidad Nacional Autónoma de México)
- Papageorgiou, Anastassios (Universidad de Turku)
- Pérez Ortín, José Enrique (Universidad de Valencia)
- Swaminathan, Jawahar (European Bioinformatics Institute, Cambridge)

Finalmente, en la esfera UAB se sitúan centros de investigación de gran prestigio, además de servicios de soporte a la investigación y a la docencia, que se detallan a continuación y de los cuales, los cuatro primeros participan muy activamente en la docencia del master que se propone:

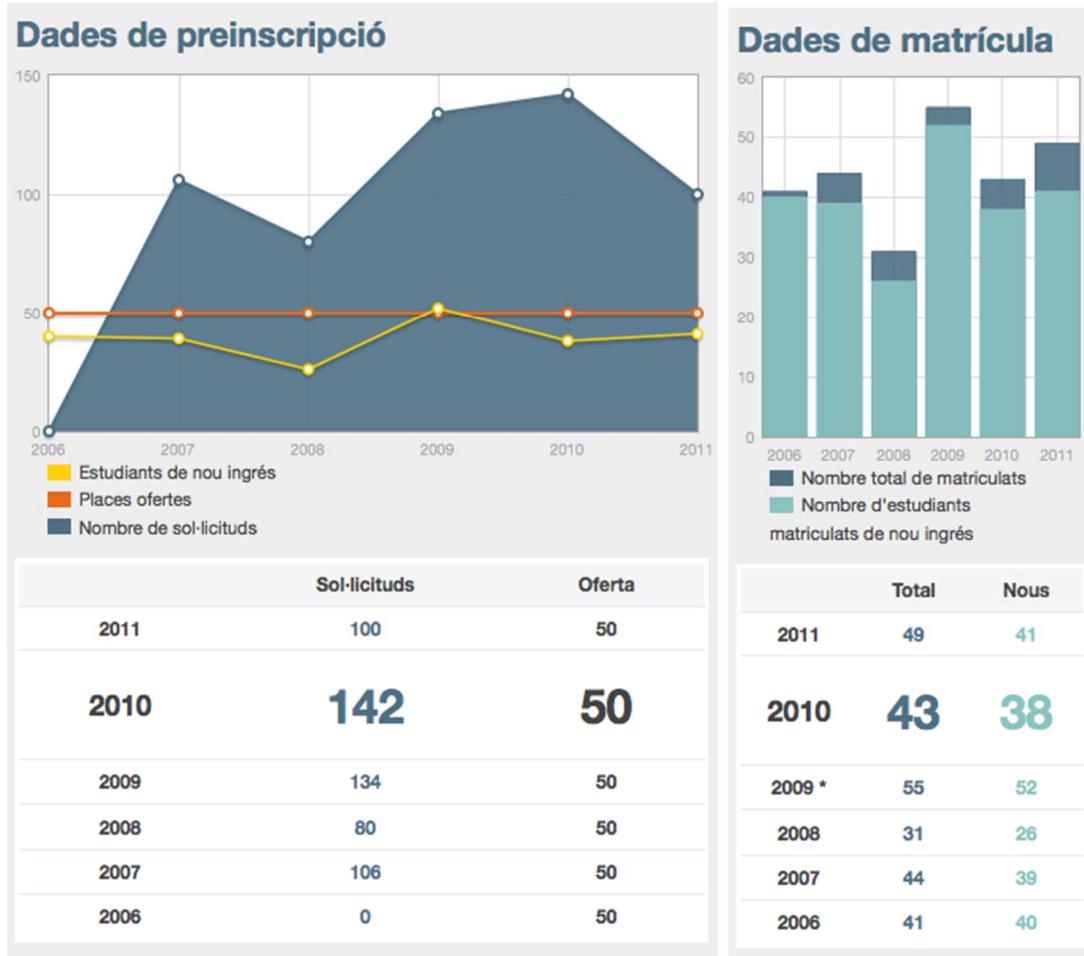
Centro de Biotecnología Animal y Terapia Génica (CBATEG)  
 Instituto de Biotecnología y de Biomedicina (IBB)  
 Instituto de Neurociencias (INc)  
 Centro de Investigaciones en Biofísica (CEB)  
 Laboratorio de Proteómica CSIC-UAB  
 Centro de Investigación Agrogenómica (CRAG), CSIC  
 Centro de Investigación en Salud Animal (CRESA)  
 Instituto Catalán de Nanotecnología (ICN)  
 Centro Nacional de Microelectrónica (CNM), CSIC  
 Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA)  
 Instituto de Estudios Espaciales de Catalunya (IEEC)

Centro de Biología Estructural y Proteómica  
Laboratorio de Luz de Sincrotrón (LLS)

Servicios :

Microscopía  
Estabulario  
Cultivos celulares  
Planta piloto de fermentación  
Secuenciación y síntesis de ácidos nucleicos  
Genómica  
Estadística  
Análisis químico  
Producción de vectores virales  
Generación de animales transgénicos  
Morfología del ratón

El número de alumnos matriculados por primera vez al master predecesor del que se propone está alrededor de los 50 alumnos, que es el máximo de plazas que se han ofertado durante estos últimos 6 años, como se puede observar en la figura de los datos de preinscripción y matrícula. Es por esta razón que se ha acordado mantener la oferta de plazas actual.



Estos alumnos proceden en un 50% de las licenciaturas de nuestra universidad y el resto de universidades de Cataluña (Universidad de Barcelona, de Girona, de Vic, Rovira i Virgili de Tarragona, etc.), del resto de España y también de países extranjeros, principalmente de los países de habla hispana. Con el fin de incrementar

el número de alumnos provenientes del EEEs se ha acordado impartir la docencia del módulo obligatorio de Master en inglés e implantar progresivamente la docencia en este idioma en otros módulos optativos, con la intención, en los próximos años de que los alumnos de habla no hispana puedan cursar el master que se propone íntegramente en inglés, aunque no dispongan de la oferta optativa completa.

Las Titulaciones de Grado de nuestra Universidad más adecuadas para cursar nuestro Máster las de Bioquímica, Biotecnología, Genética, Microbiología, Ciencias Biomédicas, Biología, Química, Medicina y Veterinaria. Las dos primeras fueron organizadas, desde sus inicios, por profesores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y su coordinación ha recaído en profesorado del master que se propone hasta la actualidad, con la oferta de grados. Nuestro participa activamente también en la docencia de los otros grados que se citan. La experiencia adquirida gracias a estas responsabilidades permite una visión integrada con el master que ofrecemos.

Además de las Titulaciones indicadas, hay otras que son afines al Máster y que por tanto son también fuente potencial de alumnos, si bien en menor grado. Estas titulaciones son las de Farmacia, Informática y Física, además de otras relacionadas. La transversalidad desde otras disciplinas científicas queda garantizada por la flexibilidad de los estudios que presentamos en esta solicitud.

## **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**

A nivel nacional existen algunos masters que ofrecen títulos parecidos, los más representativos se listan a continuación:

A nivel de Cataluña:

- Master en Investigación Biomédica (Universitat Pompeu Fabra)
- Master en Biomedicina (Universitat de Barcelona)

El master de la UPF tiene un componente más básico, con énfasis en la señalización celular y las tecnologías utilizadas en el campo de la investigación biomédica, mientras que el master de la UB es más aplicado, a nivel de patologías generales humanas. A diferencia de estos dos masters, el que se propone en esta memoria presenta dos especialidades bien diferenciadas, que permite cubrir los aspectos básicos y aplicados del campo.

A nivel del estado español:

- Master en Biomedicina Molecular (Universidad Autónoma de Madrid)
- Master en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (Universidad Complutense de Madrid)

Los dos masters que se ofrecen en Madrid son muy parecidos entre ellos, combinando módulos básicos, de tecnologías utilizadas en investigación molecular con módulos de especialización clínica en patologías humanas. A diferencia de estos masters, el que se propone ofrece un componente más teórico, con 42 ECTS en lugar de 30, lo que permitirá un conocimiento más exhaustivo en el campo de la Bioquímica, la Biología Molecular y Biomedicina.

A nivel internacional se han analizado diferentes referentes internacionales de reconocido prestigio, entre los cuales queremos destacar, dos másters bastante distintos, el primero mucho más clínico y el segundo más biotecnológico, que hemos utilizado para buscar un punto

intermedio en el máster que se propone, siempre en base a la experiencia del profesorado que imparte el máster:

- Biochemistry and Molecular Biology. MSc Program. University of Calgary (Calgary, Canada). Este título ofrece una optatividad muy elevada, con sólo dos módulos básicos con obligatoriedad condicionada (Bioquímica y Biología Molecular o Genética Avanzada). Los contenidos de los módulos son variados y a diferencia del máster que se propone, incluyen también bases de genética del desarrollo, inmunología y bioinformática. Dentro del área de biomedicina, se ofrecen varios módulos sobre cáncer (Biología Celular del Cáncer; Patología, Epidemiología y Terapia del Cáncer; y mecanismos moleculares del cáncer), sobre Diabetes y sobre enfermedades debidas a alteraciones en canales iónicos. También se ofrecen dos módulos sobre neurociencias (Neurociencias en el Desarrollo y Neurociencia Molecular y Celular) además de módulos de base fisiológica (Fisiología Muscular o Fisiología Integrativa Humana). Además, de forma similar al máster que proponemos, se ofrecen módulos más básicos como ingeniería de proteínas, regulación de la expresión génica, técnicas en biomedicina, genómica funcional, etc. En función del trabajo de investigación a realizar por el alumno y de su formación previa, el tutor sugiere los módulos teóricos a cursar.
- Biochemistry and Molecular Biology. MS Program. Georgetown University School of Medicine (Washington, USA). El título otorgado por la Georgetown University requiere 21 ECTS obligatorios y 9 optativos. El título comparte un gran número de módulos teóricos con el Máster de Biotecnología de la misma Universidad. El contenido de los módulos obligatorios incluye conceptos básicos de Bioquímica, Biología Molecular y Biotecnología, introducción a la Bioinformática y técnicas de laboratorio. Entre los módulos optativos, se ofrecen contenidos relacionados con la biotecnología, la biología celular y la inmunología, pero también sobre propiedad intelectual, buenas prácticas de laboratorio, bioseguridad para la manipulación de radioactividad, financiación y empresas en Biotecnología, materias que también se trabajan en el máster que se propone.

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

La elaboración de este nuevo plan de estudios se basa en:

- las consultas a la comisión de postgrado de la Facultad de Biociencias, formada por los coordinadores de masters y directores de departamento de la Facultad, junto con el asesoramiento de la OPQ (Oficina para la Promoción y Calidad de la UAB).
- las sugerencias de los coordinadores de los dos itinerarios que se ofrecen actualmente en el master, realizadas en las reuniones de la comisión del master con el coordinador.
- las consultas a los distintos coordinadores de módulo para valorar el seguimiento del master y su adaptación a la nueva normativa de masters de la UAB.
- las deliberaciones entre el profesorado de cada uno de los módulos, en reuniones de evaluación organizadas por el coordinador de cada módulo.
- las consultas a los alumnos del master, formuladas en forma de encuestas anónimas a final de cada módulo teórico y práctico para conocer su grado de satisfacción.

A nivel externo, se ha consultado con:

- Profesionales de las empresas y laboratorios de centros de investigación biomédica que participan en los módulos de prácticas profesionales y de investigación:
  - Dras. Arantxa Martínez y Dolores Vilella de Almirall S.A.
  - Dr. Jaume Vinardell de Bioibérica S.A
  - Dr. Pau Bruguera de Biokit S.A.
  - Dr. Cesar Fernandez Sanchez del Centro Nacional de Microelectrónica (CNM)
  - Dr. Joaquim Segalés del Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA)
- Profesores siguientes:
  - Dra. María de los Ángeles Chávez Planes, (Universidad de La Habana, Cuba)
  - Dr. Julio Morán Andrade, (Universidad Nacional Autónoma de México)
  - Dr. Anastassios Papageorgiou, (Universidad de Turku, Finlandia)
  - Dr. José Enrique Pérez Ortín, (Universidad de Valencia)
  - Dr. Jawahar Swaminathan, (European Bioinformatics Institute, Cambridge, Reino Unido)

La estructura del master ha sido considerada como adecuada y el contenido de los módulos teóricos como muy satisfactorio. Se valora la apuesta hacia la posibilidad de cursar algunos de los módulos en inglés para la captación de estudiantes del espacio europeo de educación.

### **2.3.1 Procesos institucionales de aprobación de los planes de estudios**

La creación del título ha sido aprobada por:

- Consejo de Gobierno, en su sesión del día 26 de Octubre de 2005.
- Consejo Social, en su sesión del día 2 de Noviembre de 2005.

Memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Estudios de Posgrado, por delegación del Consejo de Gobierno, el día 30 de Julio de 2012.

### **2.4 Objetivos globales del título**

El objetivo final del máster es ofrecer al estudiante una formación de alta calidad en el campo de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina que le permita integrarse en un grupo de investigación o en una empresa del sector farmacéutico, biotecnológico o biomédico.

El Máster contiene dos especialidades claramente definidas:

- **Biomoléculas en Investigación Biomédica**, que tiene como objetivo abordar aproximaciones moleculares para relacionar la estructura de las biomoléculas con su función y permitir un diseño racional para ofrecer aplicaciones que repercutan en beneficio de nuestra sociedad;
- **Patología Molecular** que ofrece unos contenidos enfocados al conocimiento de las causas moleculares de las patologías humanas y a la identificación de nuevas terapias avanzadas.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1 Competencias básicas

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

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

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

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

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

#### 3.3 Competencias específicas

CE01- Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina desde el punto de vista molecular.

CE02- Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.

CE03- Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.

CE04- Identificar y utilizar las herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.

CE05- Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.

CE06- Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.

CE07- Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones a nivel molecular utilizando el método científico.

#### 3.4 Competencias generales / transversales

GT01- Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.

GT02- Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.

GT03- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.

GT04- Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.

GT05- Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 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

#### A. Perfil ideal del estudiante de ingreso:

El perfil del estudiante del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina es un titulado en Bioquímica, Biotecnología, Biología, Genética, Microbiología, Ciencias Biomédicas, Química, Farmacia, Medicina, Veterinaria, Informática o Física.

El candidato al máster tiene que ser una persona con acentuada motivación por la investigación y el desarrollo en el campo de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, capaz de trabajar en entornos multidisciplinares e internacionales y con iniciativa propia, capacidad de creación e innovación y actitud emprendedora.

#### B. Sistemas de información y orientación de la UAB

Los sistemas de información y orientación se dirigen a los titulados universitarios o estudiantes de último curso de Grado que desean profundizar sus conocimientos en un ámbito de estudios determinado.

También se dirigen a los titulados universitarios ya incorporados al mercado laboral, interesados, bien en ampliar sus conocimientos a través de una especialización profesional o reorientar su formación, bien en iniciar una formación en el ámbito de la investigación.

Los sistemas de información y orientación de la UAB, a nivel general, son los siguientes:

##### B.1. Sistemas generales de información

La UAB ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información completa sobre el acceso a la Universidad, el proceso de matriculación, las becas, los estudios y servicios.

Los dos principales sistemas de información de la UAB son su página web y la Oficina de Información.

- Información a través de la red

Las características de los estudiantes de másteres universitarios hacen de este sistema de información el principal canal, ya que es globalmente accesible.

- La principal fuente de información dentro de la web es el Portal Másteres Universitarios, que ofrece información específicamente dirigida a los estudiantes interesados en la oferta de este tipo de estudios y que recoge toda la información académica sobre acceso a los estudios y sobre el proceso de matrícula en tres idiomas (catalán, castellano e inglés).
- Dentro de este portal destaca el apartado de “Información Práctica”, destinado a resolver las dudas más habituales de los usuarios. En él se incluye información sobre el proceso de preinscripción, selección y matriculación a los másteres universitarios, así como información específica

dirigida a los estudiantes que provienen de otros países con sistemas de acceso distintos a los estudios de postgrado.

- A través de la página principal de la web de la UAB también se ofrece información sobre las becas y ayudas al estudio de la Universidad y de otras instituciones y organismos. Las becas específicas de la Universidad disponen de un servicio de información personalizado, tanto por internet como telefónicamente. Para facilitar su tramitación administrativa pueden solicitarse a través de la web.
- A través de la red se accede asimismo a un servicio de atención en línea específico para cada uno de los másteres universitarios, así como a una herramienta de mensajería instantánea que facilita las consultas a los futuros estudiantes.

• Oficina de información: orientación para la preinscripción y matriculación a los másteres universitarios

- La UAB cuenta con una oficina central de información abierta todo el año (exceptuando el período de vacaciones de Navidad y Semana Santa), que permite una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o a través del correo electrónico.
- La UAB realiza la preinscripción y matriculación de sus másteres universitarios y de los másteres interuniversitarios de los que es coordinadora a través de un aplicativo informático que permite adjuntar en línea toda la documentación necesaria para realizar la admisión de los estudiantes. Estos disponen de un Servicio de Atención Telemática que atiende, de manera personalizada, todas sus consultas de índole administrativa y académica. Esta misma oficina deriva las consultas académicas más específicas a los coordinadores de los másteres universitarios correspondientes.
- La Universidad dispone de un servicio de información continuada sobre procesos de preinscripción y matriculación: se envían todas las novedades sobre fechas de preinscripción, convocatorias de becas, novedades académicas de másteres universitarios, etc. por correo electrónico a todos los futuros estudiantes que lo han solicitado.

## B.2. Actividades de promoción y orientación específicas

El Área de Comunicación y de Promoción de la UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de asesorar a los estudiantes en la elección del máster universitario que mejor se ajuste a sus intereses. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico que permiten acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él.

En el transcurso de estas actividades se distribuyen materiales impresos con toda la información necesaria sobre los estudios de másteres universitarios y de la Universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...), adaptados a las necesidades de información de este colectivo.

El calendario previsto para realizar estas actividades de promoción se divide en dos subperiodos: para estudiantes internacionales, de octubre a febrero y para estudiantes nacionales de marzo a septiembre.

De las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- Las Jornadas de Postgrado, estructuradas en una serie de conferencias sobre cada titulación, en las que se informa detalladamente de los másteres universitarios. Los principales asistentes a estas jornadas son los estudiantes de los últimos cursos de las distintas titulaciones.
- Paralelamente a estas jornadas, la UAB dispone de stands informativos en los vestíbulos de cada facultad, con material informativo de todos los másteres universitarios agrupados por ámbitos de conocimiento y en los que ofrece una atención personalizada.
- En cada facultad se organizan también Jornadas de Orientación Profesional, en las que se dedica un espacio a la información detallada de la oferta de másteres universitarios, entendiendo la formación de postgrado como una de las posibilidades al alcance de los estudiantes una vez finalizada la formación de grado.
- Externamente, destaca la presencia de la UAB en las principales ferias de educación de postgrado a nivel nacional e internacional.  
A nivel nacional, destaca la presencia en el Salón Futura, espacio concreto para la presentación de los estudios de postgrado.  
A nivel internacional, la UAB participa en un gran número de ferias de educación de postgrado en diferentes países latinoamericanos (Chile, Argentina, México y Colombia), durante las cuales la universidad también participa en numerosas conferencias para presentar la oferta de másteres universitarios y todos los servicios que facilita la Universidad a los futuros estudiantes (becas, ayudas al estudio, oficinas de orientación, etc.).

Más de 11.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

Todos los participantes en estas actividades reciben información detallada de los másteres universitarios y de las novedades, períodos y procesos de preinscripción y becas en el correo electrónico que facilitan a la Universidad.

### **B.3. Unidades de la UAB que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

- Área de Comunicación y Promoción

Desde el Área de Comunicación y Promoción se planifican las principales acciones de orientación de la Universidad, que se articulan en torno a las necesidades y expectativas de los futuros estudiantes de másteres universitarios. Actualmente, se está trabajando en la renovación de las acciones para que contemplen las necesidades de todos los posibles estudiantes de másteres universitarios.

- Web de la UAB

En el Portal de Másteres Universitarios se recoge la información referente a la actualidad de la Universidad, los estudios, los trámites académicos más habituales, la organización de la Universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.

La web es el canal principal de contacto con la Universidad y cuenta con herramientas básicas para facilitar la comunicación personalizada con el futuro estudiante.

- Oficina de información al futuro estudiante  
“Punt d’Informació” (INFO UAB)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada a todas las consultas sobre cuestiones académicas, oferta de estudios, servicios de la universidad, becas, transportes, idiomas, etc.

- **Centros docentes**

Los centros docentes participan en las actividades de orientación general y específica, básicamente a través de la figura del profesor-orientador, especializado en asesorar sobre los temas académicos y aptitudes necesarias para el acceso a los estudios de másteres oficiales.

Asimismo, a través de la Web de la Universidad, en el apartado de Estudios, se ponen a disposición de los futuros estudiantes las guías docentes de las asignaturas/módulos, que contienen información sobre competencias a desarrollar, resultados de aprendizaje a evaluar, actividades de aprendizaje, de evaluación, contenidos y una planificación resumida del curso.

- **Gestiones académicas de las diferentes Facultades/Escuela**

Los procesos de preinscripción, admisión y matrícula de los estudiantes están unificados por centros docentes en las gestiones académicas. La preinscripción, admisión y matrícula de cada máster se realiza en el centro docente al cual está asignado.

De manera coordinada con la oficina central de información de la Universidad, atiende las consultas específicas sobre criterios de admisión y asesoramiento en la documentación necesaria relacionada con los trámites de becas y otros tipos de ayudas al estudio.

## **C. Procedimientos y actividades de orientación específicos del Centro**

- 1) Visualizar en los portales web de la Facultad de Biociencias, toda la información sobre la oferta de estudios de máster, períodos de preinscripción, matrícula etc. También se ha creado un buzón de consultas comunes encaminado a orientar a los futuros alumnos. (Anual)
- 2) Desde la Facultad de Biociencias y durante las Jornadas de Posgrado de la UAB se organizan una serie de actividades específicas de esta Facultad. Estas actividades se realizan en colaboración con el Área de Comunicación de la UAB y los Coordinadores de Máster del centro (Febrero-Mayo).
  - a) Exposición de posters. La facultad facilita paneles y mesas, uno para cada uno de los másteres adscritos al centro, que son colocados en el hall central de la Facultad durante los dos días de las Jornadas de Posgrado. Los coordinadores y profesores implicados en los diferentes másteres están presentes en los stands, a disposición de los estudiantes. Los coordinadores suministran información detallada sobre los horarios, tipología de las empresas donde podrán realizar las prácticas o líneas de investigación donde podrán integrarse si desean hacer un trabajo experimental.
  - b) Desde el vicedecanato de Postgrados y Relaciones Exteriores se realizan conferencias, en la propia Facultad de Biociencias, de presentación de los

másteres adscritos al centro. Estas conferencias se repiten en horario de mañana y tarde durante los dos días para facilitar la asistencia de todos los alumnos interesados. En estas conferencias se ofrece información general sobre el funcionamiento y estructura de los estudios de posgrado, y se da una visión general de cada uno de los másteres adscritos a la Facultad.

- c) También, se realizan conferencias en otras facultades del Campus de la UAB. Estas conferencias se planifican y se imparten desde el vicedecanato de Postgrados de la Facultad de Biociencias y de mutuo acuerdo con los equipos decanales de las facultades interesadas.
- d) Por último, se editan carteles informativos específicos de las actividades de Biociències durante las Jornadas de Postgrado y se cuelgan en todas las aulas y entradas del edificio. También se hace difusión a través de la página WEB de la Facultad.

3) Desde el vicedecanato de Postgrados y de Relaciones Exteriores, y de acuerdo con la Comisión de Máster de Centro, se promueven actividades de promoción específica de los Másteres de Biociencias en aquellos eventos, destinados a futuros estudiantes de postgrado en biociencias y ciencias de la salud, donde la UAB no acude como institución. Por ejemplo, en el pasado mes de julio de 2011, se hizo promoción de los másteres de Biociencias en el V Congreso Interuniversitario de Biotecnología organizado por la Asociación de Biotecnólogos de Cataluña (ASBTEC) en Tarragona. (Enero-Septiembre).

4) Informar y dar a conocer los programas de los másteres oficiales que ofrece la Facultad de Biociencias en todas las reuniones o encuentros con las universidades que tienen interés en establecer convenios internacionales de intercambio de alumnos. Se entrega a los representantes de estas universidades opúsculos de información, editados por los propios másteres, con la intención de establecer convenios específicos de intercambios o dobles titulaciones (Anual).

## 4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

### Acceso:

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

### Admisión

Los requisitos de admisión son los siguientes:

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

Conocimientos de inglés de nivel B1 del Marco Europeo Común de referencia para las lenguas del Consejo de Europa, acreditado mediante título oficial. En caso contrario, el coordinador realizará una prueba interna del nivel de inglés.

La admisión al máster es competencia de la Comisión de Máster del Centro, esta comisión está compuesta por:

- Vicedecano/a de Estudios de Postgrado, que la preside
- 12 Coordinadores/as de masters de la Facultad de Biociencias

- 3 Directores/as de departamento o institutos universitarios de investigación vinculados a los másteres adscritos a la Facultad de Biociencias, o en quien deleguen
- 1 representante de los profesores/as que dan docencia en los másteres
- Gestor/a académico de la Facultad

### **Criterios de selección**

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

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

### **Complementos de formación**

Los estudiantes de Informática, Química, Física pueden necesitar cursar y superar algunos complementos formativos.

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

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

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

### **A. Específicos del máster**

El coordinador del master envía un correo electrónico a los estudiantes en el momento de la aceptación al master, recomendándoles que realicen una tutoría personalizada para seleccionar la especialidad y los módulos optativos más adecuados a su formación y expectativas. En el caso de la selección de las empresas y/o grupos de investigación donde desarrollar el contenido experimental del mismo, se dispone de una cartera tanto de empresas como de grupos de investigación que se proporciona al alumno cuando manifiesta sus preferencias hacia la investigación o bien hacia las prácticas profesionales. El coordinador del módulo de prácticas de cada especialidad es el que contacta inicialmente con la empresa/laboratorio clínico y actúa de co-tutor de las prácticas profesionales.

Además, el coordinador del máster está accesible a través del correo electrónico [coord.master.bioquimica@uab.es](mailto:coord.master.bioquimica@uab.es) o bien en horario de tutorías, todos los martes de 15 a 16h, para solucionar cualquier problema o duda que pueda surgir a los estudiantes durante el curso.

### **B. Proceso de acogida al estudiante de la UAB**

La UAB realiza un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso, con diferentes acciones que empiezan en el mes de marzo y finalizan en octubre con el inicio de las clases. De este proceso de acogida a los nuevos estudiantes de másteres oficiales de la UAB destacan las siguientes actuaciones:

- Carta de bienvenida a los estudiantes seleccionados para los másteres universitarios. Se envía por correo electrónico y/o carta postal el documento de aceptación al máster universitario, información complementaria para realizar la matriculación, así como indicaciones sobre el proceso de llegada para los estudiantes internacionales.
- Facilitar a los estudiantes seleccionados una página web específica de información de acceso a la Universidad (admisión, reserva de plaza y matrícula). En este apartado, los estudiantes disponen de toda la información y documentación necesaria para realizar los trámites previos a la matrícula, así como de los contactos necesarios para realizar los procesos. El enlace web se envía por correo electrónico a todos los estudiantes seleccionados.
- Tutorías previas: en cada facultad se organizan sesiones de orientación personalizada a los nuevos estudiantes con el objetivo de acompañarles en el proceso de matriculación. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan antes de la matriculación. Los responsables de las tutorías de los nuevos estudiantes son los coordinadores del máster. Una vez finalizadas las tutorías, los estudiantes ya pueden realizar el proceso administrativo de matriculación.
- Proceso de acogida para estudiantes internacionales: se recomienda a todos los estudiantes internacionales que acudan a la oficina de estudiantes internacionales para recibir el apoyo necesario para resolver todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica, tanto en lo que se refiere al desarrollo de sus estudios como sobre el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la Universidad (bibliotecas, salas de estudio, servicios, etc.).

## C. Servicios de atención y orientación de la UAB

La Universitat Autònoma de Barcelona cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

### 1. Web de la UAB

Engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la Universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades).

- En el portal de Estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la Universidad y los servicios que están a disposición de los estudiantes.
- La Intranet de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La Intranet es accesible a través del portal externo de Estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

## 2. Oficinas de información al estudiante

- Punt d'Informació (INFO UAB)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier cuestión relacionada con la vida académica, como los estudios, los servicios de la Universidad, las becas, los transportes, etc. Su horario de atención es de lunes a viernes, de 9'30 a 19h.
- International Welcome Point (IWP)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece información a estudiantes, a profesores y al personal de administración y servicios provenientes de otros países. En el IWP los estudiantes podrán resolver cualquier duda sobre cuestiones académicas, obtener la tarjeta de estudiante de la UAB, conocer las actividades que se llevan a cabo en el campus, informarse sobre las becas disponibles, recibir atención personalizada para encontrar alojamiento, preguntar sobre los servicios de la Universidad e informarse sobre los cursos de idiomas. El centro está abierto todo el día, de 9.30 a 19h (de 9 a 14h. en agosto).

## 3. Servicios de apoyo

- Edificio de Estudiantes (ETC...)  
Espacio de encuentro, creación, producción y participación. Por medio de diferentes programas, se ocupa de gestionar la dinamización cultural del campus, fomentar la participación de los colectivos y ofrecer asesoramiento psicopedagógico.
- Programas de Asesores de Estudiantes (PAE)  
Los Estudiantes Asesores dan a conocer la UAB a los estudiantes de primer curso, informándoles sobre la vida en el campus, los trámites burocráticos, el funcionamiento de su centro, los ritmos y técnicas de estudio de las asignaturas que cursan y, en definitiva, de todo lo que sea fundamental para su integración en la Universidad.
- Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico (UAP)  
Servicio que atiende las necesidades de aprendizaje y orientación del estudiante en los ámbitos educativo, social, vocacional y profesional.

## 4.4. NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

### APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO DEL 26 DE ENERO DE 2011

#### Índice

<u>Preámbulo</u>	
<u>Capítulo I.</u>	Disposiciones generales
<u>Capítulo II.</u>	De la transferencia de créditos
<u>Capítulo III.</u>	Del reconocimiento de créditos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sección 1<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales</li> <li>- Sección 2<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada</li> <li>- Sección 3<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Subsección 1<sup>a</sup>. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas</li> <li>o Subsección 2<sup>a</sup>. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación</li> </ul> </li> </ul>
<u>Capítulo IV.</u>	De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores
<u>Capítulo V.</u>	Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación
<u>Disposición final.</u>	Entrada en vigor
<u>Anexos</u>	

#### Preámbulo

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias de conformidad con el espacio europeo de educación superior, se establecieron los mecanismos para poder iniciar la transformación de los estudios universitarios españoles en el proceso de convergencia con el espacio europeo de educación superior.

En este contexto, uno de los ejes fundamentales en que se vertebra la reforma del sistema universitario es el reconocimiento y la transferencia de créditos, herramientas que posibilitan la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del Estado. Por este motivo, el mencionado real decreto instaba a las universidades a elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, bajo los criterios generales que se establecían.

La Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno de la UAB, aprobó el 15 de julio de 2008 la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB, que regula el reconocimiento y la transferencia de créditos en nuestra Universidad. Esta normativa también regula otros aspectos relacionados con la movilidad, como los procedimientos de reconocimiento y de adaptación entre los estudios de primer y/o segundo ciclo organizados de acuerdo con ordenamientos anteriores y los nuevos estudios de grado que los sustituyen, el reconocimiento académico por haber cursado determinados ciclos formativos de grado superior (CFGs) o el reconocimiento de la formación alcanzada en estancias en otras universidades (formación en el marco de la movilidad).

Desde el momento en que se aprobó, el texto normativo ha sido modificado en dos ocasiones: la primera, el 28 de julio de 2009, cuando se redefinieron los criterios de adaptación a los grados de los expedientes académicos estructurados según anteriores ordenamientos jurídicos; y la segunda, el 30 de septiembre de 2010, cuando se incorporó un nuevo capítulo para regular el

reconocimiento académico de actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación en los estudios de grado.

Después de dos cursos académicos de implantación de esta normativa, la experiencia acumulada en la aplicación de los criterios y de los procedimientos que se regulan y la publicación del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, ponen de manifiesto la necesidad de revisar el texto en profundidad.

En este sentido, el presente texto normativo tiene como objetivos principales: a) introducir los ajustes necesarios con el fin de garantizar eficacia y fluidez en los criterios y los procedimientos establecidos por la anterior Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos; b) incorporar la posibilidad del reconocimiento académico por la formación en terceras lenguas en los estudios de grado; y c) actualizar y adaptar el texto de acuerdo con la normativa vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento de los cambios normativos introducidos por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

La adecuación de la presente normativa al actual marco legal se ha llevado a cabo mediante la introducción de los siguientes aspectos: a) el reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales; b) el reconocimiento de la experiencia laboral y profesional relacionada con las competencias inherentes al título; c) la imposibilidad de reconocer los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster; y d) la posibilidad de reconocer los créditos procedentes de títulos propios que hayan sido objeto de extinción y sustitución por un título oficial.

Por todo eso, hay que modificar la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010, en las termas siguientes:

**Artículo único. Modificación de la Normativa de transferencia y de reconocimiento de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010.**

## **Capítulo I** **Disposiciones generales**

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación de la normativa

1. Este texto normativo tiene por objeto regular la transferencia y el reconocimiento de créditos que se imparten en la UAB para la obtención de títulos oficiales de grado o máster, estructurados de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
2. Las normas contenidas en esta normativa se aplican a los créditos obtenidos previamente en el marco de unas enseñanzas universitarias oficiales, de unas enseñanzas universitarias propias, de otras enseñanzas superiores, o en determinadas actividades no programadas en los planes de estudios.
3. Las enseñanzas superadas en instituciones que no pertenecen al espacio europeo de educación superior requieren que la Universidad verifique que se acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes estudios universitarios españoles.

### Artículo 2. Efectos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad –los transferidos, los reconocidos, los adaptados o los matriculados y superados en los

estudios para la obtención del título correspondiente— se incluyen en el expediente académico y quedan reflejados en el Suplemento Europeo del Título.

#### Artículo 3. Efectos económicos

El reconocimiento, la transferencia y la adaptación de créditos objeto de esta normativa comportan los efectos económicos que fija anualmente el decreto de precios de los servicios académicos de las universidades públicas de Cataluña.

### **Capítulo II De la transferencia de créditos**

#### Artículo 4. Concepto

1. La transferencia de créditos es la incorporación en el expediente académico en curso del alumno de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. Los créditos objeto de transferencia no tienen ningún efecto en el cómputo de créditos para la obtención del título y quedan reflejados únicamente a efectos informativos.

#### Artículo 5. Créditos objeto de transferencia

1. Son objeto de transferencia al expediente académico de las enseñanzas oficiales en curso la totalidad de créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad que no hayan conducido a la obtención de un título oficial del mismo nivel.
2. La transferencia de créditos no se puede llevar a cabo si el expediente académico anterior está abierto.

#### Artículo 6. Solicitud

1. La estudiante tiene que solicitar la transferencia de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. En el caso de estudiantes de otra universidad del territorio español, además de la documentación anterior, la solicitud tiene que ir acompañada del justificante de traslado de la universidad de origen, a fin de que esta institución envíe la correspondiente certificación académica oficial.

#### Artículo 7. Procedimiento

1. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de transferencia de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
2. En el caso de universidades del territorio español, la información incorporada en el nuevo expediente tiene que ser contrastada con los datos del certificado académico oficial.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

## Capítulo III

### Del reconocimiento de créditos

#### Artículo 8. Concepto

Se entiende por reconocimiento, a efectos del cómputo de créditos para la obtención de un título oficial, la aceptación por parte de la UAB de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales superadas con anterioridad, en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y en actividades universitarias no programadas en el plan de estudios en curso. También se podrán reconocer créditos mediante la experiencia laboral y profesional acreditada.

#### Artículo 9. Solicitud de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el reconocimiento de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. La solicitud de reconocimiento incluye toda la formación previa superada por la persona interesada.
4. Se pueden presentar con posterioridad nuevas solicitudes de reconocimiento de créditos siempre que se justifique la superación de nuevos contenidos formativos no aportados en solicitudes anteriores.
5. Para tramitar una solicitud de reconocimiento es necesario que la persona interesada haya sido admitida en un centro y en la titulación determinada, excepto en el supuesto de acceso a la universidad por cambio de estudios.

#### Artículo 10. Resolución y procedimiento

1. Tanto la propuesta como la resolución de reconocimiento tienen que especificar los módulos o asignaturas considerados *reconocidos*, de los que el estudiante queda eximido de cursar.
2. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

#### ***Sección 1ª. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales***

#### Artículo 11. Créditos objeto de reconocimiento

1. Son objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad.
2. También es objeto de reconocimiento, hasta un máximo de 30 créditos, la formación alcanzada durante la estancia en otra universidad que no tenga correspondencia con los contenidos y las competencias del plan de estudios en curso (formación en el marco de la movilidad). Los créditos reconocidos computan en el expediente como créditos optativos de la titulación.

### Artículo 12. Efectos académicos

Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente con la calificación obtenida originalmente, y se tienen en cuenta en el cálculo de la baremación del nuevo expediente académico.

### Artículo 13. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. La formación previa alcanzada en la universidad de origen es reconocida teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados al conjunto de los créditos superados y los previstos en el plan de estudios de las nuevas enseñanzas.
2. El estudio del expediente previo del alumno se hace de manera global y se resuelve teniendo en cuenta que el reconocimiento de créditos sólo se puede aplicar a asignaturas o módulos completos, definidos como tales en el plan de estudios correspondiente.
3. El reconocimiento se realiza a partir de las asignaturas o los módulos cursados originalmente y no de las asignaturas o los módulos convalidados, adaptados o reconocidos previamente, y se conserva la calificación obtenida en los estudios anteriores.
4. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de máster se ajusta a las normas y a los procedimientos previstos para las enseñanzas oficiales de grado, con excepción de los criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado que se detallan a continuación.

### Artículo 14. Criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado

1. Además de lo que se establece en el artículo anterior, el reconocimiento de créditos referentes a la formación básica de las enseñanzas de grado tiene que respetar los criterios que se detallan a continuación.
2. Son objeto de reconocimiento los créditos superados en aquellas materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de las enseñanzas a las que se ha accedido.
3. Cuando las enseñanzas a las que se ha accedido pertenecen a la misma rama de conocimiento de los estudios previos, se reconocen al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de la rama mencionada.
4. Cuando la formación básica superada en los estudios de origen no esté en concordancia con las competencias y los conocimientos asociados a las materias de las nuevas enseñanzas, el centro puede considerar reconocer otros créditos de la titulación.

### Artículo 15. Calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos

La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos se hará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo II.

### Artículo 16. Renuncia de las solicitudes de reconocimiento

El estudiante puede renunciar a una parte o a la totalidad del reconocimiento de créditos en caso de que prefiera cursar las asignaturas o los módulos correspondientes. Una vez llevado a cabo el pago de los créditos reconocidos no se puede renunciar al reconocimiento en ningún caso.

**Sección 2ª. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada**

Artículo 17. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en enseñanzas no oficiales y experiencia laboral y profesional

1. Pueden ser objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, así como los obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades.
2. También puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título.

La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los requisitos siguientes:

- i) Informe favorable del tutor.
- ii) Valoración de la acreditación de la empresa que describa las tareas llevadas a cabo, certificación de vida laboral de la persona interesada y memoria justificativa en la que se expongan las competencias alcanzadas mediante la actividad laboral.
- iii) Prueba de evaluación adicional cuando lo solicite el tutor.

Los créditos reconocidos en concepto de experiencia laboral computan en el nuevo expediente como prácticas de la titulación.

3. El número de créditos que se pueden reconocer por las actividades recogidas en este artículo no puede ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos del plan de estudios.

Artículo 18. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

**Sección 3ª. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios**

Artículo 19. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en estudios de grado por actividades no programadas en el plan de estudios

1. Son objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos por participar en las actividades no programadas en el marco del plan de estudios y que se recogen a continuación:
  - a) La formación en terceras lenguas, hasta un máximo de 12 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 1ª de este capítulo.
  - b) Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 2ª de este capítulo.
2. Pueden ser reconocidos, hasta un máximo de 60, los créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales, ciclos formativos de grado superior u otras enseñanzas equivalentes, siempre que la universidad haya establecido un marco en el que se concreten las condiciones,

en virtud del Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña, de 16 de octubre de 2008, sobre el procedimiento de convalidación de créditos entre ciclos formativos de grado superior y titulaciones universitarias de grado.

#### Artículo 20. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

#### ***Subsección 1ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas***

##### Artículo 21. Modalidades formativas objeto de reconocimiento por la mejora en el nivel de conocimiento, de dominio y de uso de tercera lenguas

1. Los estudiantes de la UAB pueden obtener reconocimiento académico adicional por la superación de asignaturas impartidas en una tercera lengua, preferentemente en inglés, incluidas en los planes de estudios de las titulaciones de la UAB, con excepción de las asignaturas de titulaciones orientadas a la formación lingüística en estas lenguas extranjeras.
2. Asimismo los estudiantes pueden obtener reconocimiento académico por las actividades formativas en una tercera lengua, siempre que no pertenezcan a titulaciones orientadas a la formación en esa misma lengua. Las actividades formativas pueden ser:
  - a. Cursos de idiomas superados en el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - b. Cursos de idiomas superados en las instituciones que se relacionan en el anexo III de esta normativa, siempre que se acredite la superación de un nivel entero en la escala de niveles del *Marco Europeo Común de Referencia* (MECR).
  - c. Cursos de idiomas superados en otras instituciones, siempre que sean validados por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - d. Superación de las pruebas de dominio de una tercera lengua organizadas por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - e. Realización de una estancia en una universidad extranjera, dentro de un programa de movilidad, para cursar un mínimo de 30 créditos impartidos en una lengua extranjera.
3. Esta formación podrá contabilizar hasta 12 créditos en el expediente del estudiante, en concepto de asignaturas optativas de formación lingüística en tercera lenguas.

#### Artículo 22. Definición del nivel de salida acreditable del inglés

Al inicio de los estudios se determinará el nivel de salida de la lengua inglesa, de acuerdo con la escala de niveles establecida por el Servicio de Lenguas de la UAB y su correspondencia con los niveles del MECR, que se adjunta como anexo III de esta normativa.

#### Artículo 23. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de inglés

1. Por la superación de asignaturas impartidas en inglés, se reconocerán 1,5 créditos por cada 6 créditos de esas asignaturas. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica podrá autorizar el reconocimiento adicional de otros créditos por agregación de créditos cursados en inglés.

2. Por la acreditación de estar en posesión de uno de los niveles de dominio de inglés, de acuerdo con la escala del Servicio de Lenguas de la UAB y a partir del nivel 3 de dicha escala. El número de créditos reconocidos será progresivo y no acumulable, de acuerdo con la siguiente escala:
  - a. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 3 del SdL: 1,5 créditos.
  - b. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 4 del SdL: 3 créditos.
  - c. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 5 del SdL: 6 créditos
  - d. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 6 del SdL o superior: 9 créditos.
3. El Servicio de Lenguas, mediante sus sistemas de evaluación, es el responsable de esta acreditación.
4. Los estudiantes que cursen un *minor* en formación de lenguas no pueden solicitar el reconocimiento de créditos por formación en terceras lenguas.

**Artículo 24. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de otras lenguas extranjeras**

1. Para el reconocimiento de créditos por actividades formativas que impliquen una mejora en el dominio de otras lenguas extranjeras, se aplicarán los mismos criterios que los definidos para la formación en inglés, siempre que se trate de la lengua extranjera con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU.
2. Por la formación en una lengua extranjera diferente de aquella con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU, se pueden reconocer 3 créditos por cada nivel superado, de acuerdo con la escala de niveles del Servicio de Lenguas de la UAB, y a partir del nivel 1 de dicha escala.

***Subsección 2ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación***

**Artículo 25. Actividades objeto de reconocimiento**

1. Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias, de cooperación y de representación estudiantil.
2. La comisión encargada de los estudios de grado aprobará anualmente las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que lleva a cabo la UAB susceptibles de ser reconocidas y los créditos que corresponden a cada una.
3. Las actividades objeto de reconocimiento tendrán que ser las mismas para todos los estudiantes de cualquier grado, y tendrán que tener la misma valoración en créditos.
4. Las actividades reconocidas tendrán que ser organizadas por unidades pertenecientes a la UAB. Las propuestas de instituciones externas tendrán que ser vehiculadas y avaladas por la unidad de referencia en la UAB y tendrán que ser incluidas en su programa anual.
5. La oferta de actividades reconocidas se publicará antes del inicio de cada curso académico.

**Artículo 26. Criterios generales de aplicación**

1. Las actividades que pueden ser objeto de reconocimiento académico en créditos tendrán que desarrollarse de forma simultánea a las enseñanzas de grado en las que se quieran incorporar.

2. Se podrán reconocer como optativos hasta 6 créditos de esta tipología de actividades por estudiante. Una vez incorporados los 6 créditos reconocidos en el expediente académico del estudiante, no se podrán reconocer más actividades de esta tipología.
3. Para reconocer las actividades a que se refiere este capítulo, se establece que un crédito se obtendrá con 25 horas de dedicación a la actividad.

Artículo 27. Reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil

1. Las actividades objeto de reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil se estructurarán en tres tipos, con un valor de 2 créditos cada uno, de la manera siguiente:
2. El primer tipo de actividad consiste en la *asistencia y el aprovechamiento a cursos de formación* sobre promoción de la participación de los estudiantes en el aseguramiento de la calidad (órganos de gobierno UAB, realidad universitaria en Cataluña, introducción AQU Cataluña, sistemas de garantía de calidad, etc.). Podrán asistir a esos cursos de formación los estudiantes de primer o segundo curso, preferentemente, que por primera vez ocupan un cargo de representación, con el fin de favorecer que el conocimiento adquirido revierta en la misma Universidad. También se podrán admitir estudiantes de cursos superiores que ya sean representantes de estudiantes en órganos de gobierno. Se podrá asistir a los cursos de formación antes de la actividad representativa o simultáneamente.
3. El segundo tipo de actividad consiste en *ejercer durante un curso académico un cargo de representación estudiantil*.
4. El tercer tipo de actividad consiste en *ejercer un segundo año académico un cargo de representación estudiantil*. Este tipo de actividad no se puede realizar el mismo curso en el que se obtienen los créditos del segundo tipo.
5. A fin de que estas actividades puedan ser objeto de reconocimiento, será necesario que los estudiantes asistan al menos a un 80 % de las sesiones del órgano de representación del que sean miembros.
6. Los centros docentes establecerán la metodología para valorar el aprovechamiento del ejercicio de los cargos de representación, tutorizarán a los estudiantes participantes y certificarán la asistencia y el aprovechamiento de la participación.
7. Una vez finalizado el curso académico, los centros docentes comunicarán a la persona delegada de la rectora con competencias sobre asuntos de estudiantes el listado de alumnos que han demostrado el aprovechamiento de las actividades de representación.

Artículo 28. Fases del procedimiento

1. La inscripción a la actividad objeto de reconocimiento se tendrá que hacer en la unidad de la UAB que la organiza y en las condiciones que se establezcan.
2. La evaluación de cada actividad requerirá que el estudiante haya cumplido el porcentaje de asistencia previamente establecido y la presentación de una memoria. La persona responsable de la organización de la actividad evaluará la actividad realizada como «apto/a» o «no apto/a» y la unidad de gestión certificará la calificación de los estudiantes matriculados.
3. Cuando el estudiante supere una actividad de las que regula este capítulo podrá solicitar el reconocimiento académico en su centro docente, siguiendo el procedimiento que se establezca en el anexo I de esta normativa. El decanato o la dirección del centro resolverá esta solicitud.

4. Una vez aceptado el reconocimiento académico, los créditos reconocidos se incorporarán en el expediente académico después de abonar el precio que determine el decreto de precios públicos de la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con el grado de experimentalidad asignado a la titulación que cursa el alumno.
5. Cualquier aspecto relativo al procedimiento para el reconocimiento de estas actividades será competencia de la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 29. Equivalencia transitoria con la oferta de actividades actuales de libre elección

1. Vista la coexistencia de actividades de formación complementaria para estudiantes de titulaciones de planes antiguos y de actividades para estudiantes de grado durante un periodo de tres a cuatro años, habrá una equivalencia transitoria para el reconocimiento de las actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación, de acuerdo con lo que se establece a continuación.
2. Con respecto a las actividades culturales y deportivas, esta equivalencia tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de trabajo en grupo, y se pueden agrupar en dos categorías:
  - a) Cursos y talleres con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 33 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo práctico y/o trabajo personal:  
1 crédito = 0,75 créditos ECTS
  - b) Cursos y talleres que son prácticos y participativos con elaboración de un trabajo personal o trabajo en grupo:  
1 crédito = 0,65 créditos ECTS

3. Con respecto a las actividades solidarias y de cooperación, esta equivalencia también tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de participación voluntaria.
  - a) Cursos y otras actividades con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 70 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina exclusivamente en función del número de horas presenciales. Para la equivalencia a créditos ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal:  
1 crédito = 0,75 créditos ECTS
  - b) Actividades de voluntariado con un componente teórico de formación sobre voluntariado y sobre la realidad social donde se desarrollará la acción, una dedicación práctica o participativa a través de la tarea voluntaria y de trabajo de coordinación y acompañamiento individual y en grupo, y la elaboración de un trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina en función del número de horas teóricas y del 35 % de las horas reales realizadas de voluntariado. Para la equivalencia en ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal y el total de horas de trabajo práctico:  
1 crédito = 1 créditos ECTS

**Capítulo IV**

**De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores**

Artículo 30. Adaptación de estudios por extinción de los estudios anteriores

1. El proceso de implantación de las nuevas titulaciones tiene que prever la adaptación a las nuevas enseñanzas de las enseñanzas reguladas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

2. Este proceso de adaptación es de aplicación tanto en los estudios oficiales como en los estudios propios en proceso de extinción.
3. De manera excepcional, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios o, si procede, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por uno oficial.

#### Artículo 31. Proceso de extinción

1. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que sean sustituidos por nuevas enseñanzas hay que establecer protocolos sobre:
  - a. Las enseñanzas en extinción.
  - b. El calendario de extinción de las enseñanzas, que puede ser simultáneo, para uno o diversos cursos, o progresivo, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios correspondiente.
  - c. Las correspondencias entre los estudios, que se recogerán en tablas de adaptación. Para elaborar las tablas de adaptación se pueden utilizar diferentes criterios de agrupación: por asignaturas, por bloques de asignaturas, por materias, por tipologías de asignaturas, por cursos o por ciclos.
  - d. Los procedimientos con el fin de permitir al estudiante superar las enseñanzas una vez iniciada la extinción y hasta que ésta sea definitiva.
2. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que no sean sustituidos por nuevas enseñanzas, hay que establecer los procedimientos que permitan superar esas enseñanzas una vez iniciada la extinción.
3. Las enseñanzas estructuradas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores quedarán definitivamente extinguidas el 30 de septiembre de 2015. No obstante, sin perjuicio de las normas de permanencia que sean de aplicación, se garantizará la organización de al menos cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes a la mencionada fecha de extinción.
4. A los estudiantes que hayan iniciado estudios oficiales de conformidad con ordenaciones anteriores les serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios.

#### Artículo 32. Solicitud y procedimiento de resolución del cambio de estudios

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

#### Artículo 33. Criterios para la resolución de las solicitudes de cambio de estudios

1. Sólo pueden ser adaptados a los nuevos estudios las asignaturas o los módulos superados en los estudios anteriores.
2. Las solicitudes de cambio de estudios se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a este efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.

3. Las actividades de formación no reglada que figuren en el expediente como reconocimiento de créditos de libre elección no se reconocen en las nuevas enseñanzas, con excepción de:
  - a. La formación en terceras lenguas, siempre que las actividades hayan sido reconocidas por 6 o más créditos de libre elección.
  - b. Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos.

Estas actividades no se reconocen de oficio sino a petición del interesado, una vez haya sido resuelta su solicitud de cambio de estudios.

4. Los créditos superados en el plan de estudios de los estudios anteriores que no se reconozcan se transfieren al nuevo expediente con el fin de incorporarlos, si procede, en el Suplemento Europeo al Título.
5. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
6. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
7. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

#### Artículo 34. Efectos del cambio de estudios

La solicitud de cambio de estudios no tiene efectos económicos.

### **Capítulo V** **Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación**

#### Artículo 35. Estudios objeto de reconocimiento

1. Las personas con posesión de un título oficial de diplomado, ingeniero técnico o maestro y que acceden posteriormente a los estudios de grado por los que han sido sustituidos estos estudios, pueden reconocer los contenidos alcanzados en las enseñanzas oficiales finalizadas segundos ordenamientos anteriores.
2. Los créditos reconocidos computan en las nuevas enseñanzas a efectos de la obtención del título de grado.

#### Artículo 36. Solicitud y procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

### Artículo 37. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. Las solicitudes de reconocimiento se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a tal efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.
2. Los créditos de los estudios anteriores que, una vez revisadas las tablas de adaptación, no tengan equivalencia con ninguna asignatura del grado, se pueden incorporar al nuevo expediente académico como «reconocimiento de créditos de la titulación (nombre de la titulación previa)».
3. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
4. No se reconocerá en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

### Artículo 38. Programa formativo

1. Cada centro establece el programa formativo que tienen que seguir las personas tituladas para alcanzar el perfil asociado a las nuevas enseñanzas de grado, y que puede variar en función de la correspondencia que haya entre los estudios anteriores y los nuevos.
2. El número de créditos que hay que superar en el marco de las nuevas enseñanzas es aproximadamente de 60. Dentro de esos 60 créditos se puede computar la actividad profesional previa que haya sido reconocida como prácticas de la titulación.

### Artículo 39. Profesiones reguladas

Los criterios para el reconocimiento de los estudios con regulaciones específicas se tienen que adaptar a las directrices específicas que se puedan aprobar en el ámbito nacional.

### Disposición final. Entrada en vigor

Esta normativa entra en vigor a partir del día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno.

## **ANEXO I: PROCEDIMIENTOS Y CIRCUITOS**

### 1. Documentación requerida

- 1) La solicitud tiene que ir acompañada de la documentación siguiente:
  - a) Certificación académica personal, Suplemento Europeo al Título o fotocopia compulsada del expediente académico donde figure la formación alcanzada, el año académico y las calificaciones.
  - b) Recibos del pago de los precios públicos correspondientes, si procede.
  - c) Guía docente del módulo o de la asignatura, en la que figuren las competencias, los conocimientos asociados y el número de créditos o de horas o semanas por semestre o año, con el sello del centro de origen correspondiente.
  - d) Plan de estudios o cuadro de asignaturas o módulos exigidos para alcanzar las enseñanzas previas, expedido por el centro de origen, con el sello correspondiente.
  - e) Cualquier otra documentación que el centro considere oportuna para tramitar la solicitud.

El procedimiento administrativo correspondiente establece la documentación que hay que aportar en cada caso.

- 2) Si las enseñanzas previas se han obtenido en una universidad fuera del Estado español, se tiene que presentar, adicionalmente, la documentación siguiente:
  - a) Información sobre el sistema de calificaciones de la universidad de origen.
  - b) Si procede, la traducción correspondiente efectuada por traductor jurado.

Todos los documentos tienen que ser oficiales, expedidos por las autoridades competentes, y tienen que estar convenientemente legalizados por vía diplomática, según las disposiciones establecidas por los órganos competentes, excepto la documentación proveniente de países miembros de la Unión Europea.

## 2. Procedimiento de resolución de las solicitudes

1. Las solicitudes son revisadas por la gestión académica del centro correspondiente, que comprueba que la documentación presentada sea correcta.
2. La persona responsable del centro en esta materia emite una propuesta de resolución. Antes de emitir la propuesta, se puede abrir el trámite de audiencia, en el que se pueden aportar nuevos documentos, nuevos elementos de juicio o hacer las alegaciones oportunas.
3. El decanato o la dirección del centro resuelve la solicitud.
4. La gestión académica del centro notifica la resolución a la persona interesada por cualquier medio que permita tener constancia de la recepción.

## 3. Procedimiento de revisión de la resolución

- 1) Contra la resolución del decanato o de la dirección del centro, la persona interesada puede interponer un recurso de alzada delante del rector en el plazo de un mes a contar a partir de la fecha de la notificación.
- 2) Contra la resolución del rector o de la dirección del centro, si no se ha interpuesto recurso de alzada en el plazo establecido, la persona interesada puede interponer recurso extraordinario de revisión, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:
  - a) Que se pueda comprobar, con la documentación que consta en el expediente, que en la resolución se incurrió en un error de hecho.
  - b) Que aparezcan documentos nuevos, aunque sean posteriores a la resolución, que evidencien que se incurrió en un error.
  - c) Que los documentos aportados por la persona interesada sean declarados falsos por sentencia judicial firme.
  - d) Que por sentencia judicial firme se declare que la resolución fue dictada como consecuencia de prevaricación, soborno, violencia, maquinación fraudulenta u otras conductas punibles.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso del apartado a del párrafo anterior es de cuatro años, a contar a partir de la fecha de la notificación de la resolución.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso de los apartados b, c y d del párrafo anterior es de tres meses a contar a partir del conocimiento de los documentos o del día en que la sentencia judicial fue firme.

## 4. Rectificación de la resolución

- 1) Sólo el decanato o director puede rectificar, en cualquier momento, los errores materiales que se detecten en sus acuerdos.
- 2) El decanato o la dirección del centro sólo puede modificar su resolución si supone una mejora para la persona interesada respecto de la situación anterior.
- 3) La rectificación se documenta añadiendo una diligencia en el expediente correspondiente, que tiene que firmar el decanato o el director del centro.
- 4) La modificación mencionada se documenta a través de una nueva resolución que contenga los aspectos que hay que modificar y la motivación por los que se lleva a cabo.

## ANEXO II: CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

1. La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos será la media ponderada de la totalidad de los créditos reconocidos, y se calculará aplicando la fórmula siguiente:

$$CR = \frac{\sum(P \times Nm)}{Nt}$$

CR = nota media de los créditos reconocidos  
 P = puntuación de cada materia reconocida  
 Nm = número de créditos que integran la materia reconocida  
 Nt = número de créditos reconocidos en total

2. Cuando se trata de estudios de ámbitos afines, cada asignatura o módulo reconocido figura en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en origen. En caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios anteriores sean reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los estudios nuevos, se aplica la calificación que resulte de calcular la media ponderada de todas las asignaturas origen que se han tenido en cuenta en la relación origen-destino.

3. Cuando las calificaciones originales no estén expresadas en la escala del 0 al 10, se seguirán los criterios establecidos a continuación:

a) Calificaciones cualitativas: cuando en el expediente académico tan sólo se hace referencia a las calificaciones cualitativas se transforman en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la tabla de equivalencias siguiente:

Aprobado:	6,0
Notable:	8,0
Sobresaliente:	9,5
Matrícula de honor:	10,0

b) Calificaciones de sistemas educativos extranjeros: las calificaciones que figuren en el expediente académico previo que hayan sido conseguidas en sistemas educativos extranjeros tienen que ser adaptadas de acuerdo con la tabla de equivalencias de calificaciones extranjeras correspondiente, aprobada por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado. En caso de que no haya tabla de equivalencia aprobada para un país o para una titulación, se tienen que aplicar los criterios siguientes:

- Si hay convenio de colaboración con una universidad del país de la universidad afectada, se aplica la calificación que determine el coordinador de intercambio.
- Si no hay convenio de colaboración, la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado resuelve las equivalencias que procedan.

## ANEXO III: INSTITUCIONES Y CERTIFICACIONES RECONOCIDAS

1. Las instituciones referidas en el artículo 21.2.b son las siguientes:

- Servicios o centros de lenguas de las universidades públicas y de las universidades privadas del sistema universitario catalán;
- Escuelas oficiales de idiomas;
- Institutos dependientes de organismos oficiales (British Council, Institut Français, Alliance Française, Goethe Institut, Istituto Italiano di Cultura, Instituto Camões, Instituto Confucio, etc.);
- Instituto de Estudios Norteamericanos.

2. La escala de niveles del *Marco europeo común de referencia* (MERC) es el siguiente:

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)
Alemany	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	GOETHE INSTITUT	Start Deutsch 2	Zertifikat B1	Zertifikat B2	Zertifikat C1	Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS)
Anglès	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2	Certificat de nivell C 1	
	CAMBRIDGE ESOL	KET Key English Test	PET Preliminary English Test	FCE First Certificate in English	CAE Certificate in Advanced English	CPE Certificate of Proficiency in English
			BEC Preliminary (Business English Certificate)	BEC Vantage (Business English Certificate)	BEC Higher (Business English Certificate)	
				BULATS B2 (Business Language Testing Services)	BULATS C1 (Business Language Testing Services)	BULATS C2 (Business Language Testing Services)
				ICFE International Certificate in Financial English		
				ILEC International Legal English Certificate		
	CITY & GUILDS (abans Pitman Qualifications)				International ESOL Expert SETB (Spoken English Test for Business)	International ESOL Mastery
	TRINITY COLLEGE EXAMS	ISE 0 Integrated Skills in English 0	ISE I Integrated Skills in English I	ISE II Integrated Skills in English II	ISE III Integrated Skills in English III	ISE IV Integrated Skills in English IV
				GESE Grade 7, 8 i 9 Graded Examination in Spoken English Grade 7, 8 i 9	GESE - Grade 10, 11 Graded Examination in Spoken English - Grade 10,11	GESE Grade 12 Graded Examination in Spoken English - Grade 12
	UNIVERSITY OF MICHIGAN ENGLISH LANGUAGE INSTITUTE			ECCE (Examination for the Certificate of Competence in English)		ECPE (Examination for the Certificate for the Proficiency in English)

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)
Frances	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS		DFP Juridique B1	DFP Affaires B2	DFP Affaires C1	
			CFS (Certificat de Français du Secrétariat)			
			CFTH (Certificat de Français du Tourisme et de l'Hôtellerie)			
	MINISTÈRE FRANÇAIS DE L'EDUCATION NATIONALE (A través de centros diversos: Alliance Française, Institut Français, etc.)	DELF A2 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DELF B1 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DELF B2 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DALF C1 Diplôme Approfondi de Langue Française	DALF C2 Diplôme Approfondi de Langue Française
	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	ISTITUTO ITALIANO DI CULTURA		CELI 1 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 1	CELI 2 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 2	CELI 3 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 3	CELI 4 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 4
				DILI Diploma Intermedio di Lingua Italiana	DALI Diploma Avanzato di Lingua Italiana	DALC Diploma Commerciale di Lingua Italiana

#### 4.5 Reconocimiento de títulos propios anteriores

No procede

#### 4.6 Complementos de Formación

Como ya se ha anunciado en el apartado 4.2. los graduados y licenciados en Informática, Química, Física, pueden necesitar cursar y superar algunos complementos de formación.

La Comisión del Máster analizará los estudios previos y establecerá los complementos formativos que se deberán cursar.

Los estudiantes de Física e Informática tendrán que cursar un máximo de 21 créditos ECTS de complementos de formación repartidos entre las siguientes asignaturas pertenecientes al Grado de Bioquímica o Biotecnología:

Bioquímica	6 ECTS
Biología Molecular	6 ECTS
Tecnología del DNA recombinante	3 ECTS
Técnicas instrumentales básicas	3 ECTS
Técnicas instrumentales avanzadas	3 ECTS

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

Biología Molecular	6 ECTS
Tecnología del DNA recombinante	3 ECTS

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

#### Descripción de la estructura del máster

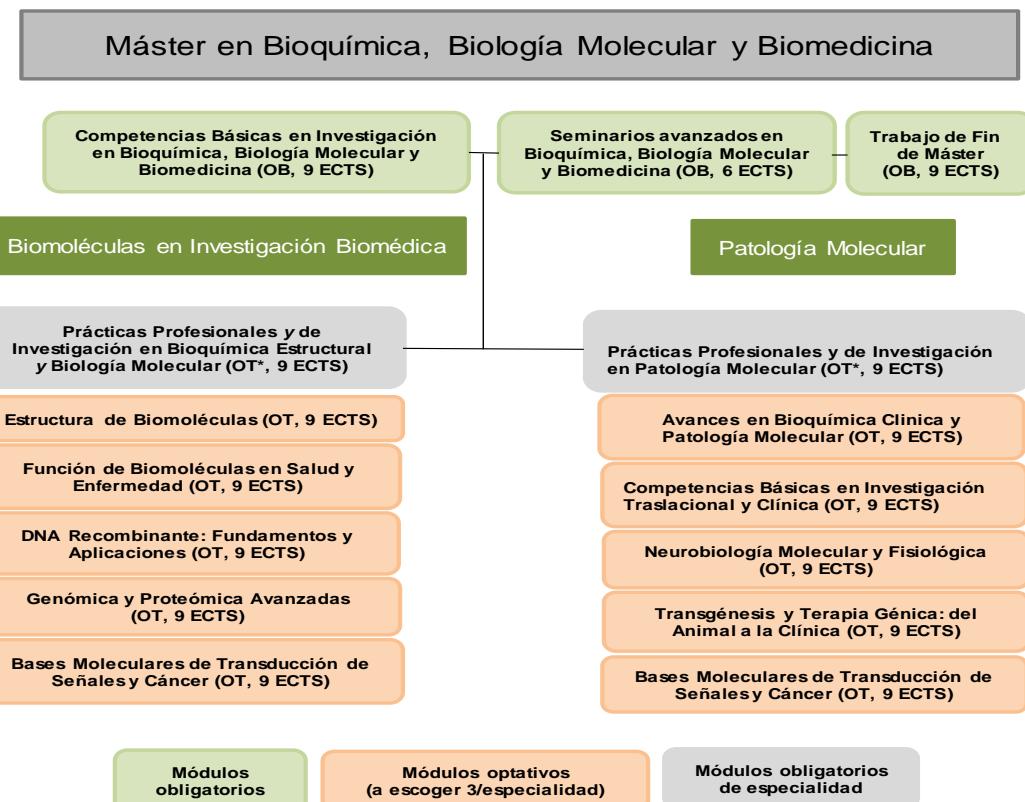
El plan de estudios del máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina que se detalla a continuación consta de 60 ECTS y está estructurado en dos especialidades:

- 1- Biomoléculas en Investigación Biomédica
- 2- Patología Molecular

Los módulos obligatorios comunes del master, por un total de 15 ECTS, se organizan en dos: un módulo de *Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina* de 9 ECTS y un módulo de *Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina* de 6 ECTS, además de los 9 créditos del Trabajo Fin de Master.

Las prácticas profesionales y de investigación especializadas (9 ECTS) constituyen los módulos obligatorios de cada especialidad. En cada especialidad se ofrecen 5 módulos teóricos o teórico-prácticos, distintos para cada especialidad a excepción del módulo *Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer*, que tiene contenidos tanto básicos, relacionados con la especialidad de Biomoléculas en Investigación Biomédica, como aplicados, más relacionados con la especialidad de Patología Molecular. Los alumnos tendrán que escoger 3 módulos optativos dentro de su especialidad (27 ECTS en total).

En el siguiente cuadro resumen se presenta un esquema del máster:



**Resumen de los módulos y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante:**

TIPO DE MÓDULO	ECTS
Obligatorios	15
Optativos	36
Prácticas externas obligatorias	0
Trabajo Fin de Master	9
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>60</b>

La Universitat Autònoma de Barcelona aprobó el Marco para la elaboración de los planes de estudios de másteres universitarios, en Comisión de Asuntos Académicos, delegada de Consejo de Gobierno, de 21 de marzo de 2006, modificado posteriormente en Comisión de Asuntos Académicos de 15 de abril de 2008, y en Consejo de Gobierno de 26 de enero de 2011 y 13 de julio de 2011.

En este documento se define el módulo como la unidad básica de formación, matrícula y evaluación, para todos los másteres de la Universidad.

Por todo ello, en la introducción del plan de estudios en el nuevo aplicativo RUCT, los módulos de los másteres de la UAB se introducirán en el apartado correspondiente a “Nivel 2” y “Nivel 3”.

**Módulos de contenidos formativos comunes a todos los alumnos del máster**

**M1: Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (9 ECTS)**

El objetivo de este módulo es proporcionar las competencias elementales para capacitar a los alumnos para la investigación en Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. Compagina contenidos transversales dedicados a desarrollar capacidades comunicativas y de gestión de la ciencia, a la vez que introduce a los alumnos en el funcionamiento del laboratorio de investigación y da a conocer descubrimientos y nuevas tecnologías en el campo de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.

**M2: Seminarios Avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (6 ECTS)**

Para este módulo, se desarrollará un programa de seminarios específico cada año en el que participarán investigadores y profesionales de la industria en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina de prestigio reconocido.

**M14: Trabajo de fin de máster (9 ECTS)**

El objetivo de este módulo es la elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de máster sobre un tema relacionado con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina donde el estudiante pueda integrar el conjunto de habilidades y competencias adquiridas en el máster.

Se incorpora al final de la memoria el Anexo 2 con el modelo de Convenio de Desarrollo del Trabajo de fin de Máster en Entidades Colaboradoras.

## Módulos de contenidos formativos comunes de cada especialidad

### M12: Prácticas Profesionales y de Investigación en Bioquímica Estructural y Biología Molecular (9 ECTS)

Se trata de un módulo obligatorio de la **especialidad de Biomoléculas en Investigación Biomédica** que consiste en prácticas profesionales externas especializadas en el ámbito de la Bioquímica Estructural y de Biología Molecular.

### M13: Prácticas Profesionales y de Investigación en Patología Molecular (9 ECTS)

Se trata de un módulo obligatorio de la **especialidad de Patología Molecular** que consiste en prácticas profesionales externas especializadas en el ámbito de la Patología Molecular.

## **Módulos de contenidos formativos optativos:**

### **Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica**

Esta especialidad tiene como objetivo abordar aproximaciones moleculares para relacionar la estructura de las biomoléculas con su función y permitir un diseño racional para ofrecer aplicaciones que repercutan en beneficio de nuestra sociedad.

#### M11: Estructura de Biomoléculas (9 ECTS)

El objetivo general de este módulo es proporcionar al estudiante las bases de diferentes técnicas biofísicas y bioquímicas utilizadas en la investigación de biomoléculas en biomedicina.

#### M7: Función de Biomoléculas en salud y enfermedad (9 ECTS)

El objetivo de este módulo es que el alumno adquiera conocimientos teóricos-prácticos sobre metodologías avanzadas para el estudio funcional de las biomoléculas, tanto en situaciones normales como patológicas.

#### M3: DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas (9 ECTS)

Al finalizar el módulo el alumno poseerá un conocimiento sólido sobre las diferentes técnicas que implican la manipulación de DNA recombinante utilizadas actualmente en los laboratorios de investigación, así como sus utilidades y limitaciones.

#### M4: Genómica y Proteómica Avanzadas (9 ECTS)

Se proporcionará una visión global y actual de las técnicas, fundamentos y aplicaciones de la Genómica, la Proteómica y la Biología de Sistemas.

#### M6: Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer (9 ECTS)

Se ofrecerá una formación avanzada de los mecanismos moleculares implicados en la transducción de señal y el control de la proliferación y ciclo celular así como su alteración en la célula cancerosa.

### **Especialidad en Patología Molecular**

A diferencia de la especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica, la especialidad en Patología Molecular ofrece unos contenidos enfocados al conocimiento de las causas moleculares de las patologías humanas y a la identificación de nuevas terapias avanzadas.

**M9: Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular (9 ECTS)**

El objetivo de este módulo es el aprendizaje especializado a través del análisis de los avances que se han producido recientemente en el área de la Bioquímica Clínica y la Patología Molecular.

**M10: Competencias básicas en investigación traslacional y clínica (9 ECTS)**

En este módulo se abordan los aspectos éticos, metodológicos, regulatorios y logísticos en los que se mueve la investigación traslacional y clínica.

**M5: Transgénesis y Terapia Génica: Del Animal a la Clínica (9 ECTS)**

El objetivo de este módulo es que el alumno sea capaz de conocer las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos y las aplicaciones de estas tecnologías en el campo de la biomedicina. Dominar la metodología de terapia génica, y sus aplicaciones en ensayos preclínicos y clínicos para el tratamiento de enfermedades humanas.

**M8: Neurobiología Molecular y Fisiológica (9 ECTS)**

Se estudiarán las bases funcionales del sistema nervioso desde un punto de vista molecular y fisiológico.

**M6: Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer (9 ECTS)**

Se ofrecerá una formación avanzada de los mecanismos moleculares implicados en la transducción de señal y el control de la proliferación y ciclo celular así como su alteración en la célula cancerosa.

**Módulos y distribución por semestre****Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica**

1º semestre			2º semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
Competencias básicas en investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	6	Competencias básicas en investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3
Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3	Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3
Prácticas Profesionales y de Investigación en Bioquímica Estructural y Biología Molecular	OT*	1	Prácticas Profesionales y de Investigación en Bioquímica Estructural y Biología Molecular	OT*	8
DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas	OT	4.5	DNA Recombinante: Fundamentos y Aplicaciones Avanzadas	OT	4.5
Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad	OT	4.5	Función de Biomoléculas en Salud y Enfermedad	OT	4.5
Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	OT	2	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	OT	7
Estructura de Biomoléculas	OT	9			
Genómica y Proteómica Avanzadas	OT	9	Trabajo de Fin de Máster	OB	9
<b>TOTAL ECTS</b>	30		<b>TOTAL ECTS</b>	30	

OT\* Módulo obligatorio de especialidad

## Especialidad en Patología Molecular

1º semestre			2º semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
Competencias básicas en investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	6	Competencias básicas en investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3
Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3	Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OB	3
Prácticas Profesionales y de Investigación en Patología Molecular	OT*	1	Prácticas Profesionales y de Investigación en Patología Molecular	OT*	8
Competencias básicas en Investigación Traslacional y Clínica	OT	4.5	Competencias básicas en Investigación Traslacional y Clínica	OT	4.5
Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular	OT	4.5	Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular	OT	4.5
Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	OT	2	Bases Moleculares de la Transducción de Señal y el Cáncer	OT	7
Neurobiología Molecular y Fisiológica	OT	9			
Transgénesis y Terapia Génica: Del Animal a la Clínica	OT	9	Trabajo de Fin de Master	OB	9
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>30</b>		<b>TOTAL ECTS</b>		<b>30</b>

OT\* Módulo obligatorio de especialidad

### Distribución de competencias/módulos

	CB06	CB07	CB08	CB09	CB10	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	GT01	GT02	GT03	GT04	GT05
M1																	
M2																	
M3																	
M4																	
M5																	
M6																	
M7																	
M8																	
M9																	
M10																	
M11																	
M12																	
M13																	
M14																	

## Prácticas externas

Los dos módulos de prácticas externas corresponden cada uno al módulo obligatorio de especialidad y tienen como objetivo la integración del estudiante en un grupo de investigación propio de la UAB, de institutos de investigación u hospitales universitarios adscritos a la UAB o de otras instituciones, o en una empresa privada del sector farmacéutico, biotecnológico, biomédico o en servicios de diagnóstico hospitalario donde aplicar las competencias específicas adquiridas en el máster y desarrollar o adquirir competencias transversales. Estos módulos pretenden que el estudiante conozca y aprenda a desenvolverse en el entorno profesional, así como, promover una actitud proactiva y emprendedora.

En estos últimos años las empresas que han acogido estudiantes en los dos Itinerarios del máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, predecesor del que se propone en la presente memoria han sido:

### Especialidad en Biomoléculas en Investigación Biomédica

Empresa	Web site	Contacto
Almirall S.A.	<a href="http://www.almirall.es">http://www.almirall.es</a>	Arantxa Martínez Dolores Vilella
Bioibérica S.A	<a href="http://www.bioiberica.es">http://www.bioiberica.es</a>	Jaume Vinardell
Biokit S.A.	<a href="http://www.biokit.com">http://www.biokit.com</a>	Pau Bruguera
Catlab Centre Analítiques Terrassa A.I.E	<a href="http://www.catlab.cat">http://www.catlab.cat</a>	Imma Caballé
Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica (CBATEG)	<a href="http://cbateg.uab.cat">http://cbateg.uab.cat</a>	Fàtima Bosch
Centro Nacional de Microelectrónica (CNM)	<a href="http://www.cnm.es">http://www.cnm.es</a>	Cesar Fernandez Sanchez
Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA)	<a href="http://www.cresa.es">http://www.cresa.es</a>	Joaquim Segalés
Cerba Internacional	<a href="http://www.cerba.com">http://www.cerba.com</a>	María Martín
Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP)	<a href="http://www.germanstrias.org">http://www.germanstrias.org</a>	Miquel Sabrià Leal Elisenda Pons Xavier Llor
IBMB – CSIC	<a href="http://www.ibmb.csic.es">http://www.ibmb.csic.es</a>	Joaquim Roca
IDIBELL	<a href="http://www.idibell.cat">http://www.idibell.cat</a>	Roser López Alemany Angels Sierra
Instituto Grifols S.A.	<a href="http://www.grifols.com">http://www.grifols.com</a>	Pere Otero
Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB)	<a href="http://ibb.uab.es">http://ibb.uab.es</a>	Xavier Daura
Institut de Neurociències	<a href="http://inc.uab.cat">http://inc.uab.cat</a>	José Aguilera
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)	<a href="http://www.irta.cat">http://www.irta.cat</a>	Amparo Monfort
Institut Català d'Oncologia	<a href="http://www.iconcologia.net">http://www.iconcologia.net</a>	Ramon Alemany
Laboratorios del Dr. Esteve S.A	<a href="http://www.esteve.es">http://www.esteve.es</a>	Virginia Conesa
Lacer S.A	<a href="http://www.lacer.es">http://www.lacer.es</a>	Isabel Delgado
Parc Científic de Barcelona	<a href="http://wwwpcb.ub.edu">http://wwwpcb.ub.edu</a>	Carme Rovira Virgili
Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	<a href="http://www.uic.es">http://www.uic.es</a>	Josep Clotet Erra
Universitat Politècnica de Catalunya	<a href="http://www.upc.edu">http://www.upc.edu</a>	Silvia Hernández Josep LLoreta

### Especialidad en Patología Molecular

Empresa	Web site	Contacto
Clínica Corachan	<a href="http://www.corachan.com">www.corachan.com</a>	Joan Manel Llach
Hospital de l'Esperit Sant	<a href="http://www.hospitalespiritsant.com">www.hospitalespiritsant.com</a>	Mª Àngels Ruiz
Hospital General de Vic	<a href="http://www.hgv.cat">www.hgv.cat</a>	Pau Rosique

Hospital de Sant Pau	<a href="http://www.santpau.cat">www.santpau.cat</a>	Francisco Blanco Jordi Ordóñez Josefina Mora
Hospital de la Vall d'Hebrón	<a href="http://www.vhebron.net">www.vhebron.net</a>	Núria Llecha
Institut de Recerca de l'Hospital Santa Creu i Sant Pau	<a href="http://www.iibsantpau.cat">www.iibsantpau.cat</a>	Francisco Blanco Jordi Ordóñez Matilde Parreño
Institut de Recerca de l'Hospital Vall d'Hebrón	<a href="http://www.vhir.org">http://www.vhir.org</a>	Maribel Corral Rafel Simó
IRSI Caixa (Institut de Recerca de la Sida Caixa)	<a href="http://www.irsicaixa.org">www.irsicaixa.org</a>	José A Esté
Hospital Clínic de Barcelona	<a href="http://www.hospitalclinic.org">www.hospitalclinic.org</a>	Josep Maria Gatell Montserrat Plana
Hospital de Mataró	<a href="http://www.csdm.cat">www.csdm.cat</a>	Laia Rofes

Por otro lado, para la realización de las prácticas de investigación, el master dispone de una cartera de líneas de investigación de profesores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UAB y grupos afines que participan en la docencia del master. Esta lista se actualiza anualmente y está disponible en la página web del master.

Cada especialidad tendrá un coordinador de Prácticas Profesionales y de Investigación que se encargará de las siguientes funciones:

- Asesorar a los alumnos sobre el centro/grupo de investigación más indicado para realizar las prácticas en función de sus intereses y habilidades;
- Comprobar la adecuación del perfil del candidato a las necesidades del instituto o empresa donde realizará las prácticas;
- Distribuir a los alumnos en los distintos centros intentando satisfacer al máximo sus preferencias;
- Actuar como tutor académico para la realización del trabajo fin de máster;
- Mantener contacto con los centros colaboradores para conocer sus necesidades e intereses;
- Establecer contacto con nuevos centros colaboradores para ampliar la oferta de prácticas en ambas especialidades;
- Realizar tutorías de seguimiento a los alumnos durante la estancia en prácticas;
- Solicitar la valoración del tutor sobre la estancia del alumno; y
- Conocer el grado de satisfacción del alumno una vez finalizado el período de prácticas, mediante la encuesta de satisfacción que se detalla en el apartado de Coordinación Docente y Supervisión.

Todos los alumnos al realizar las prácticas externas profesionales o de investigación, firman un convenio de colaboración entre la UAB y el organismo que lo acoge, donde se recogen los principales datos de la estancia, nombre del tutor de la institución, tutor académico, etc., gestionado por la secretaría de la Facultad de Biociencias.

La evaluación prevista, al final de los 9 ECTS, consiste en tres apartados distintos:

- La valoración del tutor sobre la estancia del alumno, mediante un informe confidencial y una encuesta sobre los conocimientos previos del alumno, su grado de motivación, la integración y la capacidad de aprendizaje del alumno, que se adjunta seguidamente.
- La presentación de la memoria de prácticas.
- La presentación en público ante un tribunal de tres profesores implicados en el máster de la memoria de prácticas, más la consiguiente discusión de los resultados de las prácticas.

Se incorpora al final de la memoria el Anexo 1 con el modelo de Convenio de Colaboración para la realización de las Prácticas Externas

## Trabajo de Fin de Máster

### Guía del Trabajo de fin de Máster

#### Objetivo docente y Metodología

1. En el Trabajo de investigación del Máster de *Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina*, los/as estudiantes deberán integrarse en un grupo de investigación y desarrollar bajo la supervisión de un director/a un proyecto de investigación original.
2. El objetivo del TFM es que los/as estudiantes aprendan en primera persona el método científico. Para ello deben participar en el diseño, la realización y la presentación de resultados de un proyecto de investigación. Este proyecto de investigación tendrá una estructura parecida a la de los proyectos I+D+i.
  - a) Antecedentes, estado actual del tema y bibliografía más relevante;
  - b) Supuestos o hipótesis inicial
  - c) Objetivo general y objetivos concretos
  - d) Técnicas o métodos que se van a usar para comprobar la hipótesis
  - e) Estrategia y plan de trabajo a seguir

A partir de este diseño y con el asesoramiento del director/a del trabajo se desarrolla la investigación que deberá llevar a cabo cada estudiante. En este proceso de tutorización y/o dirección se va modificando el diseño original y se establecen los ritmos y fases del trabajo hasta la conclusión del mismo. Los/as estudiantes deberán redactar una memoria escrita resumiendo el trabajo realizado y defender presencialmente dicha memoria delante de una comisión de evaluación.

3. En el trabajo de fin de máster los/as estudiantes deben demostrar que:
  - a) Han adquirido los conocimientos en los que han sido formados en el máster
  - b) Su capacidad reflexiva y crítica
  - c) Su capacidad para plantear un problema de investigación, diseñar un proyecto para encontrar respuestas, analizar críticamente los resultados y llegar a conclusiones fundamentadas y contrastadas.
  - d) Capacidad para exponer y defender los resultados obtenidos.

#### Director y/o Tutor del TFM

1. Podrán actuar como directores del trabajo todos los doctores que estén participando activamente en líneas de investigación del ámbito de la *Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina*.
2. El trabajo podrá estar dirigido como máximo por dos directores. En el caso de co-dirección tan solo uno de los directores deberá ser doctor.
3. Para garantizar la adecuación de la temática del TFM al ámbito de la *Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina*, cuando el estudiante tenga un director de un centro de investigación y/o académico diferente al Departamento de *Bioquímica y Biología Molecular* de la UAB, deberá tener la conformidad de un profesor del Departamento que actuará como tutor.
4. El director/a, debe guiar a los/as estudiantes durante el desarrollo del trabajo. Al finalizar el proyecto de investigación, el director del trabajo hará un informe sobre el trabajo realizado por el estudiante (capacidad de aprendizaje del estudiante en el laboratorio, integración en la dinámica del equipo de trabajo, etc.). Este informe será utilizado para completar la evaluación de los/as estudiantes.

Evaluación del TFM

1. Para la evaluación del trabajo fin de máster el alumno deberá:
  - a) presentar una memoria escrita del trabajo de investigación realizado.
  - b) realizar una defensa presencial de esta memoria ante la Comisión de evaluación.
2. Los criterios de calificación se basarán en la propuesta de los/las miembros de la Comisión de evaluación y en la valoración del informe presentado por el director y/o tutor del trabajo del trabajo. Las calificaciones van de 0 a 10.
3. Si se detecta de forma anticipada alguna forma de plagio, o mala práctica análoga, se informará al/la directora/a del trabajo y al/la estudiante y se impedirá su defensa.

Comisión de evaluación

1. La comisión de evaluación estará formada por tres profesores Doctores que formen parte del cuadro docente del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.
2. El coordinador del TFM, junto con el coordinador del Máster, designará una lista de evaluadores de entre 10 y 15 miembros que engloben expertos en las diferentes líneas de investigación vinculadas al Máster. Esta lista de evaluadores será renovada periódicamente. Cada curso académico, el coordinador del TFM formará, a partir de la lista de evaluadores, las comisiones necesarias para evaluar todos los trabajos.
3. La comisión de evaluación presentará una propuesta de calificación (de 0 a 10) de los TFM basada en la memoria escrita y la defensa presencial del trabajo.

Memoria escrita del TFM

1. Estructura: Aunque se aceptan distintos tipos de memoria final según la investigación realizada, consideramos que su contenido debe tener los siguientes capítulos:
  - Resumen (máximo 200 palabras)
  - Listado de abreviaturas
  - Introducción
  - Objetivos
  - Material y Métodos
  - Resultados
  - Discusión
  - Conclusiones
  - Bibliografía
2. Extensión: La memoria no excederá las 15.000 palabras, que incluirá todos los apartados, incluida la bibliografía. El número de figuras no está predeterminado pero se aconseja que el volumen total que ocupen una vez impresas no sea superior al equivalente a 30 páginas.
3. Idioma: Se puede presentar en catalán, castellano o inglés.

Defensa presencial del TFM

1. Esta defensa consistirá en exponer, ante la Comisión de Evaluación, el trabajo presentado en la memoria escrita de manera resumida (entre 15 y 20 minutos). Los miembros de la Comisión de Evaluación, podrán preguntar y debatir con el alumno los aspectos que consideren oportunos tanto de la defensa oral, como de la memoria escrita. Esta defensa oral del trabajo será pública y, si en la sala hay algún profesor del cuadro docente del Máster que quiera preguntar algún aspecto del trabajo al alumno, lo podrá hacer.
2. Idioma: Se puede presentar en catalán, castellano o inglés.

## Sistema de coordinación docente y supervisión

Las funciones generales del coordinador del máster son:

- Gestiones académicas (organización de la docencia, elaboración anual del calendario académico...)
- Interlocutor con los candidatos a cursar el máster, asesorándoles en aspectos logísticos, de contenidos de módulos y gestiones administrativas.
- Interlocutor con el profesorado y atención personalizada de los estudiantes.
- Evaluación y seguimiento de la calidad del máster: el coordinador del master envía mediante correo electrónico una encuesta anónima a los estudiantes al final de cada módulo para evaluar distintos aspectos tanto de los módulos teóricos como de prácticas externas, según el modelo que se adjunta a continuación:

El desarrollo de la docencia de los módulos requiere de un **seguimiento y coordinación de las actividades formativas** y **evaluación** de todas ellas a efectos de:

- Asegurar el correcto avance de la adquisición de competencias específicas y transversales. La coordinación y supervisión de la docencia dentro de cada módulo tiene lugar en reuniones periódicas a lo largo del curso, convocadas por los **coordinadores de módulos** y en las que participan todos los profesores implicados en la docencia. Asimismo, a través del Campus Virtual de la UAB existe un canal continuo de comunicación de los alumnos con todos los profesores, para aportar elementos de reflexión al proceso de seguimiento y que aseguran el mantenimiento de la calidad de la enseñanza.
- Coordinar la carga de trabajo de los estudiantes para conseguir una distribución uniforme a lo largo del curso.
- Atender los problemas de tutorización personal que pudieran surgir. Para ello, se ha generado una dirección de correo electrónico ([master.bioquimica@uab.es](mailto:master.bioquimica@uab.es)) donde los alumnos pueden dirigirse para cualquier consulta y que se responde con la periodicidad de dos veces por semana. Esta dirección es supervisada tanto por el coordinador del master por como personal de Gestión Académica. Además, durante todo el año, el coordinador realiza tutorías cada martes de 15 a 16h en el despacho de Coordinación de Masters de la Facultad de Biociencias. El horario y lugar de las tutorías está anunciado en la página oficial de la UAB.

## Evaluación y sistema de calificación

Cada coordinador de módulo es responsable de la evaluación del mismo, en colaboración con los profesores participantes

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta y cumple las exigencias establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009 y por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011), hace referencia al

sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

**Derechos fundamentales, igualdad entre hombres y mujeres e igualdad de oportunidades y accesibilidad universal para personas con discapacidad.**

**Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña sobre la adaptación curricular a los estudiantes con discapacidad**

Para garantizar la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad en el acceso al currículum, las universidades podrán realizar adaptaciones curriculares a los estudiantes con discapacidad, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- El estudiante tenga reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.
- La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales.
- Las competencias y contenidos adaptados han de ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
- Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.
- El organismo competente de la universidad tendrá que hacer un estudio de las características de la discapacidad del estudiante para proponer una adaptación curricular de acuerdo a sus características. De este estudio se derivará un informe sobre la propuesta de adaptación.
- La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por la universidad y deberá firmarla el órgano competente que cada universidad determine.
- Esta adaptación curricular se tendrá que especificar en el Suplemento Europeo del Título.

**Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad**

El **Servicio de atención a la discapacidad**, el **PIUNE**, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad.

La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión.

La atención al estudiante con discapacidad sigue el Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. El protocolo tiene como instrumento básico el Plan de actuación individual (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación; los responsables de las actuaciones y los participantes, y un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación detallamos brevemente las principales fases del proceso.

## **Alta en el servicio**

A partir de la petición del estudiante, se asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio con la programación de una entrevista.

El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad.

Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece la LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autónoma Solidaria. El interesado podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

## **Elaboración del Plan de actuación individual**

### Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, éste es derivado a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades.

Si es necesario, y en función de la actuación, se consensúa con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

### Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con el tutor.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio

### Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.

- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas conertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.

#### Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

#### Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensúa con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones.

#### **Ejecución del Plan de actuación individual**

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

### **Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual**

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia.

Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

### **Calidad**

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

## 5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

### Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado.

Los principales programas de movilidad internacional son:

-Programa Erasmus

-Programa propio de intercambio de la UAB que comprende:

- Prácticas con reconocimiento académico en países sudamericanos.
- Becas de cooperación con determinadas universidades.
- Estancias cortas de estudiantes en universidades europeas (distintos del programa Erasmus)

Así mismo, la universidad participa en otros programas educativos europeos que incorporan movilidad de estudiantes como Tempus, Alfa o Imageen, entre otros, y acoge gran número de estudiantes internacionales de postgrado procedentes de convocatorias de distintos organismos como Alban, AECID, Erasmus Mundus, etc.

### Movilidad que se contempla en el título

No se contempla movilidad.

### Estructura de gestión de la movilidad

#### 1. Estructura centralizada, unidades existentes:

**Unidad de Gestión Erasmus.** Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el “Erasmus Program” dentro del Lifelong learning program. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

**Unidad de Gestión de otros Programas de Movilidad.** Gestión de los Programas Drac, Séneca, Propio y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades.

**International Welcome Point.** Unidad encargada de la acogida de toda persona extranjera que venga a la universidad. Esta atención incluye, además de los temas legales que se deriven de la estancia en la UAB, actividades para la integración social y cultural.

#### 2. Estructura de gestión descentralizada

Cada centro cuenta con un coordinador de intercambio, que es nombrado por el rector a propuesta del decano o director de centro. Y en el ámbito de gestión, son las gestiones académicas de los diferentes centros quienes realizan los trámites.

El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro.

### El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad.

Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir su "Academic Plan" o el "Learning Agreement", donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas.

Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del "Academic Plan" para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países, determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

### 5.3 Descripción detallada de los módulos de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

Módulo 1: Competencias Básicas en Investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina			
ECTS:	9	Carácter	OB
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1º semestre: 6 ECTS 2º semestre: 3 ECTS
<b>Descripción</b>		<p>El objetivo de este módulo es proporcionar las competencias básicas para la investigación en Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina. El módulo se estructura en tres ámbitos:</p> <p><b>1- Competencias básicas en el laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Diseño experimental</u>. Objetivo: capacitar al estudiante para concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El marco. Investigación guiada por hipótesis. Razonamiento inductivo. Métodos deductivos.</li> <li>- Identificación del problema a responder y definición de la cuestión a abordar.</li> <li>- El sistema experimental. Organismos modelo. Sistemas <i>in vitro</i>.</li> <li>- Diseño experimental. Controles positivos y negativos. Reproducibilidad, repetición, valor estadístico.</li> <li>- Análisis de datos e interpretación. Modelos y predicciones.</li> </ul> </li> <li>- <u>Funcionamiento general de los laboratorios</u>. Objetivo: capacitar al estudiante para el trabajo en el biolaboratorio. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización del laboratorio. Manejo de equipos habituales. La poyata. Distintos tipos de almacenaje.</li> <li>- La libreta de laboratorio.</li> <li>- Residuos. Contaminación. Seguridad en los biolaboratorios. Actuación frente distintos tipos de accidentes. Trabajo con radioisótopos.</li> </ul> </li> <li>- <u>Fuentes de información</u>. Objetivo: capacitar al estudiante para saber explotar la información bibliográfica y los recursos bioinformáticos de utilidad en la investigación en bioquímica, biología molecular o biomedicina. Y para comprender qué son fuentes no fiables de información.</li> <li>- <u>Integridad científica</u>. Objetivo: que el estudiante tome conciencia de los conflictos, tensiones e incertezas que pueden tener que confrontar en la práctica de la investigación científica.</li> <li>- <u>Science for profit</u>. Objetivo: capacitar al estudiante para identificar y aprovechar las oportunidades económicas de la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación traslacional.</li> <li>- Transferencia de conocimiento.</li> <li>- Patentes.</li> <li>- Spin-offs.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2- Comunicación científica</b></p> <p>Objetivo: capacitar al alumno para una óptima comunicación científica oral e escrita, de un modo claro y sin ambigüedades. Capacitarlo para ser capaz de integrar conocimientos y formular juicios razonables a partir de la información disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escritura científica.</li> <li>- El artículo de investigación: su escritura y el proceso de publicación. Índices de impacto.</li> <li>- El trabajo de máster. La tesis doctoral.</li> <li>- El póster.</li> <li>- Presentación oral de resultados.</li> <li>- Especificidades de la escritura científica en inglés.</li> </ul> <p><b>3- Avances en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina</b></p> <p>Este ámbito tiene dos objetivos principales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir la práctica regular del <i>Journal Club</i> como herramienta</li> </ul>	

	<p>fundamental para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El desarrollo de la capacidad de análisis, razonamiento y discusión (defensa y crítica) de los resultados científicos.</li> <li>○ La iniciación al trabajo de investigación científica avanzada.</li> <li>○ El seguimiento continuado de los rápidos avances en el campo.</li> <li>○ Integrar el conocimiento en bioquímica, biología molecular y biomedicina.</li> <li>○ La práctica de la presentación oral de resultados experimentales.</li> </ul> <p>- Identificar algunas de las fronteras actuales en la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, así como los métodos y técnicas emergentes.</p>																																				
<p><b>Competencias y Resultados de Aprendizaje</b></p>	<p><b>Básicas</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="531 601 610 676">B6</td><td data-bbox="610 601 1364 676">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.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 676 610 795">B7</td><td data-bbox="610 676 1364 795">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.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 795 610 936">B8</td><td data-bbox="610 795 1364 936">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.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 936 610 1055">B9</td><td data-bbox="610 936 1364 1055">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.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1055 610 1129">B10</td><td data-bbox="610 1055 1364 1129">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.</td></tr> </table> <p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="531 1147 610 1221">E01</td><td data-bbox="610 1147 1364 1221">Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1221 610 1295">E01.01</td><td data-bbox="610 1221 1364 1295">Reconocer los mecanismos moleculares en el contexto de los trabajos de investigación.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1295 610 1370">E01.02</td><td data-bbox="610 1295 1364 1370">Identificar ámbitos emergentes en la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1370 610 1444">E01.03</td><td data-bbox="610 1370 1364 1444">Identificar los métodos y técnicas disponibles y emergentes en investigación biomolecular.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1444 610 1518">E01.04</td><td data-bbox="610 1444 1364 1518">Llevar a cabo una elección óptima en el contexto de un trabajo experimental</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1518 610 1592">E01.05</td><td data-bbox="610 1518 1364 1592">Reconocer cómo las innovaciones técnicas contribuyen al progreso en la frontera del conocimiento.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1592 610 1666">E02</td><td data-bbox="610 1592 1364 1666">Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1666 610 1740">E02.01</td><td data-bbox="610 1666 1364 1740">Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1740 610 1814">E02.02</td><td data-bbox="610 1740 1364 1814">Aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos para identificar aplicaciones experimentales básicas, traslacionales o de interés económico.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1814 610 1888">E03</td><td data-bbox="610 1814 1364 1888">Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1888 610 1963">E03.01</td><td data-bbox="610 1888 1364 1963">Aplicar el conocimiento de los métodos y técnicas de utilidad para resolver problemas en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 1963 610 2037">E03.02</td><td data-bbox="610 1963 1364 2037">Analizar el estado del conocimiento en un ámbito para formular una cuestión relevante a investigar.</td></tr> <tr> <td data-bbox="531 2037 610 2068">E03.03</td><td data-bbox="610 2037 1364 2068">Valorar la importancia social y económica de la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.</td></tr> </table>	B6	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.	B7	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.	B8	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.	B9	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.	B10	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.	E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.	E01.01	Reconocer los mecanismos moleculares en el contexto de los trabajos de investigación.	E01.02	Identificar ámbitos emergentes en la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.	E01.03	Identificar los métodos y técnicas disponibles y emergentes en investigación biomolecular.	E01.04	Llevar a cabo una elección óptima en el contexto de un trabajo experimental	E01.05	Reconocer cómo las innovaciones técnicas contribuyen al progreso en la frontera del conocimiento.	E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.	E02.01	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos.	E02.02	Aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos para identificar aplicaciones experimentales básicas, traslacionales o de interés económico.	E03	Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.	E03.01	Aplicar el conocimiento de los métodos y técnicas de utilidad para resolver problemas en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina.	E03.02	Analizar el estado del conocimiento en un ámbito para formular una cuestión relevante a investigar.	E03.03	Valorar la importancia social y económica de la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.
B6	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.																																				
B7	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.																																				
B8	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.																																				
B9	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.																																				
B10	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.																																				
E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.																																				
E01.01	Reconocer los mecanismos moleculares en el contexto de los trabajos de investigación.																																				
E01.02	Identificar ámbitos emergentes en la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.																																				
E01.03	Identificar los métodos y técnicas disponibles y emergentes en investigación biomolecular.																																				
E01.04	Llevar a cabo una elección óptima en el contexto de un trabajo experimental																																				
E01.05	Reconocer cómo las innovaciones técnicas contribuyen al progreso en la frontera del conocimiento.																																				
E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.																																				
E02.01	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos.																																				
E02.02	Aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos para identificar aplicaciones experimentales básicas, traslacionales o de interés económico.																																				
E03	Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.																																				
E03.01	Aplicar el conocimiento de los métodos y técnicas de utilidad para resolver problemas en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina.																																				
E03.02	Analizar el estado del conocimiento en un ámbito para formular una cuestión relevante a investigar.																																				
E03.03	Valorar la importancia social y económica de la investigación en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina.																																				

	E04	Identificar y utilizar las herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.		
	E04.01	Utilizar los recursos bioinformáticos y bancos de datos como herramientas en investigación.		
	E05	Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.		
	E05.01	Demostrar un buen dominio de las diferentes metodologías usadas para la modificación de organismos vivos en investigación y su utilidad.		
	E05.02	Identificar el organismo más adecuado para abordar un problema experimental concreto.		
	E06	Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
	E06.01	Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos o biotecnológicos para comprobar una hipótesis.		
	E06.02	Usar el razonamiento inductivo y métodos deductivos para comprobar una hipótesis y predecir resultados esperables.		
	E06.03	Formular conclusiones correctas.		
	E06.04	Proponer, a partir de unos resultados, nuevos experimentos requeridos para dar continuidad a la investigación.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.		
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
	GT05	Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	50	40	135
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Clases de resolución de problemas/casos</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Elaboración de informes/trabajos</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>			<b>Peso Nota Final</b>	
	Asistencia y participación activa en clase		<b>33%</b>	
	Presentación oral de trabajos		<b>33%</b>	
Resolución de casos		<b>33%</b>		
<b>Observaciones</b>				

Módulo 2: Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina																					
ECTS:	6	Carácter	OB																		
Idioma/s:	Español/ Ingles/ Catalán, según el conferenciante																				
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre: 3 ECTS 2 <sup>o</sup> semestre: 3 ECTS																		
<b>Descripción</b>		<p>Se desarrollará un programa de seminarios específico cada año en el que participan investigadores y profesionales de la industria de prestigio reconocido en el ámbito de la Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina. Los seminarios serán impartidos por los profesores visitantes del máster y que participan en la docencia de algunos de sus módulos. También se invitará a que participen en el ciclo de seminarios los profesores que visiten las Unidades Departamentales, Institutos y Centros de Investigación que participan en el máster (CBATEG, CEB , INC, IBB, IIB Sant Pau, VHIR...) y que a criterio del coordinador resulten adecuados para los estudiantes del máster. El alumno deberá asistir presencialmente a los seminarios y deberá ser capaz de realizar una valoración crítica de la información que allí reciba.</p> <p>La lista de seminarios la programará el coordinador del módulo mensualmente con el fin de poder incluir el máximo número de seminarios durante todo el curso. En esta lista se incluirán los seminarios impartidos por los profesores visitantes del máster y por los profesores que visiten los diferentes Institutos, Centros de Investigación y Unidades Departamentales que participan en el máster (INC, IBB, CBATEG, CEB, VHIR, IIB Sant Pau) y que, a criterio del coordinador, estén en el ámbito de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biomedicina.</p> <p>Será obligatoria la asistencia de todos los alumnos matriculados a los seminarios impartidos por los profesores visitantes del máster. Además, el estudiante tendrá que asistir a los seminarios que él escoja entre los programados cada mes hasta llegar a un total de mínimo 14 seminarios anuales (aproximadamente siete en cada semestre).</p> <p>A demanda de los estudiantes se realizaran sesiones individuales o en grupos reducidos, para comentar y resolver dudas sobre los seminarios a los que se haya asistido. Si el coordinador lo cree adecuado podrá concertar tutorías o entrevistas entre los estudiantes interesados y el profesor que haya impartido el seminario. Finalmente, el estudiante deberá redactar un resumen de cada uno de los seminarios a los que haya asistido, explicando el contenido del seminario y su valoración crítica sobre el contenido presentado en el mismo.</p>																			
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Básicas</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B07</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>B10</td><td>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.</td></tr> <tr> <th colspan="2"><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></th></tr> <tr> <td>E01</td><td>Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina desde el punto de vista molecular</td></tr> <tr> <td>E01.06</td><td>Comprender y analizar el contenido de los seminarios y ser capaz de realizar preguntas a los conferenciantes de los seminarios a los que se asista.</td></tr> <tr> <td>E01.07</td><td>Resumir y valorar críticamente el contenido científico descrito en cada uno de los seminarios.</td></tr> <tr> <td>E07</td><td>Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico</td></tr> <tr> <td>E07.01</td><td>Comprender y analizar los procesos moleculares normales y patológicos explicados en los seminarios.</td></tr> </tbody> </table>		<b>Básicas</b>		B07	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.	B10	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.	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina desde el punto de vista molecular	E01.06	Comprender y analizar el contenido de los seminarios y ser capaz de realizar preguntas a los conferenciantes de los seminarios a los que se asista.	E01.07	Resumir y valorar críticamente el contenido científico descrito en cada uno de los seminarios.	E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico	E07.01	Comprender y analizar los procesos moleculares normales y patológicos explicados en los seminarios.
<b>Básicas</b>																					
B07	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.																				
B10	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.																				
<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>																					
E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina desde el punto de vista molecular																				
E01.06	Comprender y analizar el contenido de los seminarios y ser capaz de realizar preguntas a los conferenciantes de los seminarios a los que se asista.																				
E01.07	Resumir y valorar críticamente el contenido científico descrito en cada uno de los seminarios.																				
E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico																				
E07.01	Comprender y analizar los procesos moleculares normales y patológicos explicados en los seminarios.																				

<b>Generales / Transversales</b>				
GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.			
GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.			
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	30	45	75
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarios</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Elaboración de informes/trabajos</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Asistencia y participación activa en clase Entrega de informes/trabajos			<b>50 %</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 3: DNA recombinante: fundamentos y aplicaciones avanzadas					
ECTS:	9	Carácter	OT		
Idioma/s:	Catalán / Castellano				
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan		1 <sup>er</sup> semestre: 4.5 ECTS 2 <sup>o</sup> semestre: 4.5 ECTS	
Descripción		<p>El objetivo principal del curso es el de proporcionar una formación avanzada y rigurosa, a la vez que didáctica, de la diversidad de técnicas de DNA recombinante, tanto básicas como avanzadas. Así, al finalizar el módulo el alumno habrá conseguido un conocimiento sólido sobre las diferentes técnicas que implican la manipulación de DNA recombinante utilizadas actualmente en los laboratorios de investigación, así como sus utilidades y limitaciones.</p> <p>Al finalizar el módulo, el estudiante estará capacitado para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender los procedimientos metodológicos e identificar las herramientas instrumentales actuales basadas en la tecnología del DNA recombinante para responder cuestiones esenciales en múltiples áreas de investigación, como son la estructura del DNA, la estructura y función de la cromatina, la evaluación de la expresión y su regulación, la traducción y la localización subcelular de las proteínas, etc.</li> <li>2. Diseñar y realizar experimentos utilizando las técnicas experimentales de DNA recombinante más apropiadas para cada objetivo concreto.</li> <li>3. Analizar e interpretar adecuadamente, así como evaluar de manera crítica los datos experimentales tanto propios como publicados en la literatura científica.</li> <li>4. Definir y comprender las técnicas específicas para determinados organismos utilizados como modelos de experimentación.</li> </ol> <p>El contenido de este módulo es el siguiente:</p> <p><b>1) Introducción a las técnicas de Biología Molecular básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplificación, marcaje y detección de ác. nucleicos.</li> <li>- Tipos de vectores, estrategias de clonación molecular de DNA y genotecas de DNA.</li> <li>- Mutagénesis dirigida del DNA.</li> </ul> <p><b>2) Técnicas para el estudio de los mecanismos epigenéticos</b> que regulan la estructura de la cromatina y su implicación en la replicación, transcripción y reparación del DNA eucariota.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de regiones heterocromatina y eucromatina (microscopía/ sensibilidad a nucleasas / gradientes de densidad / curvas de precipitación de cromatina, etc.).</li> <li>- Modificaciones de las histonas (código de las histonas). Correlación con los mecanismos nucleares. ChIP/ ChIP-chip.</li> <li>- Metilación del DNA. Construcción del Metiloma.</li> <li>- Métodos para el mapeado de nucleosomas y de sitios de hipersensibilidad a nucleasas. Footprinting <i>in vivo</i> LM-PCR.</li> <li>- Metodología de estudio de los Complejos Remodeladores de la cromatina.</li> </ul> <p><b>3) Características de organismos modelo de uso común.</b></p> <p><b>4) Técnicas para el estudio de la expresión génica</b> (RT-PCR, Run On, arrays de DNA, footprinting, análisis de promotores mediante genes <i>reporter</i>, secuenciación masiva de mRNAs, etc.).</p> <p><b>5) Estrategias de silenciamiento génico</b> (RNA antisentido, técnicas de KO ribozimas, etc.).</p> <p><b>6) Expresión de proteínas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de diversos sistemas de expresión de proteínas (tipos de vectores, promotores, organismos, etc.).</li> <li>- Localización intracelular de proteínas.</li> </ul> <p><b>7) Detección de interacción entre proteínas</b> (doble híbrido, chips de proteínas, FRET, etc.) e interactómica.</p> <p><b>8) Bancos de datos</b> (secuencias de DNA, expresión génica, secuencias reguladoras, etc.) y herramientas informáticas para análisis de datos (normalización y análisis de datos de microarrays, identificación de secuencias reguladoras, búsqueda de secuencias comunes en un conjunto de múltiples secuencias de DNA, identificación de miRNAs, análisis funcionales, etc.).</p> <p><b>9) Integración</b> de las técnicas de biología molecular para el estudio de <b>Biología de Sistemas</b>: genómica, epigenómica, transcriptómica, interferómica, etc.</p>			

	<p><b>10) Aplicaciones</b> de la tecnología de DNA recombinante en industria y medicina (diagnóstico, ingeniería de anticuerpos, etc.).</p> <p><b>11) Presentación de un trabajo bibliográfico</b></p> <p><b>12) Resolución de casos</b> prácticos y <b>prácticas de laboratorio</b>.</p> <p><b>13) Seminarios</b> de expertos en los temas abarcados por el curso, que se engloban en el Módulo de <i>Seminarios avanzados en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina</i>)</p>
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p>	<p><b>Básicas</b></p> <p>B07 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.</p> <p>B09 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.</p> <p>B10 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</p> <p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <p>E01 Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.</p> <p>E01.08 Entender los procedimientos metodológicos e identificar las herramientas instrumentales actuales, sus ventajas y limitaciones, para la investigación en este campo (estructura de la cromatina, expresión génica y su regulación, procesamiento de los mRNAs, etc.).</p> <p>E02 Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.</p> <p>E02.03 Diseñar y realizar experimentos utilizando las técnicas experimentales de DNA recombinante más apropiadas para cada objetivo concreto.</p> <p>E02.04 Analizar e interpretar adecuadamente, así como evaluar de manera crítica los datos experimentales tanto propios como publicados en la literatura científica.</p> <p>E03 Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.</p> <p>E03.04 Distinguir las bases de las técnicas estándar más comúnmente utilizadas en el ámbito de la biología molecular.</p> <p>E05 Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.</p> <p>E05.03 Decidir sobre el organismo más conveniente a utilizar en función de las necesidades concretas</p> <p>E05.04 Introducir las modificaciones necesarias para incrementar el rendimiento.</p> <p><b>Generales / Transversales</b></p> <p>GT01 Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.</p> <p>GT02 Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.</p> <p>GT03 Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.</p> <p>GT04 Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad</p> <p>GT05 Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.</p>

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	55	120
	% presencialidad	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Seminarios</li> <li>- Prácticas de laboratorio</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			<b>40%</b>
	Realización de prácticas de laboratorio			<b>10%</b>
	Entrega de informes/trabajos			<b>10%</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 4: Genómica y Proteómica Avanzadas			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán / Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre
<b>Descripción</b>	<p>El objetivo general del módulo es proporcionar al alumno una visión global y actual de las técnicas, fundamentos y aplicaciones de la Genómica y de la Proteómica. Los objetivos específicos de la Genómica incluyen la comprensión de los siguientes aspectos: la diversidad y complejidad de los genomas, el carácter histórico y evolutivo del contenido de los genomas, el significado y las consecuencias de la variabilidad intraespecífica, las técnicas empleadas habitualmente en los estudios de genómica y transcriptómica y las aplicaciones que se derivan de los conocimientos proporcionados por esta ciencia. Los objetivos específicos de la Proteómica son los métodos experimentales y computacionales utilizados en la Proteómica de expresión y en la Interactómica y su importancia para la función y evolución de las proteínas y su relación con la Biología de Sistemas. Finalmente diversas aplicaciones avanzadas de la proteómica.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <p>Genomas eucariotas. Tamaño del genoma. El genoma humano. Elementos transponibles. Genómica comparada. Técnicas en Genómica. Genómica funcional y transcriptómica. Genómica de poblaciones. Variación estructural y nucleotídica. Estudios de asociación. Métodos de la Proteómica de expresión y de la Interactómica. "Tissue Imaging". Aplicaciones de la Proteómica e interactómica: identificación y validación de biomarcadores y de dianas farmacéuticas y vacunales. Metabolómica y Biología de Sistemas.</p>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B7	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.	
	B9	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.	
	B10	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.	
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biomedicina y biotecnología desde el punto de vista molecular.	
	E01.09	Describir e identificar los distintos componentes presentes en los genomas y proteomas procariotas y eucariotas.	
	E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.	
	E02.05	Identificar moléculas que intervienen en funciones biológicas importantes y su variación en situaciones de enfermedad.	
	E04	Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.	
	E04.02	Utilizar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas utilizadas habitualmente en la secuenciación, ensamblaje y anotación de los genomas.	
	E04.03	Utilizar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas utilizadas habitualmente en Proteómica e Interactómica y Metabolómica.	
	<b>Generales / Transversales</b>		
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Genómica, la Bioinformática o la Evolución.	
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.	

	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	40	140
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Seminarios</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Elaboración de informes/trabajos</li> </ul>			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			40%
	Asistencia y participación activa en clase			20%
Presentación oral de trabajos				
Observaciones				

Módulo 5: Transgénesis y Terapia Génica: del Animal a la Clínica			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre
<b>Descripción</b>		<p>Al finalizar el módulo el estudiante conocerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos que permiten la sobreexpresión o bien el bloqueo o modificación de genes endógenos y las aplicaciones de estas tecnologías en el campo de la biomedicina.</li> <li>- La anatomía y embriología de ratón para comprender el desarrollo embrionario normal de los órganos y utilizar el conocimiento morfológico para analizar las alteraciones anatómicas de los ratones manipulados genéticamente.</li> <li>- La metodología de terapia génica <i>in vivo</i> y <i>ex vivo</i>, con los diferentes vectores para la transferencia génica, tanto virales como no virales, sus ventajas e inconvenientes, las vías de administración y sus aplicaciones en ensayos preclínicos y clínicos para el tratamiento de enfermedades humanas tanto hereditarias como adquiridas.</li> </ul>	
<b>Básicas</b>			
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	B06	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.	
	B07	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.	
	B09	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.	
<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>			
	E05	Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.	
	E05.05	Describir los fundamentos de la terapia génica <i>in vivo</i> y <i>ex vivo</i> .	
	E05.06	Demostrar que conoce las diferentes metodologías usadas para obtener animales transgénicos que permiten la sobre-expresión, bloqueo o modificación de genes endógenos de forma ubicua o específica de tejido y/o inducible.	
	E05.07	Explicar las características de los distintos tipos de vectores usados para la transferencia génica, sus ventajas e inconvenientes, así como su utilidad para cada enfermedad o tejido.	
	E06	Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.	
	E06.05	Proponer un protocolo de utilización de terapia génica.	
	E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones a nivel molecular utilizando el método científico.	
	E07.02	Visualizar los cambios morfológicos en un animal transgénico.	
	E07.03	Interpretar las alteraciones moleculares o fisiológicas de un animal transgénico.	
	E07.04	Interpretar los resultados de los ensayos clínicos de terapia génica en humanos.	
	<b>Generales / Transversales</b>		
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.	
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.	

	GT04	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	56	49	120
	% Presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	Clases magistrales/expositivas Prácticas de laboratorio Seminarios Tutorías Estudio autónomo Lectura de artículos/informes de interés científico Elaboración de informes/trabajos			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Asistencia y participación activa en clase			10%
	Asistencia a prácticas			8%
	Presentación oral del trabajos			32%
Pruebas teórico-prácticas		50%		
Observaciones				

Módulo 6: Bases moleculares de la transducción de señal y el cáncer			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán / Ingles / Castellano		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1º semestre: 2 ECTS 2º semestre: 7 ECTS
		Los objetivos se centran en ofrecer al alumno una formación avanzada de los mecanismos moleculares implicados en la transducción de señal y el control de la proliferación y ciclo celular así como su alteración en la célula cancerosa. A través del estudio de publicaciones especializadas se revisan y actualizan los conceptos claves proporcionando al alumno una base analítica que le permitirá abordar las cuestiones críticas en este ámbito que esperan ser investigadas.	
<b>Descripción</b>		<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de transducción de señal.</li> <li>- Mecanismos de control del ciclo celular e integridad del genoma.</li> <li>- Oncogenes y supresores de tumores.</li> <li>- Control negativo de la proliferación celular.</li> <li>- Interacciones célula-célula y célula-substrato.</li> <li>- Senescencia, apoptosis y cáncer en <i>stem cells</i>.</li> <li>- Progresión tumoral y metástasis.</li> <li>- Aproximaciones terapéuticas.</li> </ul>	
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>		<b>Básicas</b>	
		B6	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
		B7	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
		<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>	
		E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.
		E01.10	Describir en términos moleculares los mecanismos implicados en la transducción de señal y su alteración en el cáncer.
		E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.
		E02.06	Comprender las respuestas desencadenadas por receptores de factores de crecimiento y antiproliferativos
		E02.07	Explicar en términos moleculares los mecanismos que controlan el ciclo celular y la integridad del genoma.
		E02.08	Explicar la importancia de las células madre tumorales en el proceso de progresión tumoral y su relación con los procesos de diferenciación y muerte celular.
		E02.09	Distinguir los mecanismos de acción de los fármacos antitumorales.
		E03	Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.
		E03.05	Discutir casos de interacciones moleculares capaces de desencadenar consecuencias fisiológicas.
		E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico.
		E07.05	Explicar como la desregulación de los procesos normales de un tejido (angiogénesis, metabolismo) incide en la progresión tumoral y en el grado de malignidad de los tumores.
		<b>Generales / Transversales</b>	
		GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la microbiología y ciencias afines.
		GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación en el contexto de la producción científica.
		GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	56	56,5	112,5		
	% presencialidad	100%	10%	0%		
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas.</li> <li>- Resolución de casos / ejercicios / problemas de forma virtual</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> <li>- Elaboración de informes/trabajos</li> </ul>					
<b>Sistemas de evaluación</b>			Peso Nota Final			
	Participación en foros virtuales		40 %			
	Presentación oral del trabajos		40%			
Entrega de informes/trabajos		20%				
<b>Observaciones</b>						

Módulo 7: Función de Biomoléculas en salud y enfermedad																														
ECTS:	9	Carácter	OT																											
Idioma/s:	Catalán / Castellano/Inglés																													
Org. Temporal	Anual		Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre: 4.5 ECTS 2 <sup>o</sup> semestre: 4.5 ECTS																										
<b>Descripción</b>		<p>Los objetivos del módulo se centrarán en proporcionar al alumno conocimientos teóricos-prácticos sobre metodologías avanzadas para el estudio funcional de las biomoléculas, tanto en situaciones normales como patológicas. Se describirán ejemplos relevantes de biomoléculas cuya función o disfunción se puede relacionar con enfermedades humanas como cáncer, diabetes, alcoholismo, Alzheimer, infecciones, etc.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de purificación de proteínas</li> <li>- Técnicas de identificación de substratos e inhibidores de enzimas</li> <li>- Métodos de ensayos enzimáticos</li> <li>- Métodos bioinformáticos para la localización de regiones funcionales de enzimas y de diseño de inhibidores</li> <li>- Estudio de sistemas enzimáticos relevantes en patologías humanas</li> <li>- Enzimas de utilidad terapéutica</li> <li>- Bases moleculares de enfermedades conformativas</li> <li>- Papel de los lípidos en funciones y disfunciones de las membranas</li> <li>- Visitas a laboratorios de referencia de Bioquímica Clínica</li> </ul>																												
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>		<p><b>Básicas</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">CB06</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>CB07</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>CB09</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>CB10</td><td>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.</td></tr> </table> <p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">E01</td><td>Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biomedicina y biotecnología desde el punto de vista molecular.</td></tr> <tr> <td>E01.11</td><td>Identificar moléculas que intervienen en funciones biológicas importantes y su variación en situaciones de enfermedad.</td></tr> <tr> <td>E02</td><td>Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.</td></tr> <tr> <td>E02.10</td><td>Reconocer los mecanismos moleculares de funciones relevantes en biomedicina.</td></tr> <tr> <td>E02.11</td><td>Identificar mecanismos moleculares responsables de enfermedades.</td></tr> <tr> <td>E04</td><td>Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.</td></tr> <tr> <td>E04.04</td><td>Utilizar procedimientos bioinformáticos para el análisis del centro activo de los enzimas y el diseño de fármacos.</td></tr> <tr> <td>E05</td><td>Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.</td></tr> <tr> <td>E05.08</td><td>Describir procesos y metodologías para el diseño o transformación de biomoléculas para su aplicación terapéutica.</td></tr> </table>			CB06	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.	CB07	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.	CB09	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.	E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biomedicina y biotecnología desde el punto de vista molecular.	E01.11	Identificar moléculas que intervienen en funciones biológicas importantes y su variación en situaciones de enfermedad.	E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.	E02.10	Reconocer los mecanismos moleculares de funciones relevantes en biomedicina.	E02.11	Identificar mecanismos moleculares responsables de enfermedades.	E04	Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.	E04.04	Utilizar procedimientos bioinformáticos para el análisis del centro activo de los enzimas y el diseño de fármacos.	E05	Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.	E05.08	Describir procesos y metodologías para el diseño o transformación de biomoléculas para su aplicación terapéutica.
CB06	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.																													
CB07	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.																													
CB09	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.																													
E01	Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biomedicina y biotecnología desde el punto de vista molecular.																													
E01.11	Identificar moléculas que intervienen en funciones biológicas importantes y su variación en situaciones de enfermedad.																													
E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.																													
E02.10	Reconocer los mecanismos moleculares de funciones relevantes en biomedicina.																													
E02.11	Identificar mecanismos moleculares responsables de enfermedades.																													
E04	Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.																													
E04.04	Utilizar procedimientos bioinformáticos para el análisis del centro activo de los enzimas y el diseño de fármacos.																													
E05	Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.																													
E05.08	Describir procesos y metodologías para el diseño o transformación de biomoléculas para su aplicación terapéutica.																													

	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular, la biomedicina.		
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.		
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
	GT04	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	50	55	120
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Prácticas de aula</li> <li>- Visitas a laboratorios</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teórico-prácticas			<b>40 %</b>
	Asistencia y participación activa en clase			<b>20 %</b>
	Entrega de informes/trabajos			<b>20 %</b>
Defensa oral de trabajos				<b>20 %</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 8. Neurobiología Molecular y Fisiológica						
ECTS:	9	Carácter	OT			
Idioma/s:	Catalán/ Castellano/ Inglés					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		1 <sup>er</sup> semestre		
Descripción	<u>Neuroquímica y Neurofarmacología:</u> Metabolismo intermedio del sistema nervioso Metabolismo de neurotransmisores Receptores y su farmacología <u>Neurofisiología:</u> Fenómenos eléctricos en las neuronas Sistemas motores Sistema autónomo Sistemas sensoriales					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	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				
	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 y autónomo				
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>					
	E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.				
	E02.10	Describir los procesos de síntesis e inactivación de neurotransmisores				
	E02.11	Distinguir los mecanismos de actuación de los fármacos que modulan la acción de los neurotransmisores				
	E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico.				
	E07.06	Explicar el mecanismo de acción de fármacos útiles en el tratamiento de procesos neurodegenerativos				
	E07.07	Explicar en términos moleculares y iónicos los fenómenos eléctricos en las neuronas				
	E07.08	Describir el funcionamiento y regulación de los circuitos motores, del sistema nervioso autónomo y sensorial.				
	E07.09	Identificar y describir el funcionamiento de las funciones integradoras cerebrales.				
	<b>Generales / Transversales</b>					
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.				
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	<b>Horas</b>	56	23	146		
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>		
Met. docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales / expositivas</li> <li>- Clases de resolución de problemas / casos</li> <li>- Prácticas de laboratorio</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Resolución de casos / ejercicios / problemas de forma virtual</li> <li>- Elaboración de informes/ trabajos</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>					

Sistemas de evaluación		Peso Nota Final
	Asistencia y participación activa en clase	10%
	Entrega de informes / trabajos	10%
	Pruebas teórico-prácticas	80%
Observaciones		

Módulo 9: Avances en Bioquímica Clínica y Patología Molecular			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán / Castellano / Inglés		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1º semestre: 4.5 ECTS 2º semestre: 4.5 ECTS
<p><b>Descripción</b></p> <p><u>Contenidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances en estandarización en el laboratorio clínico</li> <li>- Avances en técnicas de Biología Molecular de aplicación en el laboratorio clínico</li> <li>- Avances en el estudio de la función renal</li> <li>- Avances en diabetes mellitus</li> <li>- Avances en metabolismo lipoproteico, dislipemias y arteriosclerosis</li> <li>- Avances en el diagnóstico bioquímico de las enfermedades cardiovasculares en un contexto de urgencia</li> <li>- Avances en marcadores tumorales</li> <li>- Discusión de artículos y casos clínicos relacionados con los temas antes mencionados.</li> </ul>		<p>El objetivo principal del módulo es el aprendizaje especializado a través del análisis de los avances que se han producido recientemente en el área de la Bioquímica Clínica y la Patología Molecular. Se pretende pues que el alumno entienda y visualice, a través de ejemplos seleccionados que no pretenden ser exhaustivos, cual es la forma en que se generan, desarrollan y analizan las aplicaciones de la Bioquímica y la Biología Molecular a la Medicina en general, y al área de la Medicina de Laboratorio (especialidades de Bioquímica Clínica y Patología Molecular) en particular. Los contenidos serán seleccionados entre aquellos avances que aún siendo recientes tengan una importancia práctica contrastada. La enseñanza teórica se completará con seminarios de expertos, discusión de artículos y resolución de casos clínicos.</p>	
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>Básicas y resultados de aprendizaje</b></p>		<p>B06 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.</p> <p>B07 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.</p> <p>B08 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.</p> <p>B09 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.</p> <p>B10 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.</p> <p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <p>E02 Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.</p> <p>E02.12 Evaluar e implementan las mejoras o los cambios, bien sea de métodos o de parámetros, en el laboratorio clínico</p> <p>E02.13 Reconocer y explicar las características y requerimientos especiales de los análisis bioquímicos y genéticos que se realizan en los laboratorios clínicos</p> <p>E03 Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.</p>	

	E03.06	Identificar cuales son las principales tendencias de cambio en el campo de la Bioquímica Clínica y la Patología Molecular y reconocer como éstas dependen en buena parte de la aplicación de nuevos métodos y tecnologías.		
	E03.07	Identificar, a través de ejemplos, la aplicación práctica de nuevos avances metodológicos e interpretativos en la Medicina de Laboratorio		
	E04	Identificar y utilizar las herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.		
	E04.05	Ser capaz de utilizar herramientas bioinformáticas para el tratamiento de datos genómicos que faciliten la investigación o el diagnóstico de laboratorio de enfermedades humanas		
	E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico.		
	E07.06	Interpretar resultados de análisis clínicos referidos a diferentes grupos de patologías, así su implementación secuencial siguiendo algoritmos preestablecidos		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GGT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
<b>Actividades formativas</b>	GGT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.		
	GGT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<b>Horas</b>	45	67,5	112,5
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Asistencia y participación activa en clase			<b>30%</b>
	Entrega de informes / trabajos			<b>30%</b>
	Presentación oral de trabajos			<b>40%</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 10: Competencias Básicas en Investigación Traslacional y Clínica									
ECTS:	9	Carácter	OT						
Idioma/s:	Catalán/Castellano/Inglés								
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre: 4.5 ECTS 2 <sup>o</sup> semestre: 4.5 ECTS						
<b>Descripción</b>		<p><b>Objetivos</b> El objetivo del módulo es lograr que el alumno adquiera el grado de conocimiento suficiente sobre los aspectos éticos, metodológicos, regulatorios y logísticos en los que se mueve la investigación traslacional y clínica, sea capaz de planificar experimentos en patología humana utilizando la Genómica, Proteómica, Citómica y Metabolómica y las aplicaciones bioinformáticas y bioestadísticas adecuadas, adquiera el conocimiento necesario para identificar la posibilidad de transferencia de los resultados de su investigación al mercado, y entienda las bases y la aplicación de las nuevas herramientas diagnósticas y de las terapias avanzadas en patología humana.</p> <p><b>Contenidos</b></p> <p>1. INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y ENSAYOS CLÍNICOS Conocimiento del diseño y la gestión de los proyectos clínicos. Búsqueda de Información y lectura crítica de la misma en el entorno de la investigación clínica. Ensayos clínicos como instrumentación fundamental para la investigación clínica. Marco legal en el que se mueve la investigación clínica. Marcos metodológicos específicos de la investigación clínica.</p> <p>2. INVESTIGACIÓN PRECLÍNICA Investigación biomédica con muestras biológicas de origen humano y biobancos. Necesidad y funcionamiento de los biobancos. Marco legal que ampara el uso de las muestras humanas en la investigación biomédica. Ventajas del uso de los biobancos. Evaluación preclínica de agentes terapéuticos. Aproximaciones convencionales combinadas con nuevas tecnologías. Diseño y análisis de ensayos para evaluar la eficacia y toxicidad de fármacos en desarrollo. Modelos animales preclínicos oncológicos. Uso de células mare pluripotentes inducidas (IPS).</p> <p>3. HERRAMIENTAS PARA EL DIAGNÓSTICO EN PATOLOGÍA HUMANA Herramientas metodológicas orientadas a la investigación traslacional y clínica. Diagnóstico molecular en patología humana. Genoma humano y enfermedad. Diagnóstico de cromosomopatías. Genética clínica de enfermedades raras. Consejo genético. Diagnóstico prenatal. Enfermedades poligénicas. Enfermedades mitocondriales. Metagenoma y microbioma. Farmacogenética y genética a la carta.</p> <p>4. TERAPIAS AVANZADAS Definiciones. Aspectos legales. Terapias consolidadas. Trasplante hematopoyético. Inmunoterapias. Terapias con células mesenquimales. Otras terapias celulares. Nanomedicina. Administración de fármacos. Biomateriales. Medicina Regenerativa. Regeneración del miocardio. Reparación fetal con terapia celular.</p>							
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>		<p><b>Básicas</b></p> <table border="1"> <tr> <td>B06</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>B07</td><td>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.</td></tr> <tr> <td>B08</td><td>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.</td></tr> </table>		B06	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.	B07	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.	B08	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.
B06	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.								
B07	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.								
B08	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.								

	B09	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.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>			
	E05	Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.		
	E05.08	Distinguir los procesos mediante los cuales se lleva a cabo la investigación preclínica de nuevos agentes terapéuticos		
	E05.09	Proponer el uso de modelos animales preclínicos y modelos celulares en terapias avanzadas.		
	E06	Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
	E06.06	Diseñar un proyecto científico en investigación traslacional/clínica usando los conocimientos adquiridos en el módulo, teniendo en cuenta los marcos legales y metodológicos de este tipo de investigación.		
	E07	Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones patológicas a nivel molecular utilizando el método científico.		
	E07.07	Aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares que subyacen en las enfermedades humanas para el diagnóstico en casos problema.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.		
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	50	55	120
	<b>% Presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Clases de resolución de problemas / casos</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Elaboración de informes/ trabajos</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> <li>-Presentación/exposición oral de trabajos</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Asistencia y participación activa en clase			<b>30%</b>
	Entrega de informes/trabajos			<b>20%</b>
	Presentación oral de trabajos			<b>20%</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 11: Estructura de biomoléculas				
ECTS:	9	Carácter	OT	
Idioma/s:	Catalán / Castellano / Inglés			
Org. Temporal	Semestral		Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre
<b>Descripción</b>		<p>- El objetivo general de este módulo es proporcionar al estudiante las bases de diferentes técnicas biofísicas y bioquímicas utilizadas en la investigación de biomoléculas en biomedicina. Se espera que el alumno consiga un nivel de conocimiento que le permita entender la utilidad del conjunto de técnicas y tecnologías para el análisis estructural y funcional de macromoléculas (proteínas, lípidos, ácidos nucleicos, azúcares, complejos macromoleculares), siempre de acuerdo con el estado actual de desarrollo de dichas técnicas, y de su importancia en el contexto de las aplicaciones biomédicas.</p> <p><b>Contenidos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación estructural de proteínas y determinación de su estructura en disolución (RMN).</li> <li>2. Inmunoterapia. Diseño de fragmentos peptídico con propiedades inmunológicas.</li> <li>3. Caracterización estructural de péptidos y proteínas relacionadas en procesos degenerativos e infección vírica.</li> <li>4. Caracterización de liposomas como vectores farmacológicos y sistemas modelo para biomoléculas.</li> <li>5. Transportadores de membrana de solutos. Análisis de proteínas de membrana.</li> <li>6. Estructura, dinámica y topología del DNA. Aspectos biomédicos.</li> <li>7. Introducción y curso práctico de preparación de cristales de proteínas. Aplicación al diseño de fármacos.</li> <li>8. Visita a la línea de cristalografía de proteínas del sincrotrón ALBA.</li> <li>9. Curso práctico computacional de resolución y análisis de estructuras cristalinas de proteínas</li> </ol>		
		<p><b>Básicas</b></p> <p>B06 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.</p> <p>B07 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.</p> <p>B09 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.</p> <p>B10 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.</p> <p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <p>E01 Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular, biotecnología y biomedicina desde el punto de vista molecular.</p> <p>E01.12 Discriminar los diferentes métodos biofísicos y bioquímicos para aplicarlos a problemas relacionados con la Biomedicina.</p> <p>E01.13 Identificar las propiedades de las biomoléculas que podemos caracterizar con las técnicas biofísicas estudiadas.</p> <p>E01.14 Aplicar las técnicas de biología estructural para solucionar problemas científicos de biomedicina molecular.</p> <p>E03 Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.</p> <p>E03.08 Conocer los métodos mas avanzados para poder caracterizar a nivel estructural los sistemas biológicos estudiados (ex. cristalografía de proteínas, resonancia magnética nuclear, microscopía electrónica, difracción de rayos X).</p>		

	E04	Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para resolver problemas relacionados con la bioquímica, la biología molecular y la biomedicina.		
	E04.06	Procesar y analizar los datos experimentales de difracción de rayos X.		
	E04.07	Interpretar y reconstruir estructuras de proteínas por ordenador.		
	E04.08	Interpretar y analizar estructuras de biomoléculas depositadas en los bancos de datos estructurales (PDB).		
	<b>Generales/transversales</b>			
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.		
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.		
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.		
	GT04	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.		
	GT05	Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	50	55	120
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
<b>Metodologías docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales/expositivas</li> <li>- Seminarios</li> <li>- Prácticas de laboratorio</li> <li>- Prácticas de aula</li> <li>- Tutorías</li> <li>- Estudio autónomo</li> <li>- Elaboración de informes/trabajos</li> <li>- Lectura de artículos/informes de interés científico</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación</b>				
	Pruebas teórico-prácticas			
	Asistencia y participación activa en clase			
Presentación oral de trabajos				<b>20%</b>
<b>Observaciones</b>				

Módulo 12: Prácticas Profesionales y de Investigación en Bioquímica Estructural y Biología Molecular			
ECTS:	9	Carácter	PEX Esp. Biomoléculas en Investigación Biomédica
Idioma/s:	Castellano/Catalán/Inglés		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1º semestre: 1 ECTS 2º semestre: 8 ECTS
Descripción	<p>Estancia en prácticas en un centro público de investigación o en una empresa privada, realizando tareas propias del ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina, con énfasis en los aspectos básicos y aplicados de la bioquímica estructural y de la biología molecular.</p> <p>El objetivo de este módulo es que el estudiante conozca y aprenda a desenvolverse en el entorno profesional, así como, promover una actitud proactiva y emprendedora.</p>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<p><b>Básicas</b></p> <p>B06 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.</p> <p>B07 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.</p> <p>B08 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.</p> <p>B09 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.</p>		
	<p><b>Específicas y resultados de aprendizaje</b></p> <p>E01 Integrar los contenidos en bioquímica, biología molecular y biomedicina desde el punto de vista molecular.</p> <p>E01.15 Desarrollar y aplicar los conocimientos sobre los mecanismos moleculares en el marco real de un proyecto de I+D+i o de un proceso productivo dentro de un equipo de trabajo de una entidad pública o privada.</p> <p>E03 Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.</p> <p>E03.09 Proponer proyectos emprendedores en el área de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina, a partir de una visión integrada de los conocimientos adquiridos.</p> <p>E06 Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.</p> <p>E06.07 Diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.</p>		
	<p><b>Generales / Transversales</b></p> <p>GT01 Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.</p> <p>GT02 Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.</p> <p>GT03 Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.</p> <p>GT04 Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.</p> <p>GT05 Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.</p>		

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	200	25
	% presencialidad	100%	100%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Realización de actividades prácticas según proyecto formativo Lectura de artículos/informes de interés científico Tutorías Presentación y discusión de resultados Elaboración y presentación oral de la memoria de prácticas			
<b>Sistemas de evaluación</b>			Peso Nota Final	
	Informe del responsable de la estancia o del tutor académico		30%	
	Valoración de la memoria de prácticas		40%	
Presentación oral de la memoria de prácticas		30%		
<b>Observaciones</b>				

Módulo 13: Prácticas Profesionales y de Investigación en Patología Molecular			
ECTS: 9		Carácter	PEX Esp. Patología Molecular
Idioma/s:	Castellano/Catalán/Inglés		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1 <sup>er</sup> semestre: 1 ECTS 2 <sup>o</sup> semestre: 8 ECTS
Descripción	<p>Estancia en prácticas en un centro público de investigación o en una empresa privada, realizando tareas propias del ámbito de la Patología Molecular, con el objetivo de aumentar la capacitación en los aspectos de la Bioquímica y Biología Molecular aplicados a la Medicina.</p> <p>El objetivo de este módulo es que el estudiante conozca y aprenda a desenvolverse en el entorno profesional, así como, promover una actitud proactiva y emprendedora en el ámbito de la Patología Molecular en concreto y, de forma más genérica, en el ámbito de la Biomedicina.</p>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B06	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.	
	B07	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.	
	B08	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.	
	B09	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.	
	B10	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	
	Específicas y resultados de aprendizaje		
	CE06	Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.	
	CE06.08	Diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación o de práctica profesional en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.	
	CE07	Analizar y explicar los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones a nivel molecular utilizando el método científico.	
Generales / Transversales	CE07.08	Desarrollar y aplicar los conocimientos sobre los procesos fisiológicos normales que operan en los seres humanos y las alteraciones moleculares en enfermedad en el marco real de un proyecto de I+D+i o de un proceso productivo dentro de un equipo de trabajo de una entidad pública o privada.	
	Generales / Transversales		
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.	
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.	
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.	
	GT04	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.	
	GT05	Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.	

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	200	25
	% presencialidad	100%	100%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Realización de actividades prácticas según proyecto formativo Lectura de artículos/informes de interés científico Tutorías Presentación y discusión de resultados Elaboración y presentación oral de la memoria de prácticas			
<b>Sistemas de evaluación</b>			Peso Nota Final	
	Informe del responsable de la estancia o del tutor académico		<b>30%</b>	
	Valoración de la memoria de prácticas		<b>40%</b>	
Presentación oral de la memoria de prácticas		<b>30%</b>		
<b>Observaciones</b>				

<b>Módulo 14: Trabajo de Fin de Master</b>						
ECTS:	9	Carácter	TFM			
Idioma/s:	Castellano/Catalán/Inglés					
Org. Temporal	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>		2º semestre		
Descripción	Elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de máster sobre un tema relacionado con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina donde el estudiante pueda integrar el conjunto de habilidades y competencias adquiridas en el máster.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B06	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.				
	B07	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.				
	B08	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.				
	B09	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.				
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>					
	E02	Analizar e interpretar correctamente los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.				
	E02.14	Desarrollar y aplicar los conocimientos sobre los mecanismos moleculares de los procesos fisiológicos normales que operan en los seres vivos en el marco real de un proyecto de I+D+i o de un proceso productivo dentro de un equipo de trabajo de una entidad pública o privada.				
	E03	Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación biológica a nivel molecular y demostrar una comprensión de la complejidad bioquímica de los seres vivos.				
	E03.10	Proponer proyectos emprendedores en el área de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina, a partir de una visión integrada de los conocimientos adquiridos.				
	<b>Generales / Transversales</b>					
	GT01	Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.				
	GT02	Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.				
	GT03	Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.				
	GT04	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.				
	GT05	Trabajar individualmente y en equipo en un contexto multidisciplinario.				

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	25	200
	% presencialidad	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Estudio autónomo Lectura de artículos/informes de interés científico Tutorías Presentación y discusión de resultados Elaboración de la memoria del trabajo de fin de máster			
<b>Sistemas de evaluación</b>			Peso Nota Final	
	Informe del trabajo fin de Máster		<b>50%</b>	
Defensa oral del trabajo fin de Máster			<b>50%</b>	
<b>Observaciones</b>				

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

**6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.**

### Departamento de Bioquímica y Biología Molecular (UAB):

Titulación	Acreditación *	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor Biología	Si	Lector	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 10 años
Doctor Ciencias Químicas		Catedrático/ ICREA Academia	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Farmacia		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 25 años
Doctor Ciencias Biológicas		Titular	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor en Ciencias Biológicas	Si	Profesor Agregado	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 10 años
Doctor Ciencias Biológicas		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 35 años
Doctora Ciencias Biológicas	SI	Prof. Asociado	T.Completo	Bioquímica i Biología Molecular	>10 años
Doctor Farmacia		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Biología	SI	Profesor Agregado	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 10 años
Doctor Biología	SI	Prof. Asociado/ ICREA	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 10 años
Doctor Ciencias	SI	Profesor Agregado	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 20 años
Doctor Farmacia		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 20 años
Doctor Ciencias		Profesor Titular	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 15 años
Doctor Ciencias Químicas		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 35 años
Doctor Ciencias Biológicas		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 40 años
Doctor Ciencias Químicas		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctora Ciencias Biológicas		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Química		Profesor Titular	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Biología	Si	Profesor Agregado	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 20 años
Doctor Ciencias Biológicas	SI	Profesor Agregado	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 15 años
Doctor Biología		Profesor Titular	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 25 años
Doctor Química		Profesor Titular	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 10 años
Doctor Bioquímica y Biología Molecular		Prof. Asociado/ Ramón y Cajal	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 15 años
Doctor Biología		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Biología		Catedrático	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 30 años
Doctor Biología	Si	Catedrático/ ICREA Academia	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 15 años
Doctor Biología	Si	Prof. Asociado/ Ramón y Cajal	T.Completo	Bioquímica y Biología Molecular	> 4 años
Doctor Medicina y Cirugía		Catedrático	T. Completo (vinc. plaza asist. Hosp. Sant Pau)	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	> 30 años

Doctor Medicina y Cirugía		Profesor Titular	T. Completo (vinc. plaza asist. Hosp. Sant Pau)	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	> 15 años
Doctor Medicina y Cirugía		Catedrático	T.Completo	Neurociencias	> 20 años
Doctor Biología	No	Profesor Asociado	T.Completo	Fisiopatología renal	> 20 años

### Departamento de Genética de la UAB:

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor Ciencias Biológicas		Catedrático	T.Completo	Genética	> 35 años

### Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología de la UAB:

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor Medicina		Catedrático	T.Completo	Fisiología	> 35 años
Doctor Ciencias Biológicas	SI	Lector	T.Completo	Fisiología	10 años
Doctor Medicina		Profesor Titular	T.Completo	Fisiología	> 10 años
Doctor Veterinaria		Catedrático	T.Completo	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	> 30 años

### Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas de la UAB:

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor Veterinaria		Catedrático	T.Completo	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	> 30 años

### Hospitales Esfera UAB

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor Medicina y Cirugía	SI	Investigador	T.Completo	Nanomedicina	> 20 años
Doctor Medicina y Cirugía		Investigador	T.Completo	Terapia celular y génica	> 20 años

La mayoría de los catedráticos y profesores titulares o agregados del Departamento de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina participan en la docencia del master. Entre ellos, contamos con el Director del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, la Directora del CBATEG y el director científico del Instituto de Investigación de la Vall d'Hebron, entre otros. Todos los profesores forman parte, y la mayoría lideran grupos de investigación consolidados y reconocidos por la AGAUR, cuyas proyectos de investigación vigentes, publicaciones y patentes más representativas de los últimos 3 años se detallan a continuación.

### 2009SGR-585: Cateninas y cáncer

#### Publicaciones

Travesa A, Duch A, Quintana DG.(2008) Distinct phosphatases mediate the deactivation of the DNA Damage. **Journal of Biological Chemistry**. 283:17123-30

Palou G, Palou R, Guerra-Moreno A, Duch A, Travesa A, Quintana DG. (2010) Cyclin regulation by the S phase checkpoint. **Journal of Biological Chemistry**. 285:26431-40

Duch A, Palou G, Jonsson ZO, Palou R, Calvo E, Wohlschlegel J, Quintana DG. (2011) A DBF4 Mutant contributes to bypassing the RAD53-Mediated block of origins of replication in response to genotoxic stress. **Journal of Biological Chemistry**. 286:2486-91

#### Proyectos de investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO: Control del ciclo celular por el mecanismo de vigilancia de la fase S  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Nacional I+D+I  
 (BFU2011-28007)

DURACION: DESDE: 2012 HASTA: 2013  
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: David García Quintana

**2009SGR-795: Grupo de sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares**

**Publicaciones**

Gallego O, Ruiz FX, Ardèvol A, Domínguez M, Alvarez R, de Lera AR, Rovira C, Farrés J, Fita I, Parés X. (2007) Structural basis for the high all-trans-retinaldehyde reductase activity of the tumor marker AKR1B10. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104:20764-20769.

Parés X, Farrés J, Kedishvili N, Duester G. (2008) Medium- and short-chain dehydrogenase/reductase gene and protein families : Medium-chain and short-chain dehydrogenases/reductases in retinoid metabolism. *Cell. Mol. Life Sci.* 65: 3936-3949.

Porté S, Valencia E, Yakovtseva EA, Borràs E, Shafqat N, Debreczeny JE, Pike AC, Oppermann U, Farrés J, Fita I, Parés X. (2009) Three-dimensional structure and enzymatic function of proapoptotic human p53-inducible quinone oxidoreductase PIG3. *J. Biol. Chem.* 284:17194-17205.

Sergio Porté, Eva Crosas, Evgenia Yakovtseva, Josep A. Biosca, Jaume Farrés, M. Rosario Fernández and Xavier Parés. (2009) MDR quinone oxidoreductases: The human and yeast z-crystallins *Chemico-Biol. Interact.* 178:288-294

F. Xavier Ruiz, Oriol Gallego, Albert Ardèvol, Armando Moro, Marta Domínguez, Susana Alvarez, Rosana Alvarez, Angel R. de Lera, Carme Rovira, Ignacio Fita, Xavier Parés, Jaume Farrés (2009) Aldo-keto reductases from the AKR1B subfamily: Retinoid specificity and control of cellular retinoic acid levels. *Chemico- Biol. Interact.* 178 :171-177

Torrent M, Nogués VM, Boix E. A theoretical approach to spot active regions in antimicrobial proteins. *BMC Bioinformatics.* (2009) Nov 11;10:373. PubMed PMID:19906288; PubMed Central PMCID: PMC2780422.

Torrent M, de la Torre BG, Nogués VM, Andreu D, Boix E. Bactericidal and membrane disruption activities of the eosinophil cationic protein are largely retained in an N-terminal fragment. *Biochem J.* (2009) Jul 15;421(3):425-34. PubMed PMID: 19450231.

Torrent M, Sánchez D, Buzón V, Nogués MV, Cladera J, Boix E. Comparison of the membrane interaction mechanism of two antimicrobial RNases: RNase 3/ECP and RNase 7. *Biochim Biophys Acta.* (2009) May;1788(5):1116-25. Epub 2009 Feb 2. PubMed PMID: 19366593.

Laurents DV, Bruix M, Jiménez MA, Santoro J, Boix E, Moussaoui M, Nogués MV, Rico M. The (1)H, (13)C, (15)N resonance assignment, solution structure, and residue level stability of eosinophil cationic protein/RNase 3 determined by NMR spectroscopy. *Biopolymers.* (2009) Dec;91(12):1018-28. PubMed PMID: 19189375.

Torrent M, Badia M, Moussaoui M, Sanchez D, Nogués MV, Boix E. Comparison of human RNase 3 and RNase 7 bactericidal action at the Gram-negative and Gram-positive bacterial cell wall. *FEBS J.* (2010) Apr;277(7):1713-25. Epub 2010 Feb 23. PubMed PMID: 20180804.

Torrent M, Odorizzi F, Nogués MV, Boix E. Eosinophil cationic protein aggregation: identification of an N-terminus amyloid prone region. *Biomacromolecules.* (2010) Aug 9;11(8):1983-90. PubMed PMID: 20690710.

Navarro S, Boix E, Cuchillo CM, Nogués MV. Eosinophil-induced neurotoxicity: the role of eosinophil cationic protein/RNase 3. *J Neuroimmunol.* (2010) Oct 8;227(1-2):60-70. PubMed PMID: 20619905.

Torrent M, Nogués MV, Boix E. Eosinophil cationic protein (ECP) can bind heparin and other glycosaminoglycans through its RNase active site. *J Mol Recognit.* (2011) Jan-Feb;24(1):90-100. PubMed PMID: 20213669.

García-Mayoral MF, Moussaoui M, de la Torre BG, Andreu D, Boix E, Nogués MV, Rico M, Laurents DV, Bruix M. NMR structural determinants of eosinophil cationic protein binding to membrane and heparin mimetics. *Biophys J.* (2010) Jun 2;98(11):2702-11. PubMed PMID: 20513415; PubMed Central PMCID: PMC2877364.

Crosas E, Porté S, Moeini A, Farrés J, Biosca JA, Parés X, Fernández MR. Novel alkenal/one reductase activity of yeast NADPH:quinone reductase Zta1p. Prospect of the functional role for the  $\zeta$ -crystallin family. *Chem Biol Interact.* (2011) 191:32-7.

Ruiz FX, Moro A, Gallego O, Ardèvol A, Rovira C, Petrush JM, Parés X, Farrés J. Human and rodent aldo-keto reductases from the AKR1B subfamily and their specificity with retinaldehyde. *Chem Biol Interact.* (2011) 191:199-205.

E. Selga, C. de Almagro, C. Oleaga, N. Mencia, S. Ramírez, X. Ruiz, J. Farrés, X. Parés, R. Thibaut, C. Porte, V. Noé, C. J. Ciudad. Generation of Biological Association Networks: A Novel Strategy to Detect New Targets in Cancer Therapy. En "Recent Advances in Pharmaceutical Sciences" (Ed. D. Muñoz-Torrero) Transworld Research Network. Kerala, India (2011) pp 1-33

Torrent M, Valle J, Nogués MV, Boix E, Andreu D. The generation of antimicrobial peptide activity: a trade-off between charge and aggregation? *Angew Chem Int Ed Engl.* 2011 Nov 4;50(45):10686-9. doi: 10.1002/anie.201103589. Epub 2011 Sep 16. PubMed PMID: 21928454.

Cuchillo CM, Nogués MV, Raines RT. Bovine pancreatic ribonuclease: fifty years of the first enzymatic reaction mechanism. *Biochemistry.* (2011) Sep 20;50(37):7835-41. Epub 2011 Aug 24. Review. PubMed PMID: 21838247; PubMed Central PMCID: PMC3172371.

Torrent M, Pulido D, de la Torre BG, García-Mayoral MF, Nogués MV, Bruix M, Andreu D, Boix E. Refining the eosinophil cationic protein antibacterial pharmacophore by rational structure minimization. *J Med Chem.* (2011) Jul 28;54(14):5237-44. Epub 2011 Jul 1. PubMed PMID: 21696142.

Torrent M, Andreu D, Nogués VM, Boix E. Connecting peptide physicochemical and antimicrobial properties by a rational prediction model. *PLoS One.* (2011) Feb 9;6(2):e16968. PubMed PMID: 21347392; PubMed Central PMCID: PMC3036733.

Sánchez D, Moussaoui M, Carreras E, Torrent M, Nogués V, Boix E. Mapping the eosinophil cationic protein antimicrobial activity by chemical and enzymatic cleavage. *Biochimie.* (2011) Feb;93(2):331-8. Epub 2010 Oct 15. PubMed PMID: 20951760.

Porté S, Moeini A, Reche I, Shafqat N, Oppermann U, Farrés J, Parés X. (2011) Kinetic and structural evidence of the alkenal/one reductase specificity of human  $\zeta$ -crystallin. *Cell. Mol. Life Sci.* 68 :1065-1077.

Ruiz FX, Porté S, Gallego O, Moro A, Ardèvol A, Del Río-Espínola A, Rovira C, Farrés J, Parés X. (2011) Retinaldehyde is a substrate for human aldo-keto reductases of the 1C subfamily. *Biochem. J.* 440:335-344.

Boix E, Pulido D, Moussaoui M, Victòria Nogués M, Russi S. The sulfate-binding site structure of the human eosinophil cationic protein as revealed by a new crystal form. *J Struct Biol.* (2012) May 9. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22579681.

Pulido D, Nogués MV, Boix E, Torrent M. Lipopolysaccharide Neutralization by Antimicrobial Peptides: A Gambit in the Innate Host Defense Strategy. *J Innate Immun.* (2012) Mar 21. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22441679.

Pulido D, Moussaoui M, Andreu D, Nogués MV, Torrent M, Boix E. Antimicrobial action and cell agglutination by the eosinophil cationic protein are modulated by the cell wall lipopolysaccharide structure. *Antimicrob Agents Chemother.* (2012) May;56(5):2378-85. Epub 2012 Feb 13. PubMed PMID: 22330910; PubMed Central PMCID: PMC3346588.

Torrent M, Di Tommaso P, Pulido D, Nogués MV, Notredame C, Boix E, Andreu D. AMPA: an automated web server for prediction of protein antimicrobial regions. *Bioinformatics.* (2012) Jan 1;28(1):130-1. Epub 2011 Nov 3. PubMed PMID: 22053077.

Ruiz FX, Porté S, Parés X, Farrés J. (2012) Biological role of aldo-keto reductases in retinoic Acid biosynthesis and signaling. *Front. Pharmacol.* 3: 58.

#### Proyectos de investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO:	Ayuda para potenciar grupos de investigación consolidados. Grupo de sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares
ENTIDAD FINANCIADORA:	Direcció General de Recerca. Generalitat de Catalunya. (2009 SGR 795).
DURACIÓN,	DESDE: 2009 HASTA: 2013

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Xavier Parés

TÍTULO DEL PROYECTO: Ribonucleasas antimicrobianas humanas. Mecanismo de acción y potenciales aplicaciones farmacológicas  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación(BFU2009-09371)  
 DURACIÓN: DESDE:2010 ,HASTA:2012  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE Ester Boix Borràs

TÍTULO DEL PROYECTO: Human oxidoreductases acting on cell signalling and detoxification. Structure-function and search for selective inhibitors  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación. Ministerio de Ciencia e Innovación (BFU2011-24176)  
 DURACIÓN: DESDE: 2011 HASTA: 2014  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Xavier Parés

### **2009SGR-706: Expresión Génica y Regulación Celular Eucariótica**

#### **Publicaciones**

Roque A, Iloro I, Ponte I, Arrondo JL, Suau P. (2005) DNA-induced secondary structure of the carboxyl-terminal domain of histone H1. **J Biol Chem.** 280:32141-7.

Orrego M, Ponte I, Roque A, Buschati N, Mora X, Suau P. (2007) Differential affinity of mammalian histone H1 somatic subtypes for DNA and chromatin. **BMC Biol.** 5:22.

Roque A, Ponte I, Suau P. (2007) Macromolecular crowding induces a molten globule state in the C-terminal domain of histone H1. **Biophys J.** 200793:2170-7.

Roque A, Ponte I, Arrondo JL, Suau P. (2008) Phosphorylation of the carboxy-terminal domain of histone H1: effects on secondary structure and DNA condensation. **Nucleic Acids Res.** 36:4719-26.

Roque A, Ponte I, Suau P. (2009) Role of charge neutralization in the folding of the carboxy-terminal domain of histone H1. **J Phys Chem B.** 113:12061-6.

Roque A, Ponte I, Suau P. (2011) Secondary structure of protamine in sperm nuclei: an infrared spectroscopy study. **BMC Struct Biol.** 11:14.

### **2009SGR-1091: Señalización celular en Eucariotas**

#### **Publicaciones**

González A, Ruiz A, Serrano R, Ariño J & Casamayor A. (2006) Transcriptional profiling of the protein phosphatase 2C family in yeast provides insights into the unique functional roles of Ptc1. **J. Biol. Chem.** 281:35057-69.

Ariño J, Casamayor A, Ruiz A, Muñoz I, & Marquina M. (2007) Use of yeast genetic tools to define biological roles of novel protein phosphatases. **Methods Mol. Biol.** 365:299-30.

Pagani MA, Casamayor A, Serrano R, Atrian S & Ariño J. (2007) Disruption of iron homeostasis in *Saccharomyces cerevisiae* by high zinc levels: a genome-wide study. **Mol. Microbiol.** 65:521–537.

Ruiz A, Serrano R & Ariño J. (2008) Direct regulation of genes involved in glucose utilization by the calcium/calcineurin pathway. **J. Biol. Chem.** 283:13923-33.

González A, Ruiz A, Casamayor A & Ariño J. (2009) Normal function of the yeast TOR pathway requires the Type 2C Protein Phosphatase Ptc1. **Mol. Cell. Biol.** 29:2876–2888.

Ruiz A, González A, Muñoz I, Serrano R, Abrie J A, Strauss E & Ariño J. (2009) Moonlighting Proteins Hal3 and Vhs3 Form a Heteromeric PPCDC with Ykl088w in Yeast CoA Biosynthesis. **Nature Chemical Biology.** 5:920-8.

Miquel-Serra L, Hernandez D, Docampo MJ, Bassols A. (2010) Differential expression of endoglin in human melanoma cells expressing the V3 isoform of versican by microarray analysis. **Mol Med Report.** 3:1035-9.

Guirola M, Barreto L, Pagani A, Romagosa M, Casamayor, A, Atrian S & Ariño J. (2010) Lack of DNA helicase Pif1 disrupts zinc and iron homeostasis in yeast. **Biochemical Journal.** 423:595 605.

Ferrer-Dalmau J, González A, Platara M, Navarrete C, Martínez J L, Barreto L, Ramos J, Ariño J & Casamayor A. (2010) **Biochemical Journal.** 426:355-64.

Ariño J, Casamayor A & González A. (2011) Type 2C protein phosphatases in fungi. **Eukaryot Cell.** 10:21-33.

Casado C, González A, Platara M, Ruiz A & Ariño J. (2011) The Role of The Protein Kinase-A Pathway in the Response to Alkaline pH Stress in Yeast. **Biochemical Journal.** 438:523-533.

Hernández D, Miquel-Serra L, Docampo MJ, Marco-Ramell A, Bassols A. (2011) Role of versican V0/V1 and CD44 in the regulation of human melanoma cell behavior. **Int J Mol Med.** 27:269-75.

Ariño J, Casamayor A, Pérez J P, Pedrola L, Alvarez-Tejado M, Marbà M, Santoyo J & Dopazo J. (2011) Assessing Differential Expression Measurements by Highly Parallel Pyrosequencing and DNA Microarrays: A Comparative Study. **OMICS.** 2011. Ahead of print. doi:10.1089/omi.2011.0065.

Hernández D, Miquel-Serra L, Docampo MJ, Marco-Ramell A, Cabrera J, Fabra A, Bassols A. (2011) V3 versican isoform alters the behavior of human melanoma cells by interfering with CD44/ErbB-dependent signaling. **J Biol Chem.** 286:1475-85.

Docampo MJ, Cabrera J, Rabanal RM, Bassols A. (2011) Expression of matrix metalloproteinase-2 and -9 and membrane-type 1 matrix metalloproteinase in melanocytic tumors of dogs and canine melanoma cell lines. **Am J Vet Res.** Aug;72(8):1087-96.

Abrie JA, González A, Strauss E & Ariño J. (2012) Functional Mapping of the Disparate Activities of the Yeast Moonlighting Protein Hal3. **Biochemical Journal.** 442:357-368.

Casamayor A, Serrano R, Platara M, Casado C, Ruiz A & Ariño J. (2012) The role of the Snf1 kinase in the adaptive response of *Saccharomyces cerevisiae* to alkaline pH stress. **Biochemical Journal.** 444:39-49.

Marquina M, González A, Barreto L, Muñoz I, Ruiz A, Álvarez M C, Ramos J & Ariño J. (2012) Modulation of yeast alkaline cation tolerance by Ypi1 requires calcineurin. **Genetics** 190:1355-64.

#### Proyectos de investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO:	Equipo de transducción de señales en cèlules eucariotas
ENTIDAD FINANCIADORA:	Grups de investigació de qualitat consolidats. Generalitat de Catalunya (2009SGR1091)
DURACIÓN:	DESDE:2009 HASTA: 2013
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Joaquín Ariño
TÍTULO DEL PROYECTO:	Mecanismos de regulación mediante fosforilación de proteínas en levadura <i>S. cerevisiae</i> .
ENTIDAD FINANCIADORA:	DGI (BFU2009-11593/BMC)
DURACIÓN:	DESDE:2010 HASTA: 2012
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Joaquín Ariño
TÍTULO DEL PROYECTO:	Modelado de redes génicas y de proteínas relevantes en la homeostasis de cationes en levadura -Traslucent2 (ERA-NET SysMO2)
ENTIDAD FINANCIADORA:	Programa Nacional de Internacionalización de la I+D (EUROINVESTIGACIÓN 2009)- (EUI2009-04147)
DURACIÓN:	DESDE: 2010 HASTA: 2013
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Joaquín Ariño
TÍTULO DEL PROYECTO:	Diseño integral de levaduras tolerantes a ácido acético (INTACT) - ERA-IB
ENTIDAD FINANCIADORA:	Programa Nacional de Internacionalización de la I+D (ERA-IB, PIM2010EEI-00610)
DURACIÓN:	DESDE: 2011 HASTA: 2014
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Joaquín Ariño
TÍTULO DEL PROYECTO:	Evaluación de la homeostasis iónica y de nutrientes: diferentes estrategias para un objetivo común.
ENTIDAD FINANCIADORA:	Programa Nacional de Internacionalización de la I+D (ERA-IB, PIM2010EEI-00610)
DURACIÓN:	DESDE:2012 HASTA: 2014

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Joaquín Ariño

## 2009SGR-218: Grupo de Ingeniería de proteínas y proteómica

### Publicaciones

Lazarova T., Querol E. & Padrós E. (2009). Coupling Between the Retinal Thermal Isomerization and the Glu194 Residue of Bacteriorhodopsin. *Photochem. & Photobiol.*, 85:617-623

Thavasi V., Lazarova T., Filipek S., Kolinski M., Querol E., Kumar A., Ramakrishna S., Padrós E. & Renugopalakrishnan V. (2009). Study on the feasibility of bacteriorhodopsin as bio-photosensitizer in excitonic solar cell: A first report. *J. Nanosci. Nanotechnol.*, 9:1679-1687

Hernández S., Gomez A., Cedano J. & Querol E. (2009). Bioinformatics annotation of the hypothetical proteins found by omics techniques in genomes of respiratory pathogens can help to disclose additional virulence factors. *Current Microbiol.* 59:451-456

Hermoso A., Espadaler J., Querol E., Aviles FX, Sternberg MJ, Oliva B., Fernandez-Fuentes N. (2009). Including functional annotations and extending the Collection of structural classifications of protein loops (ArchDB). *Bioinform. Biol. Insights*, 1:77-90

Huerta M., Cedano J., Peña D., Rodríguez A. & Querol E. (2009). PCOPGene-Net: Holistic characterisation of cellular states from microarray data based on continuous and non-continuous analysis of gene-expression relationships. *BMC Bioinformatics*, 10: 138

Pich Q. O., Burgos R., Querol E. & Piñol J. (2009) Functional role of *Mycoplasma genitalium* P110 and P140 cytidherence-related proteins in terminal organelle duplication. *PLOS One*, 4(10), e7452

Parajó Y., López-Arolas J., de Llorens R., Moreno V., Prieto MJ., Sánchez-González A., Sordo J., Avilés F.X., Lorenzo J. (2009) Cytotoxicity studies of [PtCl<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>bim)] (H<sub>2</sub>bim = 2,2'-biimidazole). Study of its interaction with a small protein PCI (Potato Carboxypeptidase Inhibitor). *Inorg. Chim. Acta* 362 (3): 946-952

Arolas JL, Sanglas L, Lorenzo J, Bronsoms S, Aviles FX. (2009) Insights into the two-domain architecture of the metallocarboxypeptidase inhibitor from the *Ascaris* parasite. *Biochemistry* 48(34): 8225-8232

Benítez J., Guggeri L., Tomaz I., Pessoa JC., Moreno V., Lorenzo J., Avilés FX., Garat B., Gambino D. (2009) A novel vanadyl complex with a polypyridyl DNA intercalator as ligand: a potential anti-protozoa and anti-tumor agent. *J Inorg Biochem.* 103(10): 1386 - 1394

Tanco S., Zhang X., Morano C., Aviles F.X., Lorenzo J.\* and Fricker LD\* (2010) Human carboxypeptidase A4: Characterization of the substrate specificity and implications for a role in extracellular peptide processing. *J Biol Chem.* 285(24) 18385 -18396

Tanco S., Arolas JL., Guevara T., Lorenzo J., Avilés FX., Gomis-Rüth FX. (2010) Structure-function analysis of the short splicing-variant carboxypeptidase by drosophila melanogaster silver. *J. Mol Biol* 401(3)465- 477

Moreno V., Lorenzo J., Aviles FX., Garcia MH., Ribeiro JP., Morais TS., Florindo P., Robalo MP. (2010) Studies of the Antiproliferative Activity of Ruthenium (II) Cyclopentadienyl Derived Complexes with Nitrogen Coordinated Ligands. *Aceptado en Bioinorg. Chem, Appl*

Puertas JM., Ruiz J., Rodríguez de la Vega M., Lorenzo J., Caminal G., González G. (2010) Influence of specific growth rate over the secretory expression of recombinant potato carboxypeptidase inhibitor in fed-batch cultures of *Escherichia coli*. *Process Biochemistry*. 45:1334- 1341

M. Helena Garcia, Andreia Valente, Pedro Florindo, Tânia S. Morais, M. Fátima M. Piedade, M. Teresa Duarte, Virtudes Moreno, Francesc X. Avilés, Julia Lorenzo. (2010) Studies on DNA Interaction of New Mixed Metallocene Ruthenium(II) derived complexes. *Inog. Chim. Acta* .363(14) 3765: 3775.

Lluch-Senar M., Querol E. & Piñol J. (2010) Cell division in a minimal bacterium in the absence of FtsZ. *Mol. Microbiol.*, 78: 278-289. El volumen de la revista en que se publica el artículo contiene un microcomentario sobre el mismo por H.P. Erickson y M. Osawa (78, 267-270).

Cedano J., Yanes O., Ferrer-Navarro M., Bronsoms S., Querol E. and Avilés F.X. (2010).MAPI: a server for improving protein identification from a four matrices mass spectrometry approach. **Current Proteomics**, 7: 102-107

Amela I., Delicado P., Gomez A., Bonás S., Querol E. & Cedano J. (2010).DockAnalyse: An application for the analysis protein-protein interaction. **BMC Structural Biol.**, 10 (1): 37

Fernández D, Boix E, Pallarès I, Avilés FX, Vendrell J. (2011). Structural and Functional Analysis of the Complex between Citrate and the Zinc Peptidase Carboxypeptidase A. **Enzyme Res.** 2011:128676.

Moreno V, Font-Bardia M, Calvet T, Lorenzo J, Avilés FX, Garcia MH, Morais TS, Valente A, Robalo MP. (2011). DNA interaction and cytotoxicity studies of new ruthenium (II) cyclopentadienyl derivative complexes containing heteroaromatic ligands. **J. Inorg. Biochem.** 105(2): 241-249

Benítez J, Becco L, Correia I, Leal SM, Guiyet H, Pessoa JC, Lorenzo J, Tanco S, Escobar P, Moreno V, Garat B, Gambino D. (2011) Vanadium polypyridyl compounds as potential antiparasitic and antitumoral agents: New achievements. **J Inorg Biochem.** 105(2): 303-312

Corchero JL, Mendoza R, Lorenzo J, Rodríguez-Sureda V, Domínguez C, Vázquez E, Ferrer-Miralles N, Villaverde A. (2011). Integrated approach to produce a recombinant, his-tagged human  $\alpha$ -galactosidase a in mammalian cells. **Biotechnol Prog.** (doi: 10.1002/btpr.637).27(5):1206-1217.

Gómez A., Cedano J., Amela I., Planas A., Piñol J. & Querol E. (2011) Gene Ontology Function prediction in Mollicutes using Protein-Protein Association Networks. **BMC Systems Biol.** 5: 49

Gómez A., Hernández S., Amela I., Piñol J. Cedano J. & Querol E. (2011). Do proteína-protein interaction databases identify moonlighting proteins? **Mol. BioSystems.**, 7, 2379-2382

Isaac Ojea-Jimenez, Olivia Tort, Julia Lorenzo and Victor F Puentes. (2012) Engineered nonviral nanocarriers for intracellular gene delivery applications. **Aceptado en Biomed. Mater.** 7

Anabel Otero\*, Mónica Rodríguez de la Vega\*, Sebastian Tanco, Julia Lorenzo, Francesc X. Avilés† and David Reverter (2012) The novel structure of a cytosolic M14 metallo-carboxypeptidase (CCP) from *Pseudomonas aeruginosa*. A model for mammalian CCPs. **Aceptado en FASE J**

Párraga-Niño N., Colomè-Calls N., Canals F., Querol E. & Ferrer-Navarro M. (2012). A comprehensive proteome of *Mycoplasma genitalium*. **J. Proteome Research**, 11: 3305-3316

### Proyectos de investigación vigentes

CÁTEDRA DE TRANSFERÈNCIA "PARC DE RECERCA UAB-SANTANDER" AÑO 2009.

TÍTULO DEL PROYECTO: Genómica y Proteómica Vegetal Aplicadas al Desarrollo de Nuevos Fármacos (Ref. AR2009-0006)

ENTIDAD FINANCIADORA: CONVOCATORIA DEL SUBPROGRAMA DE ACCIONES INTEGRADAS con Argentina (Ministerio de Ciencia e Innovación).

DURACIÓN: DESDE 2010 HASTA: 2012

INVESTIGADOR RESPONSABLE: F. X. Avilés

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática (Ref P210RGT0398) Proteómica y quimiogenómica de inhibidores de proteasas de origen natural con potencial terapéutico en malaria.

ENTIDAD FINANCIADORA: CYTED

DURACIÓN: DESDE 2010 HASTA 2013

INVESTIGADOR RESPONSABLE: F. X. Avilés (del equipo de la UAB)

TÍTULO DEL PROYECTO: Proteómica, búsqueda de fármacos de imagen de enzimas proteolíticas.

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación ( BIO2010-22321-C02-01)

DURACIÓN: DESDE: 2010 HASTA: 2013

INVESTIGADOR RESPONSABLE: F. X. Avilés

TÍTULO DEL PROYECTO: Friedreich Ataxia Integrative Research Consortium: a Pathophysiological and Therapeutical Approach (FAIR).

ENTIDAD FINANCIADORA: Projecte Marató TV3 2009

DURACIÓN: DESDE:2011 HASTA: 2013

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Francesc Palau Martínez

TÍTULO DEL PROYECTO: Mecanismos moleculares de patogenicidad en *Mycoplasma genitalium* y validación de nuevas dianas terapéuticas.

ENTIDAD FINANCIADORA: Proyecto MCINN (BFU2010-22209-C02-01)

DURACIÓN: DESDE:2011 HASTA: 2013

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Francesc Palau Martínez

### **2009SGR-88: Grupo de Genómica, bioinformática y evolución**

#### **Publicaciones**

Calvete O, González J, Betrán E, Ruiz A. (2012). Segmental Duplication, Microinversion, and Gene Loss Associated with a Complex Inversion Breakpoint Region in **Drosophila**. *Molecular Biology and Evolution*. first published online February 10, 2012 doi:10.1093/molbev/mss067

Guillen Y, Ruiz A.(2012). Gene alterations at **Drosophila** inversion breakpoints provide prima facie evidence for natural selection as an explanation for rapid chromosomal evolution. **BMC Genomics** Volume: 13 Issue: 1 Article: 53

Prada CF, Delprat A, Ruiz A. Testing chromosomal phylogenies and inversion breakpoint reuse in **Drosophila**. The martensis cluster revisited (2011). **Chromosome Research**. 19(2): 251-65

Delprat A, Negre N, Puig M, Ruiz A (2009). The transposon Galileo generates natural chromosomal inversions in *Drosophila* by ectopic recombination. 4(11) e7883

da Costa OP, Gonzalez J, Ruiz, A (2009) Cloning and sequencing of the breakpoint regions of inversion 5g fixed in *Drosophila buzzatii* **Chromosoma**. 118(3): 349-360

Barker JSF, Frydenberg J, Gonzalez J, Davies HI, **Ruiz A**, Sorensen JG, Loeschke V Bottlenecks, population differentiation and apparent selection at microsatellite loci in Australian *Drosophila buzzatii*. **Heredity**. 102(4):389-401

#### **Proyectos de investigación vigentes**

TÍTULO DEL PROYECTO: Comparative and functional genomics of *Drosophila*: the genetic basis of ecological adaptation

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación (Spain). (BFU2011-30476).

DURACIÓN: DESDE: 2012 HASTA: 2014

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Alfredo Ruiz

### **SGR2009-224: Laboratorio de ingeniería genética animal**

#### **Publicaciones**

P. Lebrun, E. Cognard, R. Bellon-Paul, P. Gontard, C. Filloux, C. Jehl-Pietri, P. Grimaldi, M. Samson, L. Pénicaud, J. Ruberte, T. Ferre, A. Pujol, F. Bosch & E. Van Obberghen. (2009) CONSTITUTIVE EXPRESSION OF SUPPRESSOR OF CYTOKINE SIGNALING-3 IN SKELETAL MUSCLE LEADS TO REDUCED MOBILITY AND OVERWEIGHT IN MICE. **Diabetologia** .52 (10):2201-12

V. Haurigot, P. Villacampa, A. Ribera, C. Llombart, A. Bosch, V. Nacher, D. Ramos, E. Ayuso, J.C Segovia, J.A. Bueren, J. Ruberte & F. Bosch. (2009) INCREASED INTRAOCULAR INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-I TRIGGERS BLOOD-RETINAL-BARRIER BREAKDOWN. **Journal of Biological Chemistry** (2009) 21:284(34):22961-9

F. Bosch. (2009) GENE AND CELLULAR THERAPY IN SPAIN: MOVING FORWARD. **Human Gene Therapy** (20)(9):919

M. Garcia, A. Pujol, A. Ruzo, E. Riu, J. Ruberte, A. Arbós, A. Serafin, B. Albella, JE Felú & F. Bosch(2009) PHOSPHOFRUCTO-1-KINASE DEFICIENCY LEADS TO A SEVERE CARDIAC AND HEMATOLOGICAL DISORDER IN ADDITION TO SKELETAL MUSCLE GLYCOGENOSIS. **PLoS Genetics** (2009)5(8):e1000615. Epub 2009 Aug 21

L. Mendes-Jorge, D. Ramos, M. Lupo, C. Llombart, G. Alexandre-Pires, V. Nacher, V. Melgarejo, M. Correia, M. Navarro, A. Carretero, S. Tafuro, A. Rodriguez-Baeza, JA. Esperança-Pina, F. Bosch & J. Ruberte. SCAVENGER FUNCTION OF RESIDENT AUTOFLUORESCENT PERIVASCULAR MACROPHAGES AND THEIR CONTRIBUTION **Investigative Ophthalmology & Visual Science** (2009) Dec;50(12):5997-6005

Yi-Chun Loraine Tung, E. Ayuso, X. Shan, F. Bosch, S. O'Rahilly, A. P. Coll & G.S.H. Yeo  
HYPOTHALAMIC-SPECIFIC MANIPULATION OF *FTO*, THE ORTHOLOG OF THE HUMAN OBESITY  
GENE *FTO*, AFFECTS FOOD INTAKE IN RATS. *PLoS ONE* (2010) 19;5(1):e8771

A. M. Hennigue, M. Heni, J. Machan, H. Staiger, T. Sartorius, M. Hoene, R. Lehmann, C. Weigert, A. Peter, A. Bornemann, S. kroeben, A. Pujol, S. Franckhauser, F. Bosch, F. Schick, R. Lammers & H. U. HäringENFORCED EXPRESSION OF PROTEIN KINASE C IN SKELETAL MUSCLE CAUSES PHYSICAL INACTIVITY, FATTY LIVER AND INSULIN RESISTANCE IN THE BRAIN. *Journal of Cellular and Molecular Medicine* (2010) 14(4):903-13

A. M. Hennigue, F. Ranta, I. Heinzelmann, M. Düfer, D. Michael, H. Braumüller, SZ Lutz, R. Lammers, G. Drews, F. Bosch, HU. Haring & S. Ullrich. OVER-EXPRESSION OF KINASE NEGATIVE PROTEIN KINASE C $\delta$  IN PANCREATIC  $\beta$ -CELLS PROTECTS MICE FROM DIET-INDUCED GLUCOSE INTOLERANCE AND  $\beta$ -CELL DYSFUNCTION *Diabetes* (2010) 59(1):119-27

E. Ayuso, F. Mingozzi, J. Montane, X León, X. M. Anguela, V. Haurigot, Shyrie A. Edmonson, L. Africa, S. Zhou, K. A. High, F. Bosch, & F. Wright HIGH AAV VECTOR PURITY RESULTS IN SEROTYPE- AND TISSUE- NDEPENDENT ENHANCEMENT OF TRANSDUCTION EFFICIENCY *Gene Therapy* (2010) 17(4):503-10

C. J. Mann, E. Ayuso, X. M. Anguela & F. Bosch SKELETAL MUSCLE METABOLISM IN THE PATHOLOGY AND TREATMENT OF TYPE 1 DIABETES. *Current Pharmaceutical Design* (2010) 16(8), 1002-1020

E. Ayuso, C. J. Mann, X. Anguela & F. BoschAPROXIMACIONES DE TERAPIA GÉNICA PARA LA DIABETES TIPO 1. *Avances en Diabetología* (2010) 26(1):6-12.

Morgan H, Beck T, Blake A, Gates H, Adams N, Debouzy G, Leblanc S, Lengger C, Maier H, Melvin D, Meziane H, Richardson D, Wells S, White J, Wood J; EUMODIC Consortium, de Angelis MH, Brown SD, Hancock JM & Mallon AM. EUROPHENOME: A REPOSITORY FOR HIGH-THROUGHPU MOUSE PHENOTYPING DATA. *Nucleic Acids Research* (2010) 38:D577-85.

A. Serafín, J. Molín, M. Márquez, E. Vidal, S. Añor, E. Blasco, L. Foradada, R. Rabanal, D. Fondavila, F. Bosch & M. Pumarola DIABETIC NEUROPATHY: ELECTROPHYSIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY OF PERIPHERAL NERVE DEGENERATION AND REGENERATION IN TRANSGENIC MICE EXPRESSING IFN $\gamma$  IN  $\beta$  CELLS. *Muscle and Nerve* (2010) 41(5): 630-641

P. Lebrun, E. Cognard, P. Gontard, R. Bellon-Paul, C. Filloux, MF. Berthault, C. Magnan, J. Ruberte, M. Lupo, A. Pujol, N. Pachera, A. Herchuelz, F. Bosch & E. Van Obberghen The Suppressor Of Cytokine Signalling 2 (Socs2) Is A Key Repressor Of Insulin Secretion. *Diabetologia* (2010) 53(9):1935-1946

M. Lock, S. McGorray, A. Auricchio, E. Ayuso, E. Jeffrey Beecham, V. Blouin-Tavel, F. Bosch, M. Bose, B. Byrne, T. Caton, J. Chiorini, A. Chtarto, K. Reed Clark , T. Conlon, C. Darmon, M. Doria, A. Douar, T. Flotte, J. D. Francis, M. Giacca, M. T. Korn, I. Korytov, X. Leon, B. Leuchs, G. Kroener-Lux, C. Melas, H. Mizukami, P. Moullier, M. Muller, K. Ozawa, T. Philipsberg, K. Poulard, C. Raupp, C. Rivière, S. D. Roosendaal, R. Jude Samulski, S. M. Soltys, R. Surosky, L. Tenenbaum, D. L. Thomas, Bart van Montfort, G. Veres, J. Fraser Wright, Yili Xu, O. Zelenai, L. Zentilin & R. O Snyder CHARACTERIZATION OF A RECOMBINANT ADENO-ASSOCIATED VIRUS TYPE 2 REFERENCE STANDARD MATERIAL. *Human Gene Therapy* (2010) 21(10):1273-1285

S. Muñoz, S. Franckhauser, I. Elias, T. Ferré, A. Hidalgo, Am Monteys, M. Molas, S. Cerdán, A. Pujol, J. Ruberte & F. Bosch. Chronically Increased Glucose Uptake By Adipose Tissue Leads To Lactate Production And Improved Insulin Sensitivity Rather Than Obesity In The Mouse. *Diabetologia* (2010) 53(11):2417-2430

J. Agudo, M. Martin, C. Roca, M. Molas, A.S. Bura, A. Zimmer, F. Bosch\* & R. Maldonado\*. (\*Both corresponeing authors) DEFICIENCY OF CB $_2$  CANNABINOID RECEPTOR IN MICE IMPROVES INSULIN SENSITIVITY BUT INCREASES FOOD INTAKE AND OBESITY WITH AGE. *Diabetologia* (2010) 53(12):2629-2640

O. Cohen-Haguenauer, N. Creff, P. Cruz, C. Tunc, A. Aïuti, C. Baum, F. Bosch, P. Blomberg, K. Cichutek, M. Collins, O. Danos, F. Dehaut, M. Federspiel, E. Galun, H. Garritsen, H. Hauser, M. Hildebrandt, D. Klatzmann, O. Merten, E. Montini, Ti. O'Brien, A. Panet, L. Rasooly, D. Scherman, M. Schmidt, P. Tibergien, T. Vandendriessche, H. Ziehr, S. Ylä-Herttuala, C. von Kalle, G. Gahrton & M. Carrondo. Relevance of an academic GMP pan-european vector infra-structure (PEVI). *Current Gene Therapy* (2010) 10(6):414-422

E. Ayuso, F. Mingozzi and F. Bosch PRODUCTION, PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ADENO-ASSOCIATED VECTORS. *Current Gene Therapy* (2010) 10(6): 423-426

V. Jimenez, E. Ayuso, C. Mallol, J. Agudo, A. Casellas, M. Obach, S. Muñoz, A. Salavert & F. Bosch. IN VIVO GENETIC ENGINEERING OF PANCREATIC BETA CELLS MEDIATED BY SINGLE-STRANDED ADENO-ASSOCIATED VIRAL VECTORS OF SEROTYPES 6, 8 AND 9. *Diabetologia* (2011) 54(5): 1075-1086

S.E. Heinonen, M. Merentie, M. Hedman, PI. Mäkinen, E. Loponen, I. Kholová, F. Bosch, M. Laakso & S. Ylä-Herttula. LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION WITH REDUCED FUNCTIONAL CARDIAC RESERVE IN DIABETIC AND NON-DIABETIC LDL-RECEPTOR DEFICIENT APOLIPOPROTEIN B100-ONLY MICE. *Cardiovascular Diabetology* (2011) 10:59 doi:10.1186/1475-2840-10-59 CLAVE: A

A. Domènec, G. Pasquinelli, R. De Giorgio, A. Gori, F. Bosch, M- Pumarola & M. Jiménez MORPHOFUNCTIONAL CHANGES UNDERLYING INTESTINAL DYSMOTILITY IN DIABETIC RIP-I/HIFNB TRANSGENIC MICE. *International Journal of Experimental Pathology* (2011) 92(6):400-412

A. Ruzo, M. Garcia, A. Ribera, P. Villacampa, V. Haurigot, S. Marcó, E. Ayuso, X. M. Anguela, C. Roca, J. Agudo, D. Ramos, J. Ruberte & F. Bosch. LIVER PRODUCTION OF SULFAMIDASE REVERSES PERIPHERAL AND AMELIORATES CNS PATHOLOGY IN MUCOPOLYSACCHARIDOSIS IIIA MICE. *Molecular Therapy* (2012) Feb;20(2):254-66

E. Ayuso, V. Blouin, C. Darmon, F. Bosch, M. Lock, R. Snyder & P. Moullier. REFERENCE MATERIALS FOR THE CHARACTERIZATION OF ADENO-ASSOCIATED VIRAL VECTORS Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer* Edited by Odile Cohen-Haguenauer – EDK, Paris © 2012 (in press)

E. Ayuso & F. Bosch. HIGHLIGHTS ON AAV MEDIATED GENE TRANSFER: INTRODUCTION. Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer* Edited by Odile Cohen-Haguenauer – EDK, Paris © 2012 (in press)

E. Ayuso, D. Callejas, C. Mann, V. Jimenez & F. Bosch. AAV GENE THERAPY FOR DIABETES MELLITUS. Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer* Edited by Odile Cohen-Haguenauer – EDK, Paris © 2012 (in press)

C.J. Mann, X. M. Anguela, J. Montané, M. Obach, C. Roca, A. Ruzo, P. Otaegui, L. M. Mir, & F. Bosch MOLECULAR SIGNATURE OF THE IMMUNE AND TISSUE RESPONSE TO NON-CODING PLASMID DNA IN SKELETAL MUSCLE AFTER ELECTROTRANSFER. *Gene Therapy* (2011) Dec 15. doi: 10.1038/gt.2011.198. [Epub ahead of print]

M. Cerrada-Gimenez, M. Tusa, A. Casellas, E. Pirinen, M. Moya, F. Bosch & L. Alhonen. Altered glucose-stimulated insulin secretion in a mouse line with activated polyamine CATABOLISM. *Transgenic Research journal* (2011) Dec 18. [Epub ahead of print]

F. Ranta, J. Leveringhaus, D. Theilig, G. Schulz-Raffelt, A.M. Hennige, D. G. Hildebrand, R. Handrick, V. Jendrossek, F. Bosch, K. Schulze-Osthoff, Hans-Ulrich Häring & S. Ullrich PROTEIN KINASE C DELTA (PKC $\delta$ ) AFFECTS PROLIFERATION OF INSULIN-SECRETING CELLS BY PROMOTING NUCLEAR EXTRUSION OF THE CELL CYCLE INHIBITOR P21<sup>Cip1/WAF1</sup>. *PLoS One* (2011); 6(12):e28828. Epub 2011 Dec 27

I. Elias, S. Franckhauser, T. Ferré, L. Vilà, S. Tafuro, S. Muñoz, C. Roca, D. Ramos, A. Pujol, E. Riu, J. Ruberte And F. Bosch Adipose Tissue Overexpression Of Vascular Endothelial Growth Factor Protects Against Diet-Induced Obesity And Insulin Resistance. *Diabetes* (2012) Apr 20. [Epub Ahead Of Print]

B. Bernardes de Jesus, E. Vera, K. Schneeberger, E. Ayuso, F. Bosch & M.A. Blasco. A TELOMERASE GENE THERAPY INTERVENTION IN ADULT/OLD MICE IS SUFFICIENT TO DELAY AGING AND INCREASE LONGEVITY WITHOUT INCREASING CANCER. *EMBO Molecular Medicine* (2012) May 15. doi: 10.1002/emmm.201200245. [Epub ahead of print]

T. Guegan, L. Cutando, E. Ayuso, E. Santini, G. Fisone, F. Bosch, A. Martinez, E. Valjent, R. Maldonado & M. Martin. OPERANT BEHAVIOR TO OBTAIN PALATABLE FOOD MODIFIES NEURONAL PLASTICITY IN THE BRAIN REWARD CIRCUIT *Eur Neuropsychopharmacol.* 2012 May 19. [Epub ahead of print]

J. Agudo, E. Ayuso, V. Jiménez, A. Salavert, S. Tafuro, A. Casellas, M. Obach, C. Mallol, A. Ruzo, M. Moya, A. Pujol, & F. Bosch. VEGF-MEDIATED ISLET HYPERVASCULARIZATION AND INFLAMMATION CONTRIBUTE TO PROGRESSIVE REDUCTION OF  $\beta$ -CELL MASS. *Diabetes* (2012, in press)

M. H. Oosterveer, C. Mataki, H. Yamamoto, T. Harach, N. Moullan, T. H. van Dijk, E. Ayuso, F. Bosch, C. Postic, A. K. Groen, J. Auwerx & K. Schoonjans LRH-1-DEPENDENT GLUCOSE SENSING DETERMINES THE FATE OF INTERMEDIARY METABOLISM IN MOUSE LIVER. *Journal of Clinical Investigation* (2012, in press)

### Proyectos de Investigación vigentes

#### Proyectos Nacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Laboratori d'Enginyeria Genètica Animal	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), Generalitat de Catalunya (2009 SGR 224)	
DURACION:	DESDE: 2009	HASTA: 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo CBATEG):	Fàtima Bosch	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Generación de una librería AAV-CRE para la obtención de ratones mutantes condicionales.	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de Educación y Ciencia, Plan Nacional I+D+I (SAF2010-10507-E)	
DURACION:	DESDE: 2011	HASTA: 2012
INVESTIGADORES RESPONSABLES:	Fàtima Bosch	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Equipamiento para la producción de vectores de terapia génica a gran escala.	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de Educación y Ciencia, Infraestructura Científico-Tecnológica (UNAB10-4E-156)	
DURACION:	DESDE: 2011	HASTA: 2013
INVESTIGADORES RESPONSABLES:	Fàtima Bosch	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Ingeniería genética del músculo esquelético para expresar insulina y/o glucoquinasa para el tratamiento de la diabetes mellitus.	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de Educación y Ciencia, Plan Nacional I+D+I (SAF2011-24698)	
DURACION:	DESDE: 2012	HASTA: 2014
INVESTIGADORES RESPONSABLES:	Fàtima Bosch	

#### Proyectos Internacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Coordinating the cooperation of the ESFRI project Infrafrontier with the International Mouse Phenotyping Consortium (IMPC) (InfraCoMP)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	EU, 7th EU-Framework Programme for Research and Technological Development (FP7) INFRA-2011-3.2 (Grant agreement no.: 284501)	
DURACIÓN:	DESDE: 2011	HASTA: 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB):	Fàtima Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	Martin Hrabé d'Angelis (GSF National Research Centre for Environment and Health/ HGF (Alemania)	
TÍTULO DEL PROYECTO:	BETASEL-In vivo selection of genes and miRNAs improving betacell mass	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Juvenile Diabetes Research Foundation	
DURACIÓN:	DESDE: 01/01/2012	HASTA: 31/12/2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB):	Fàtima Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	Mauro Giacca, ICGEB, Trieste (Italy)	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Insulin actions and consequences of their dysfunctions in diabetes and its complications (DiamRs)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Agencie Nationale de la Recherche (ANR)	
DURACIÓN:	DESDE: 01/01/2012	HASTA: 31/12/2015
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB):	Fàtima Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	E. Van Obberghen, INSERM U907, Faculté de Médecine, Nice, France	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Infrafrontier-I3	
ENTIDAD FINANCIADORA:	EU, Programme "Capacities"-Call "FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1 (Proposal No. 312325)	
DURACIÓN:	DESDE: 01/01/2012	HASTA: 31/12/2015
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB):	Fàtima Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	Martin Hrabé d'Angelis (GSF National Research Centre for Environment and Health/ HGF (Alemania)	

**Convenios con empresas**

TITULO DEL CONTRATO:	Gene Therapy Approaches for Mucopolysaccharidosis IIIA: From preclinical to clinical studies.
EMPRESA FINANCIADORA:	Laboratorios Dr. Esteve S.A.
DURACION:	DESDE: Enero 2011 HASTA: Diciembre 2012
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Fàtima Bosch
TITULO DEL CONTRATO:	Gene Therapy Approaches for Mucopolysaccharidosis IIIB, IIIC, IIID.
EMPRESA FINANCIADORA:	Laboratorios Dr. Esteve S.A.
DURACION:	DESDE: Enero 2011 HASTA: Diciembre 2012
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Fàtima Bosch

**2009SGR-486: Patología vascular en las complicaciones secundarias de la diabetes****Publicaciones**

Llombart C, Nacher V, Ramos D, Lupo M, Carretero A, Navarro M, Melgarejo V, Armengol C, Rodríguez-Baeza A, Mendes-Jorge L, Ruberte J. MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF PECTENEAL HYALOCYTES IN THE DEVELOPING QUAIL RETINA. *Journal Of Anatomy* (2009) 215(3):280-91

Nacher V, Carretero A, Navarro M, Ayuso E, Ramos D, Lupo M, Rodriguez A, Mendes L, Herrero-Fresneda I, Ruberte J. ENDOTHELIAL CELL TRANSDUCTION IN PRIMARY CULTURES FROM REGRESSING Mesonephros cells *Tissues Organs*. 2010;191(2):84-95

Ripoll, E., Nacher V., Vidal A., Bolaños N., Herrero E., Torras J., Grinyó J.M., Ruberte J., Herrero-Fresneda I. COLD ISCHEMIA INNATE IMMUNITY AND DETERIORATION OF THE GLOMERULAR FILTRATION BARRIER IN ANTIBODY-MEDIATED ACUTE REJECTION. *Nephrology Dialysis Transplant*. (2012) May 2012. [Epub Ahead Of Print]

Mendes-Jorge L, Llombart C, Ramos D, López-Lupo M, Valençia A, Nacher V, Navarro M, Carretero A, Méndez-Ferrer S, Rodriguez-Baeza A, Ruberte J. Intercapillary bridging cells: immunocytochemical characteristics of cells that connect blood vessels in retina. *Exp. Eye Res* (2012) 98(1):79-87.

**Proyectos de Investigación vigentes****Proyectos Nacionales**

TÍTULO DEL PROYECTO:	Senescencia celular en los vasos sanguíneos de la retina: implicaciones de P16 en el cross-linking enzimático del colágeno de la membrana basal durante el envejecimiento
ENTIDAD FINANCIADORA:	Instituto de Salud Carlos III (PS09/01152)
DURACIÓN:	DESDE: 2010 HASTA: 2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:-	Jesús Ruberte

**Proyectos internacionales**

TÍTULO DEL PROYECTO:	Analysis of a new pathway to import iron into the retina: role of ferritin as iron carrier and implications in radical detoxification
ENTIDAD FINANCIADORA:	FCT Fundação para a ciência e a tecnologia (PTDC/SAU-ORG/110856/2009) Ministério da ciência, tecnologia e ensino superior. Portugal
DURACIÓN:	DESDE: 01/02/2011 HASTA: 31/01/2014
INVESTIGADOR PRINCIPAL:-	Jesús Ruberte

**2009SGR-1300: Grupo de investigación en terapia génica para enfermedades autoinmunes****Publicaciones**

J. Homs, L. Ariza, G. Pagès, E. Udina, X. Navarro, M. Chillón, A. Bosch. Schwann cell targeting via intrasciatic injection of aav8 as gene therapy strategy for peripheral nerve regeneration. *Gene Therapy* (2011) 18:622-30.

J. Homs, L. Ariza, G. Pagès, E. Verdú, L. Casals, E. Udina, M. Chillón, A. Bosch\*, X. Navarro (corresponding author). Comparative study of peripheral neuropathy and nerve regeneration in nod and icr diabetic mice. *Journal of Peripheral Nervous System* (2011) 16:213-227

MM. Segura, M. Monfar, M. Puig, F. Mennechet, S. Ibanes and M. Chillón A real-time PCR assay for quantification of canine adenoviral vectors *Journal Virological Methods* (2010) Jan;163(1):129-36.

Sabater-Lleal M, Chillón M, Mordillo C, Martínez A, Gil E, Mateo J, Blangero J, Almasy L, Fontcuberta J, Soria JM. Combined cis-regulator elements as important mechanism affecting FXII plasma levels. *Thrombosis Research* (2010) Feb;125(2):e55-60.

R. Alba, P. Ostapchuk, A. Bosch, P. Hearing, and M. Chillón. Impairment of packaging and capsid maturation underlying the delayed viral life cycle of a novel attB-helper adenovirus. *PLoS One* (2011) 6(5):e19564; PMID 21611162.

M. Chillón and R. Alemany methods to construct recombinant adenovirus vectors. *Methods Mol Biol.* (2011) 737:117-38.

M Miralles, M Puig, MM Segura, A Bosch, M. Chillón Efficient amplification in suspension cell culture of chimeric adenovirus 5/40s vectors carrying the short fiber protein of Ad40. *PLoS One* (en prensa).

### Proyectos de Investigación vigentes

#### Proyectos Nacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Reconeixement de grup consolidat: Grup de Recerca en Teràpia Gènica per a malalties autoinmunes	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR). Generalitat de Catalunya (SGR 2009-1300)	
DURACIÓN:	DESDE: 2009	HASTA: 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Terapia génica para neuropatías desmielinizantes. Papel de neuregulina 1 tipo III en la mielinización del nervio periférico diabético	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Instituto de Salud Carlos III (PS09/00720).	
DURACIÓN:	DESDE: 2010	HASTA: 2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Assumpció Bosch	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Bloqueo selectivo en Sistema nervioso Central de la respuesta autoinmune mediada por celulas Th17 como estrategia terapeutica para Esclerosis Multiple.	
ENTIDAD FINANCIADORA:	ISC-III (#PI10-00561)	
DURACIÓN:	DESDE: 1/2011	HASTA: 12/2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Adhesion al proyecto NANOMAC. Proyecto estructurante en Nanociencia, Nanotecnología y Materiales Avanzados	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Agencia Canaria de Investigación, Innovacion y Sociedad de la Informacion	
DURACIÓN:	DESDE: 7/2011	HASTA: 12/2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Rafael Castro (Univ. La laguna)	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Boosting endogenous mechanisms for neural protection and repair after acute damage to the nervous system	
ENTIDAD FINANCIADORA:	La Marató de TV3 (Expedient 110432)	
DURACIÓN:	DESDE: 2012	HASTA: 2014
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB):	Assumpció Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	Caty Casas	

#### Proyectos Internacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Non human adenovirus vectors for gene transfer to the brain (BrainCAV)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	EU, Collaborative Project, FP7-HEALTH-2007-B-222992	
DURACIÓN:	DESDE: Octubre 2008	HASTA: Septiembre 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL UAB:	Assumpció Bosch	
COORDINADOR PROYECTO:	E J Kremer, INSERM, Montpellier, França (12 grups)	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Understanding and treating neurodegeneration caused by mucopolysaccharidoses (CAV-4-MPS)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	EU, E-Rare call for proposals 2009. Proposal N°053 (ISCIII PS09/02674)	
DURACIÓN:	DESDE: 2010	HASTA: 2012

INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB): Assumpció Bosch  
 COORDINADOR PROYECTO: Assumpció Bosch (4 grupos)

#### Convenios con Empresas

TÍTOL DEL PROJECTE: Generación de nuevos adenovirus quimeras Ad5/40 helper  
 EMPRESA FINANCIADORA: NanoTherapix SL  
 DURACIÓN: DESDE: 2011 HASTA 2012  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Miguel Chillón

### **2009SGR-1189: Proteinas quinasas en Diferenciación Neuronal y Supervivencia**

#### Publicaciones

Paoletti, P; Vila, I; Rifé, M; Lizcano, JM; Alberch, J; Ginés, S (2009). Dopaminergic and glutamatergic signaling crosstalk in Huntington's disease neurodegeneration: the role of p25/cyclin-dependent kinase 5. *Journal of Neuroscience* 28: 10090-101.

Iñesta-Vaquera FA, Campbell DG, Tournier C, Gómez N, Lizcano JM, Cuenda A. (2010) Alternative ERK5 regulation by phosphorylation during the cell cycle. *Cellular Signalling* 22:1829-37

Rodríguez-Asiaín A, Ruiz-Babot G, Romero W, Cubí R, Erazo T, Biondi RM, Bayascas JR, Aguilera J, Gómez N, Gil C, Claro E, Lizcano JM. (2011). Brain Specific Kinase-1 BRSK1/SAD-B associates with lipid rafts: modulation of kinase activity by lipid environment. *Biochim Biophys Acta. Mol Biol Cell Lipids* 1811:1124-35

Villagrasa P, Díaz VM, Viñas-Castells R, Peiró S, Del Valle-Pérez B, Dave N, Rodríguez-Asiaín A, Casal JI, Lizcano JM, Duñach M, García de Herreros A. (2011) Akt2 interacts with Snail1 in the E-cadherin promoter. *Oncogene* doi: 10.1038/onc.2011.562.

Espona-Fiedler M, Soto-Cerrato V, Hosseini A, Lizcano JM, Guallar V, Quesada R, Gao T, Pérez-Tomás R. 2012). Identification of dual mTORC1 and mTORC2 inhibitors in melanoma cells: Prodigiosin vs. obatoclax. *Biochemical Pharmacology* 83:489-96

#### Proyectos de Investigación vigentes

#### Convenios con Empresas

TITULO DEL CONTRATO: Estudio del Mecanismo de acción de las moléculas ABTL0812 y ABTL1014 mediante modelos celulares y moleculares  
 TIPO DE CONTRATO: Convenio Universidad-Empresa  
 EMPRESA FINANCIADORA AB-Therapeutics SL  
 DURACIÓN: DESDE: 2011 HASTA 2012  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Jose Miguel Lizcano

### **2009-SGR-926: Grupo de Aplicaciones Biomédicas de la Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear**

#### Publicaciones

Quintero, M.R., Cabañas, M.E. Arús, C. (2010) 13C-labelling studies indicate compartmentalized synthesis of triacylglycerols in C6 rat glioma cells. *Biochimica Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids.* 1801: 693 – 701.

Tortajada S, Fuster-Garcia E, Vicente J, Wesseling P, Howe FA, Julià-Sapé M, Candiota AP, Monleón D, Moreno-Torres A, Pujol J, Griffiths JR, Wright A, Peet AC, Martínez-Bisbal MC, Celda B, Arús C, Robles M, García-Gómez JM. (2011) Incremental Gaussian Discriminant Analysis based on Graybill and Deal weighted combination of estimators for brain tumour diagnosis. *Journal of Biomedical Informatics.* 44: 677 – 687.

Fuster-Garcia E, Navarro C, Javier V, Tortajada S, García-Gómez J, Sáez C, Calvar J, Griffiths J, Julià - Sapé M, Howe F, Pujol J, Peet A, Heerschap A, Moreno-Torres A, Martínez-Bisbal MC, Martínez-Granados B, Wesseling P, Semmler W, Capellades J, Majós C, Capdevila A, Monleon D, Martí-Bonmatí L, Arús C, Celda B, Robles M (2011) Compatibility between 3T 1H SV-MRS data and automatic brain tumour diagnosis support systems based on databases of 1.5T 1H SV-MRS spectra. *Magnetic Resonance Materials in Physics Biology and Medicine, MAGMA.* 24:35 – 42.

Vellido A, Romero E, Julià-Sapé M, Majós C, Moreno-Torres A, Pujol J, Arús C. (2012) Robust discrimination of glioblastomas from metastatic brain tumors on the basis of single-voxel (1) H MRS.

**NMR Biomedicine..** 25: 819 – 828.

Castells X, Acebes JJ, Majós C, Boluda S, Julià-Sapé M, Candiota AP, Ariño J, Barceló A, Arús C. (2012) Development of robust discriminant equations for assessing subtypes of glioblastoma biopsies. **British Journal of Cancer.** 106: 1816 -1825.

Autores: S. Ortega-Martorell, P.J.G. Lisboa, A. Vellido, M. Juliá-Sapè, C. Arús (2012) Non-negative Matrix Factorisation methods for the spectral decomposition of MRS data from human brain tumours **BMC Bioinformatics** 13:38-58

### Proyectos de Investigación vigentes

#### Proyectos nacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Grup d'Aplicacions Biomèdiques de l'Espectroscòpia de Ressonància Magnètica Nuclear (GABERC)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Generalitat de Catalunya, Direcció General de Recerca, Convocatòria de Suport als Grups de Recerca de Catalunya, 2009/SGR-00926 (Grups consolidados).	
DURACIÓN:	DESDE:2009	HASTA:2013
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Carles Arús	
TÍTULO DEL PROYECTO:	Mejora de los protocolos para diagnóstico y seguimiento de respuesta a terapia en tumores cerebrales mediante estrategias de Imagen Molecular basadas en Resonancia Magnética (MARSCAN).	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de Economía y Competitividad	
DURACIÓN:	DESDE:2012	HASTA:2014
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Carles Arús	

#### Proyectos internacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Transforming Magnetic Resonance Spectroscopy into a Clinical Tool (TRANSACT)	
ENTIDAD FINANCIADORA:	Marie Curie Initial Training Networks (ITN), FP7-PEOPLE-2012-ITN	
DURACIÓN:	DESDE:2012	HASTA:2016
INVESTIGADOR RESPONSABLE:	Prof. Sabine van Huffel (BE) (coordinador), Carles Arús (IP partner UAB)	

### 2009SGR-452: Grupo de investigación de psicofarmacología bioquímica

#### Publicaciones

Moreno-Delgado D, Gómez-Ramírez J, Torrent-Moreno A, González-Sepúlveda M, Blanco I, Ortiz J. (2009) Different role of cAMP dependent protein kinase and CaMKII in H3 receptor regulation of histamine synthesis and release. **Neuroscience.** Dec 15; 164(3):1244-51.

Robles N, Sabriá J. (2010); Early Beginning Of Ethanol Consumption At Moderate Doses Did Not Impair Hippocampal Acetylcholine Release. **Hippocampus: Anatomy, Functions and Neurobiology Nova Science Publishers USA** 7: 139-

Navarro G, Ferré S, Cordomí A, Moreno E, Mallol J, Casadó V, Cortés A, Hoffmann H, Ortiz J, Canela EI, Lluís C, Pardo L, Franco R, (2010) Woods AS. Interactions between intracellular domains as key determinants of the quaternary structure and function of receptor heteromers. **J Biol Chem.** Aug 27;285(35):27346-59

Navarro G, Moreno E, Aymerich M, Marcellino D, McCormick P, Mallol J, Cortes A, Casado V, Canela E, Ortiz J, Fuxé K, Lluís C, Ferre S, Franco R. (2010) Direct involvement of sigma-1 receptors in the dopamine D1 receptor-mediated effects of cocaine. **Proc Natl Acad Sci U S A.** Oct 26;107(43):18676-81.

Hoffmann H, Nadal R, Vignes M and Ortiz J. (2011) Chronic cocaine self-administration modulates ERK1/2 and CREB responses to dopamine receptor agonists in striatal slices. **Addiction Biology** 17, 565–575 doi: 10.1111/j.1369-1600.2011.00353.x.

González S, Rangel-Barajas C, Peper M, Lorenzo R, Moreno E, Ciruela F, Borycz J, Ortiz J, Lluís C, Franco R, McCormick PJ, Volkow ND, Rubinstein M, Floran B and Ferré S. (2011) Dopamine D4 receptor, but not the ADHD-associated D4.7 variant, forms functional heteromers with the dopamine D2S receptor in the brain. **Molecular Psychiatry** 1–13

Moreno E, Hoffmann H, González-Sepúlveda M, Navarro G, Casadó V, Cortés A, Mallol J, Vignes M, McCormick PJ, Canela EI, Lluís C, Moratalla R, Ferré S, Ortiz J, Franco R (2011) Dopamine D1-histamine H3 receptor heteromers provide a selective link to MAPK signaling in GABAergic neurons of the direct striatal pathway. *J Biol Chem*. Feb 18;286(7):5846-54.

González S, Moreno-Delgado D, Moreno E, Pérez-Capote K, Franco R, Mallol J, Cortés A, Casadó V, Lluís C, Ortiz J, Ferré S, Canela EI, McCormick PJ Circadian-related heteromerization of adrenergic and dopamine D4 receptors modulates melatonin synthesis and release in the pineal gland. *PLoS Biology*, in press

Gallego X, Molas S, Amador-Arjona A, Marks MJ, Robles N, Murtra P, Armengol L, Fernández-Montes RD, Gratacós M, Pumarola M, Cabrera R, Maldonado R, Sabrià J, Estivill X, Dierssen M. 2011 Overexpression of the CHRNA5/A3/B4 genomic cluster in mice increases the sensitivity to nicotine and modifies its reinforcing effects. **Amino Acids**.

Gallego X, Ruiz-Medina J, Valverde O, Molas S, Robles N, Sabrià J, Crabbe JC, Dierssen M. (2012) Transgenic over expression of nicotinic receptor alpha 5, alpha 3, and beta 4 subunit genes reduces ethanol intake in mice. *Alcohol*;46(3):205-15. Epub 2012 Mar 27.

Aquino-Miranda G, Osorio-Espinoza A, Escamilla-Sánchez J, González-Pantoja R, Ortiz J, Arias-Montaña JA. (2012) Histamine H<sub>2</sub> receptors modulate depolarization-evoked [<sup>3</sup>H]-noradrenaline release from rat olfactory bulb slices. *Neuropharmacology*. 62(2):1127-33.

### Proyectos de Investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO: Busqueda de fármacos para el tratamiento de la adicción a la cocaína  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (SAF2009-12510)  
 DURACIÓN DESDE: 2010 HASTA: 2012  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Jordi Ortiz de Pablo

TÍTULO DEL PROYECTO: Red de trastornos adictivos  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Sanidad, Redes temáticas de investigación cooperativa en salud RD06/0001/0015  
 DURACIÓN Desde 2011 hasta  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Investigador principal: Antonio Armario García

TÍTULO DEL PROYECTO: Consecuencias de la negligencia y el maltrato infantil sobre la vulnerabilidad al alcoholismo: transmisión intergeneracional a través de modificaciones epigenéticas en la línea germinal paterna.  
 ENTIDAD FINANCIADORA: Plan Nacional sobre Drogas, Ministerio de Sanidad CódigoDRO2011/021  
 DURACIÓN DESDE. 2011 HASTA. 2013  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Roser Nadal Alemany

### 2009SGR-346: Señalización celular y apoptosis

#### Publicaciones

N.Badiola, C.Malagelada, N.Llecha, J.Hidalgo, J.X.Comella, J.Sabrià, J.Rodríguez-Alvarez. (2009) Activation of caspase-8 by tumour necrosis factor receptor 1 is necessary for caspase-3 activation and apoptosis in oxygen-glucose deprived cultured cortical cells. *Neurobiology of Disease*. 35(3):438-447.

J.Zhang, N.Bahi, M.Llovera, J.X.Comella, D.Sanchis. (2009) Polypyrimidine tract binding proteins (PTB) regulate the expression of apoptotic genes and susceptibility to caspase-dependent apoptosis in differentiating cardiomyocytes. *Cell Death and Differentiation* 16: 1460–1468.

Chaïb-Oukadour I, Gil C, Rodríguez-Alvarez J, Ortega A, Aguilera J. (2009) Tetanus toxin H(C) fragment reduces neuronal MPP<sup>+</sup> toxicity. *Mol Cell Neurosci*. 41(3):297-303.

Pérez V, Sosti V, Rubio A, Barbanjo M, Gich I, Rodríguez-Álvarez J, Kulisevsky J. (2009) Noradrenergic modulation of the motor response induced by long-term levodopa administration in Parkinsonian rats. *J Neural Transm*. 116(7):867-74.

Barneda-Zahonero B, Miñano-Molina A, Badiola N, Fadó R, Xifró X, Saura CA, Rodríguez-Álvarez J. (2009) Bone morphogenetic protein-6 promotes cerebellar granule neurons survival by activation of the MEK/ERK/CREB pathway. *Mol Biol Cell*. 20(24):5051-63.

Badiola N, Malagelada C, Llecha N, Hidalgo J, Comella JX, Sabriá J, Rodríguez-Alvarez J. (2009) Activation of caspase-8 by tumor necrosis factor receptor 1 is necessary for caspase-3 activation and apoptosis in oxygen-glucose deprived cultured cortical cells. **Neurobiol Dis.**;35(3):438-47.

R.Moubarak, C.Sole, M. Pascual, H.Gutierrez, M.Llovera, M.J.Perez-Garcia, R.Gozzelino, M.F.Segura, V.Iglesias-Guimarais, S.Reix, R.Soler, A.Davies, E.Soriano, V.J.Yuste, J.X.Comella. (2010) The death receptor antagonist FLIP-L interacts with Trk and is necessary for neurite outgrowth induced by neurotrophins. **The Journal of Neuroscience**. 30(17):6094-105.

España J, Valero J, Miñano-Molina AJ, Masgrau R, Martín E, Guardia-Laguarta C, Lleó A, Giménez-Llort L, Rodríguez-Alvarez J, Saura CA. (2010) beta-Amyloid disrupts activity-dependent gene transcription required for memory through the CREB coactivator CRTC1. **J Neurosci**. 14;30(28):9402-10.

Lichtenstein MP., Carriba P., Masgrau R., Pujol A. and Galea E. (2010) Stagin anti-inflammatory therapy in Alzheimer's disease. **Front. Aging Neurosci.** 25, 2:142.

España J, Giménez-Llort L, Valero J, Miñano A, Rábano A, Rodriguez-Álvarez J, LaFerla FM, Saura CA. (2010) Intraneuronal beta-Amyloid Accumulation in the Amygdala Enhances Fear and Anxiety in Alzheimer's Disease Transgenic Mice. **Biol Psychiatry**. 15;67(6):513-21.

M.V.Georgieva, Y.De Pablo, D.Sanchis, J.X.Comella, M.Llovera. (2011).Ubiquitination of TrkA by NEDD4-2 regulates receptor lysosomal targeting and mediates receptor signaling. **Journal of Neurochemistry**. 117(3):479-93.

A.Garcera, S.Mincheva, M.Gou-Fabregas, V.Caraballo-Miralles, J.Lladó, J.X.Comella, R.M.Soler. (2011) A new model to study spinal muscular atrophy: Neurite degeneration and cell death is counteracted by BCL-X(L) overexpression in motoneurons. **Neurobiology of Disease**. 42(3):415-26.

J.Zhang, J.Ye, A.Altafaj, M.Cardona, N.Bahi, M.Llovera, X.Cañas, S.A.Cook, J.X.Comella , D.Sanchis. EndoG (2011)links Bnip3-induced mitochondrial damage and caspase-independent DNA fragmentation in ischemic cardiomyocytes. **PLoS One** 6(3):e17998.

N.Badiola, C.Penas, A.Miñano-Molina, B.Barneda-Zahonero, R.Fadó, G.Sánchez-Opazo, J.X.Comella, J.Sabriá, C.Zhu, K.Bломgren, C.Casas, J. Rodriguez-Alvarez.( 2011) Induction of ER stress in response to oxygen-glucose deprivation of cortical cultures involves the activation of the PERK and IRE-1 pathways and of caspase-12. **Cell Death and Disease** 2, e149; doi:10.1038/cddis.

C.Mcdermott-Roe, J.Ye, R.Ahmed, X.M.Sun, A.Serafín, J.Ware, L.Bottolo, P.Muckett, X.Cañas, J.Zhang, G.C.Rowe, R.Buchan, H.Lu, A.Braithwaite, M.Mancini, D.Hauton, R.Martí, E.García-Arumí, N.Hubner, H.Jacob, T.Serikawa, V.Zidek, F.Papousek, F.Kolar, M.Cardona, M.Ruiz-Meana, D.García-Dorado, J.X.Comella, L.E.Felkin, P.J.Barton, Z.Arany, M.Praveneč, E.Petretto, D.Sanchis, S.A.Cook. (2011) Endonuclease G is a novel determinant of cardiac hypertrophy and mitochondrial function. **Nature**. 478(7367):114-8.

Badiola N, Penas C, Miñano-Molina A, Barneda-Zahonero B, Fadó R, Sánchez-Opazo G, Comella JX, Sabriá J, Zhu C, Blomgren K, Casas C, Rodríguez-Álvarez J. (2011) Induction of ER stress in response to oxygen-glucose deprivation of cortical cultures involves the activation of the PERK and IRE-1 pathways and of caspase-12. **Cell Death Dis.**;2:e149

Barceló-Torns M, Lewis AM, Gubern A, Barneda D, Bloor-Young D, Picatoste F, Churchill GC, Claro E, Masgrau R (2011) NAADP mediates ATP-induced Ca<sup>2+</sup> signals in astrocytes. **FEBS Lett.** 585(14):2300-6.

Valero J, España J, Parra-Damas A, Martín E, Rodríguez-Álvarez J, Saura CA. (2011) Short-term Environmental enrichment rescues adult neurogenesis and memory deficits in APP(Sw,Ind ) transgenic mice. **PLoS One**. 9;6(2).

Miñano-Molina AJ, España J, Martín E, Barneda-Zahonero B, Fadó R, Solé M, Trullás R, Saura CA, Rodríguez-Álvarez J. (2011) Soluble oligomers of amyloid-beta peptide disrupt membrane trafficking of alpha-amino-3-hydroxy-5-methylisoxazole-4-propionic acid receptor contributing to early synapse dysfunction. **J Biol Chem**. 286(31):27311-21.

Martiáñez T, Carrascal M, Lamarca A, Segura M, Durany N, Masgrau R, Abian J, Gella A. (2012) UTP affects the Schwannoma cell line proteome through P2Y receptors leading to cytoskeletal reorganisation. **Proteomics**. (1):145-56.

Carriba P, Pardo L, Parra-Damas A, Lichtenstein MP, Saura CA, Pujol A, Masgrau R, Galea E. (2012)

ATP and noradrenaline activate CREB in astrocytes via noncanonical calcium and cyclic AMP independent pathways. **Glia** [Epub ahead of print]

V. Iglesias-Guimarais, E. Gil-Guinon, G. Gabernet, M. Garcia-Belinchon, M. Sanchez-Osuna, E. Casanelles, J.X. Comella, V.J. Yuste. (2012). Apoptotic DNA degradation into oligonucleosomal fragments, but not apoptotic nuclear morphology, relies on a cytosolic pool of DFF40/CAD. **J. Biol. Chem.** 287(10):7766-79

### Proyectos de investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO:	Mechanisms of Sinaptic Disfunction in Neurodegenerative Disorders
ENTIDAD FINANCIADORA:	AGAUR
TÍTULO DEL PROYECTO:	Transcriptome Analysis of Alzheimer's Disease Transgenic Mice (TRANSCRIPTOMAD)
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de Ciencia e Innovación
TÍTULO DEL PROYECTO:	Biogénesis de Gotas Lipídicas: un Nuevo Proceso de Autodigestión como Estrategia de Supervivencia al Estrés
ENTIDAD FINANCIADORA:	Plan Nacional I+D+I, MICINN (BFU2009-07823)
TÍTULO DEL PROYECTO	Proyecto Dendria - Soluciones Innovadoras para acelerar la Identificación y Desarrollo de Fármacos en Patologías del Sistema Nervioso. Subproyecto: Optimización de Sistemas de Administración Central y Evaluación de Efectos Farmacodinámicos en el Uso de siRNAs para el Tratamiento de Procesos Nerviosos Degenerativos.
ENTIDAD FINANCIADORA:	Ministerio de ciencia e Innovación – Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) - Consorcios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica (CENIT) Sylentis S.A.U.
TÍTULO DEL PROYECTO	Senyalització Cel•lular i Apoptosi
ENTIDAD FINANCIADORA	Generalitat de Catalunya – Direcció General de Recerca - Convocatòria de Suport al Grups de Recerca (SGR2009-346)
DURACIÓN:	DESDE: 2009 HASTA: 2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Joan X. Comella
TITULO DEL PROYECTO:	Red CIBERNED (enfermedades neurodegenerativas)
ENTIDAD FINANCIADORA:	Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Salud y Consumo en la convocatoria de admisión de nuevos grupos de abril de 2007 (Resolución en noviembre de 2007, expediente CB06/05/1104).
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Joan X. Comella
TITULO DEL PROYECTO:	Activación glial en el proceso neuroinflamatorio: una potencial diana terapéutica para la enfermedad de Alzheimer.
ENTIDAD FINANCIADORA:	CIBERNED (Proyectos Cooperativos) (2010/08)
DURACIÓN:	DESDE: 2010 HASTA:2012.
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Francisco Javier Vitorica Fernández (Univ. Sevilla)
TITULO DEL PROYECTO:	Relevancia fisiológica y patológica de los antagonistas de los receptores de muerte (FAIM, Lifeguard y FLIP) en el sistema nervioso.
ENTIDAD FINANCIADORA:	Dirección General de Investigación – Ministerio de Ciencia e Innovación (SAF2010 19953).
DURACIÓN:	DESDE:2011 HASTA:2013.
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Joan X. Comella
TÍTULO DEL PROYECTO	Señales Proapoptóticas en el Glioblastoma y Resistencia a TRAIL: la Mitocondria y las Endonucleasas
ENTIDAD FINANCIADORA	Ministerio de Ciencia e Innovación
TÍTULO DEL PROYECTO	Demostrar la Acción Neurotrópica del Fragmento no Toxicó C Terminal de la Toxina Tetánica y su Capacidad Terapéutica en la Enfermedad de Parkinson y en otras Enfermedades Neurodegenerativas
ENTIDAD FINANCIADORA	Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Investigación. Subdirección General de Proyectos de Investigación. SAF2009-13626

## **2009SGR-1509: Neuroplasticidad y Regeneración**

### **Publicaciones**

Lago N, Casas C, Muir EM, Rogers J, Navarro X. (2009) Effects of Schwann cell transplants in an experimental nerve amputee model. **Restor Neurol Neurosci** 27:67-78.

Casals-Díaz L, Vivó M, Navarro X. (2009) Nociceptive responses and spinal plastic changes of afferent C-fibers in three neuropathic pain models induced by sciatic nerve injury in the rat. **Exp Neurol**, 217:84-95.

Penas C, Casas C, Robert I, Forés J, Navarro X. (2009) Cytoskeletal and activity-related changes in spinal motoneurons after root avulsion. **J Neurotrauma** 26:763-779.

Guzmán-Lenis MS, Navarro X, Casas C. (2009) Selective sigma receptor agonist PRE084 promotes neuroprotection and neurite elongation through PKC signaling. **Neuroscience** 162:31-38.

Micera S, Navarro X. (2009) Bidirectional interfaces with the peripheral nervous system. In: Rossini L, Izzo D, Summerer L (eds): Brain Machine Interfaces for Space Applications. **International Review of Neurobiology**, vol 86. Elsevier, pp 23-38.

Asensio-Pinilla E, Udina E, Jaramillo J, Navarro X. (2009) Electrical stimulation combined with exercise increase axonal regeneration after peripheral nerve injury.

**Exp Neurol** 219:258-265.

Navarro X, Verdú E. (2009), Fisiología de la aferencias primarias del dolor. In: Aliaga A, Baños JE, Barutell C, Molet J, Rodríguez A (eds): **Tratamiento del dolor. Teoría y práctica**, 3<sup>a</sup> ed. ISBN 978-84-9926-011-2. Publ. Permanyer, Barcelona, 19-26.

Verdú E, Navarro X. (2009) Fisiología de la transmisión nociceptiva en el sistema nervioso central. In: Aliaga A, Baños JE, Barutell C, Molet J, Rodríguez A (eds): **Tratamiento del dolor. Teoría y práctica**, 3<sup>a</sup> ed. ISBN 978-84-9926-011-2. Publ. Permanyer, Barcelona, 27-32.

Navarro X, Udina E. (2009) Methods and protocols in peripheral nerve regeneration experimental research. Part III – Electrophysiological evaluation. In: Geuna S, Tos P, Battiston B (eds): Essays on Peripheral Nerve Repair and Regeneration. **International Review of Neurobiology**, vol 87:105-126.

Navarro X. (2009) Neural plasticity after peripheral nerve injury and regeneration. In: Geuna S, Tos P, Battiston B (eds): Essays on Peripheral Nerve Repair and Regeneration. **International Review of Neurobiology**, 87:483-505.

Guzmán-Lenis MS, Navarro X, Casas C. (2009) Drug screening of neuroprotective agents on an organotypic-based model of spinal cord excitotoxic damage. **Restor Neurol Neurosci** 27:335-349.

Rotenberg A, Muller PA, Vahabzadeh-Hagh MA, Navarro X, López-Vales R, Pascual-Leone A, Jensen F. (2010) Lateralization of forelimb motor evoked potentials by transcranial magnetic stimulation in rats. **Clin Neurophysiol** 121: 104-108.

Serra J, Bostock H, Navarro X. (2010) Microneurography in rats: a minimally invasive method to record single C fiber action potentials from peripheral nerves in vivo. **Neurosci Lett** 470: 168-174.

Moreno-Igoa M, Calvo AC, Penas C, Manzano R, Oliván S, Muñoz MJ, Mancuso R, Zaragoza P, Aguilera J, Navarro X, Osta R. (2010) Fragment C of tetanus toxin, more than a carrier. Novel perspectives in non-viral ALS gene therapy. **J Mol Med** 88:297-308.

Udina E, D'Amico J, Bergquist AJ, Gorassini MA. (2010) Amphetamine increases persistent inward currents in human motoneurons estimated from paired motor unit activity. **J Neurophysiol** 103:1295-1303.

Udina E, Ladak A, Furey M, Brushart T, Tyreman N, Gordon T. (2010) Rolipram-induced elevation of cAMP or chondroitinase ABC breakdown of inhibitory proteoglycans in the extracellular matrix promotes peripheral nerve regeneration. **Exp Neurol** 223:143-152.

Velasco R, Petit J, Clapés V, Verdú E, Navarro X, Bruna J. (2010) Neurological monitoring reduces the incidence of bortezomib-induced peripheral neuropathy in multiple myeloma patients. **J Peripher Nerv Syst** 15:17-25.

Bruna J, Udina E, Alé A, Vilches JJ, Vynckier A, Monbaliu J, Silverman L, Navarro X. (2010) Neurophysiological, histological and immunohistochemical characterization of bortezomib neuropathy in mice. **Exp Neurol** 223: 599-608.

López-Vales R, Redensek A, Skinner TA, Rathore KI, Ghasemlou N, Wojewodka G, DeSanctis J, Radzioch D, David S. (2010) Fenretinide promotes functional recovery and tissue protection after spinal cord contusion injury in mice. **J Neurosci** 30:3220-3226.

Bot M, Bot I, López-Vales R, van de Lest CH, Saulnier-Blache JS, Helms JB, David S, van Berkel TJ, Biessen EA. (2010) Atherosclerotic lesion progression changes lysophosphatidic acid homeostasis to favor its accumulation. **Am J Pathol** 176: 3073-3084.

Soler D, Kumru H, Vidal J, Pelayo R, Tormos JM, Fregnini F, Navarro X, Pascual-Leone A. (2010), Referred sensations and neuropathic pain following complete spinal cord injury. **Pain** 150: 192-198.

Raspopovic S, Carpaneto J, Udina E, Navarro X, Micera S. (2010) On the identification of sensory information from mixed nerves by using single channel cuff electrodes. **J NeuroEng Rehabil** 7:17.

Badia J, Pascual-Font A, Vivó M, Udina E, Navarro X. (2010) Topographical distribution of motor fascicles in the sciatic and tibial nerve of the rat. **Muscle Nerve** 42:192-201.

Boretius T, Badia J, Pascual-Font A, Schuettler M, Navarro X, Yoshida K, Stieglitz T. (2010) A transverse intrafascicular multichannel electrode (TIME) to interface with the peripheral nerve. **Biosens Bioelectron**. 26(1):62-9.

Soler D, Kumru H, Pelayo R, Vidal J, Tormos JM, Fregnini F, Navarro X, Pascual-Leone A. (2010) Effectiveness of transcranial direct current stimulation and visual illusion on neuropathic pain in spinal cord injury. **Brain**. 133(9):2565-77.

García-Alías G, Torres-Espín A, Vallejo C, Navarro X. (2010) Functional involvement of the lumbar spinal cord after contusion on T8 in the rat. **Restor Neurol Neurosci**. 28(6):781-92.

Bossi S, Benvenuto A, Wieringa P, Di Pino G, Guglielmelli E, Boretius T, Stieglitz T, Navarro X, Micera S. (2010) Preliminary investigations on laminin coatings for flexible polyimide/platinum thin films for PNS applications. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc**. 1527-30.

Raspopovic S, Capogrosso M, Navarro X, Micera S. (2010) Finite element and biophysics modelling of intraneuronal transversal electrodes: Influence of active site shape. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc**. 1678-81.

Jensen W, Micera S, Navarro X, Stieglitz T, Guiraud D, Divoux JL, Rossini PM, Yoshida K. (2010) Development of an implantable transverse intrafascicular multichannel electrode (TIME) system for relieving phantom limb pain. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc**. 6214-7.

Badiola N, Penas C, Miñano-Molina A, Barneda-Zahonero B, Fadó R, Sánchez-Opazo G, Comella JX, Sabriá J, Zhu C, Blomgren K, Casas C, Rodríguez-Alvarez J. (2011) Induction of ER stress in response to oxygen-glucose deprivation of cortical cultures involves the activation of the PERK and IRE-1 pathways and of caspase-12. **Cell Death Dis**. 2:e149.

Micera S, Rossini PM, Rigosa J, Citi L, Carpaneto J, Raspopovic S, Tombini M, Cipriani C, Assenza G, Carrozza MC, Hoffmann KP, Yoshida K, Navarro X, Dario P. (2011) Decoding of grasping information from neural signals recorded using peripheral intrafascicular interfaces. **J NeuroEng Rehabil** 8(1): 53.

Bruna J, Alé A, Velasco R, Jaramillo J, Navarro X, Udina E. (2011) Evaluation of pre-existing neuropathy and bortezomib retreatment as risk factors to develop severe neuropathy in a mouse model. **J Peripher Nerv Syst** 16:199-212.

Homs J, Ariza L, Pagés G, Verdú E, Casals L, Udina E, Chillon M, Bosch A\*, Navarro X. (2011) Comparative study of peripheral neuropathy and nerve regeneration in NOD and ICR diabetic mice. **J Peripher Nerv Syst** 16:213-227.

Loi D, Carboni C, Angius G, Angotzi GN, Barbaro M, Raffo L, Raspopovic S, Navarro X. (2011) Peripheral neural activity recording and stimulation system. **IEEE Trans Biomed Circuits Systems**. 5(4):

Penas C, Font M, Forés J, Petegnief V, Planas A, Navarro X, Casas C. (2011) Autophagy and BiP level decrease are early key events in retrograde degeneration of motoneurons. **Cell Death Diff**. 18: 1617-1627.

Ladak BA, Schembri P, Olson J, Udina E, Tyreman N, Gordon T. (2011) Side-to-side nerve grafts sustain chronically denervated peripheral nerve pathways during axon regeneration and result in improved functional reinnervation. **Neurosurgery**. 68: 1654-1666.

Hernández J, Torres-Espín A, Navarro X. Adult stem cell transplants for spinal cord injury repair: current state in preclinical research. **Current Stem Cell Res Ther**. 6: 273-287.

Badia J, Boretius T, Pascual-Font A, Udina E, Stieglitz T, Navarro X. (2011) Biocompatibility of chronically implanted transverse intrafascicular multichannel electrode (TIME) in the rat sciatic nerve. **IEEE Trans Biomed Eng**. 58: 2324-2332.

Udina E, Cobianchi S, Allodi I, Navarro X. (2011) Effects of activity-dependent strategies on regeneration and plasticity after peripheral nerve injuries. **Ann Anat**. 193: 347-353.

Mancuso R, Oliván S, Osta R, Navarro X. (2011) Evolution of gait abnormalities in SOD1G93A transgenic mice. **Brain Res**. 1406: 65-73.

Mancuso R, Santos-Nogueira E, Osta R, Navarro X. (2011) Electrophysiological analysis of a murine model of motoneuron disease. **Clin Neurophysiol**. 122(8):1660-70.

Badia J, Boretius T, Andreu D, Azevedo-Coste C, Stieglitz T, Navarro X. (2011) Comparative analysis of transverse intrafascicular multichannel, longitudinal intrafascicular and multipolar cuff electrodes for the selective stimulation of nerve fascicles. **J Neural Eng**. 8(3):036023.

Penas C, Font M, Mancuso R, Forés J, Casas C, Navarro X. (2011) Sigma Receptor agonist 2-(4-morpholinethyl)1-phenylcyclohexanecarboxylate (PRE084) increases GDNF and BIP expression and promotes neuroprotection after root avulsion injury. **J Neurotrauma**. 28(5):831-40.

Murillo N, Kumru H, Vidal-Samsó J, Benito J, Medina J, Navarro X, Valls-Solé J. (2011) Decrease of spasticity with muscle vibration in patients with spinal cord injury. **Clin Neurophysiol**. 122(6):1183-9.

Redondo-Castro E, Udina E, Verdú E, Navarro X. (2011) Longitudinal study of wind-up responses after graded spinal cord injuries in the adult rat. **Restor Neurol Neurosci**. 29(2):115-26.

Allodi I, Guzmán-Lenis MS, Hernández J, Navarro X, Udina E. (2011) In vitro comparison of motor and sensory neurons outgrowth in a 3D collagen matrix. **J Neurosci Methods**. 198(1):53-61.

Calvo AC, Moreno-Igoa M, Mancuso R, Manzano R, Oliván S, Muñoz MJ, Penas C, Zaragoza P, Navarro X, Osta R. (2011) Lack of a synergistic effect of a non-viral ALS gene therapy based on BDNF and a TTC fusion molecule. **Orphanet J Rare Dis**. 6:10 (online).

Penas C, Verdú E, Asensio E, Guzmán-Lenis MS, Herrando-Grabulosa M, Navarro X, Casas C. (2011) Valproate reduces CHOP levels and preserves oligodendrocytes and axons after spinal cord injury. **Neuroscience**. 178:33-44.

Udina E, Puigdemasa A, Navarro X. (2011) Passive and active exercise improve regeneration and muscle reinnervation after peripheral nerve injury in the rat. **Muscle Nerve**. 43(4):500-9.

Serra J, Solà R, Aleu J, Quiles C, Navarro X, Bostock H. (2011) Double and triple spikes in C-nociceptors in neuropathic pain states: an additional peripheral mechanism of hyperalgesia. **Pain**. 152(2):343-53.

López-Vales R, Ghasemlou N, Redensek A, Kerr BJ, Barbayianni E, Antonopoulou G, Baskakis C, Rathore KI, Constantinou-Kokotou V, Stephens D, Shimizu T, Dennis EA, Kokotos G, David S. (2011) Phospholipase A2 superfamily members play divergent roles after spinal cord injury. **FASEB J**. 25(12):4240-52. Epub 2011 Aug 25.

Ifergan I, Kebir H, Terouz S, Alvarez JI, Lécuyer MA, Gendron S, Bourbonnière L, Dunay IR, Bouthillier A, Moumdjian R, Fontana A, Haqqani A, Klopstein A, Prinz M, López-Vales R, Birchler T, Prat A. (2011). Role of ninjurin-1 in the migration of myeloid cells to central nervous system inflammatory lesions. **Ann Neurol**. 70(5):751-63.

## Proyectos de investigación vigentes

### Proyectos nacionales

TÍTULO DEL PROYECTO:	Spinal cord response to ensheathing glia and bone marrow stromal cell transplants: in vitro and in vivo studies.
ENTIDAD FINANCIADORA	Research project SAF2009-12495, Ministerio de Ciencia e Innovacion,

DURACIÓN	2010-12
<b>Proyectos internacionales</b>	
TÍTULO DEL PROYECTO	Role of lysophosphatidic acid in the pathophysiology of spinal cord injury (ROLPASCI)".
ENTIDAD FINANCIADORA	Research project PIRG05-GA-2009-249274, Marie-Curie International Reintegration Grant, European Commission FP7,
DURACIÓN	2010-2014.
TÍTULO DEL PROYECTO:	Transverse, Intrafascicular Multichannel Electrode system for induction of sensation and treatment of phantom limb pain in amputees (TIME)".
ENTIDAD FINANCIADORA:	Project FP7 ICT- 224012, Comission of the European Communities
DURACIÓN:	DESDE:2008 HASTA:2012.
TÍTULO DEL PROYECTO:	Axonal regeneration, plasticity and stem cells (AXREGEN)".
ENTIDAD FINANCIADORA:	Marie Curie Initial Training Network, FP7- MC-214003-2, European Commission,
DURACIÓN:	2008-2012.

### **2009SGR- 1205: Estructura de Lipoproteínas, dislipémias y otros factores de riesgo de arteriosclerosis**

#### **Publicaciones**

Calpe-Berdiel L, Méndez-González J, Blanco-Vaca F, Carles Escolà-Gil J. (2009) Increased plasma levels of plant sterols and atherosclerosis: a controversial issue. **Curr Atheroscler Rep.** 11(5):391-8.

Rosales C, Gillard BK, Courtney HS, Blanco-Vaca F, Pownall HJ. (2009) Apolipoprotein modulation of streptococcal serum opacity factor activity against human plasma high-density lipoproteins. **Biochemistry.** 25;48(33):8070-6.

Mälarstig A, Buil A, Souto JC, Clarke R, Blanco-Vaca F, Fontcuberta J, Peden J, Andersen M, Silveira A, Barlera S, Seedorf U, Watkins H, Almasy L, Hamsten A, Soria JM; (2009) Genetic Analysis of Idiopathic Thrombophilia (GAIT) and Precocious Coronary Artery Disease (PROCARDIS) consortia. Identification of ZNF366 and PTPRD as novel determinants of plasma homocysteine in a family-based genome-wide association study. **Blood.** 114(7):1417-22.

Escolà-Gil JC, Rotllan N, Julve J, Blanco-Vaca F. (2009) In vivo macrophage-specific RCT and antioxidant and antiinflammatory HDL activity measurements: New tools for predicting HDL atheroprotection. **Atherosclerosis.** 206(2):321-7.

Bancells C, Benítez S, Jauhainen M, Ordonez-Llanos J, Kovanen PT, Villegas S, Sánchez-Quesada JL, Örni K. (2009). High-binding affinity of electronegative LDL to human aortic proteoglycans depends on its aggregation level. **Journal of Lipid Research** 50:446-55.

Bayés-Genís A, Vázquez R, Cygankiewicz I, Pascual-Figal D, Grigorian-Shamagian L, Pavon R, Gonzalez-Juanatey JR, Cubero JM, Pastor L, Ordonez-Llanos J, Cinca J, Bayes de Luna A (2009) on the behalf of MUSIC investigators. The MUSIC risk score: A simple method for predicting mortality in ambulatory patients with chronic heart failure. **European Heart Journal** 30: 1088-96.

Petrich W, Lewandrowski KB, Muhlestein JB, Hammond MEH, Januzzi JL, Lewandrowski EL, Pearson RR, Dolenko B, Haass M, Hirsch MM, Frueh J, Koehler W, Mischler R, Moecks J, Somorjai R, Staib A, Ordóñez-Llanos J, Quader O, Sylvén C, Werner G, Zerback R. (2009) Potential of mid-infrared spectroscopy to aid the triage of patients with acute chest pain. **Analyst** 134:1092-8.

Pascual-Figal D, Ordoñez-Llanos J, Tornel PL, Vázquez R, Valdés M, Cinca J, Bayes de Luna A, Bayes-Genís A, (2009) on behalf of MUSIC investigators. Soluble ST2 for predicting sudden cardiac death in patients with chronic heart failure and left ventricular systolic dysfunction. **Journal of the American College of Cardiology**, 54:2174-9.

Salord N, Mayos M, Miralda R, Perez A. (2009) Respiratory sleep disturbances in patients undergoing gastric bypass surgery and their relation to metabolic syndrome. **Obes Surg.** 19:74-9

Pérez Pérez A, Conthe Gutiérrez P, Aguilar Diosdado M, Bertomeu Martínez V, Galdos Anuncibay P, García de Casasola G, Gomis de Bárbara R, Palma Gamiz JL, Puig Domingo M y Sánchez Rodríguez A.

(2009) Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital. Documento de consenso. **Med Clin (Barc).** 132(12):465-475.

Barahona MJ, Vinagre I, Sojo L, Cubero JM, Pérez A. (2009) Thyrotoxic periodic paralysis: a case report and literature review. **Clin Med Res.** 7(3):96-8

Elena de Juan-Franco, Antonio Pérez, Vicent Ribas, Juan Antonio Sánchez-Hernández, Francisco Blanco-Vaca, Jordi Ordóñez-Llanos, José Luis Sánchez-Quesada. (2009) Standardization of a Method to Evaluate the Antioxidant Capacity of High-Density Lipoproteins. **Int J Biomed Sci** 5(4):402-410.

Mendez-González J, Rodríguez-Millán E, Julve J, Blanco-Vaca F. (2010) Tratamientos vitamínicos que disminuyen la concentración de homocisteína: pueden disminuir el accidente vascular cerebral. **Rev Neurol.** 28;50(4):235-44.

Coll T, Palomer X, Blanco-Vaca F, Escolà-Gil JC, Sánchez RM, Laguna JC, Vázquez-Carrera M. (2010). Cyclooxygenase 2 inhibition exacerbates palmitate-induced inflammation and insulin resistance in skeletal muscle cells. **Endocrinology.** 151(2):537-48.

Julve J, Escolà-Gil JC, Rotllan N, Fiévet C, Vallez E, de la Torre C, Ribas V, Sloan JH, Blanco-Vaca F(2010.) Human apolipoprotein A-II determines plasma triglycerides by regulating lipoprotein lipase activity and high-density lipoprotein proteome. **Arterioscler Thromb Vasc Biol.**;30(2):232-8. Epub 2009 Nov 12. Erratum in: **Arterioscler Thromb Vasc Biol.** 2010 May;30(5):1070.

Méndez-González J, Süren-Castillo S, Calpe-Berdiel L, Rotllan N, Vázquez-Carrera M, Escolà-Gil JC, Blanco-Vaca F. (2010) Disodium ascorbyl phytostanol phosphate (FM-VP4), a modified phytostanol, is a highly active hypocholesterolaemic agent that affects the enterohepatic circulation of both cholesterol and bile acids in mice. **Br J Nutr.** 103(2):153-60.

Bancells C, Sánchez-Quesada JL, Ordóñez-Llanos J, Benítez S. (2010) Electronegative LDL (LDL(-)) up-regulates FAS and modifies the expression of several genes related to inflammation in mononuclear circulating cells. **Front Biosci** 2:78-86.

Blanco FJ, Villegas S, Benítez S, Bancells C, Diercks T, Ordóñez-Llanos J, Sánchez-Quesada JL. (2010). 2D-NMR reveals different populations of exposed lysine residues in the apoB-100 protein of electronegative and electropositive fractions of LDL particles. **J Lipid Res.** 51:1560-5.

Baggish AL, van Kimmenade RRJ, Pinto Y, Richards M, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Santaló M. Ordóñez-Llanos J, Januzzi JL. (2010). New York Heart Association class versus amino-terminal pro-B type natriuretic peptide for acute heart failure prognosis. **Biomarkers** 15:307-14.

Bancells C, Sánchez-Quesada JL, Birkelund R, Ordóñez-Llanos J, Benítez S. (2010). HDL and electronegative LDL (LDL(-)) exchange anti-/pro-inflammatory properties **J Lipid Res.** 51:2947-56.

Bancells C, Villegas S, Blanco FJ, Benítez S, Gállego I, Ordóñez-Llanos J, Sánchez-Quesada JL. (2010). Aggregated electronegative low-density lipoprotein in human plasma shows high tendency to phospholipolysis and particle fusion **J Biol Chem** 285:32425-35.

Bancells C, Canals F, Benítez S, Colomé N, Julve J, Ordóñez-Llanos J, Sánchez-Quesada JL. (2010). Proteomic analysis of electronegative low-density lipoprotein. **J Lipid Res.** 51:3508-15.

Jaffe A, Ordóñez-Llanos J. (2010). High Sensitivity Troponin in Chest Pain and Acute Coronary Syndromes. A Step Forward? **Rev Esp Cardiol.** 63(7):763-769.

Bayés-Genís A, Pascual-Figal D, Januzzi JL, Maisel A, Casas T, Valdés M, Ordóñez-Llanos J. (2010). Soluble ST2 monitoring provides incremental risk stratification for outpatients with destabilized heart failure. **Rev Esp Cardiol.**

Saigí, A. Pérez. (2010) Manejo de la hiperglucemia inducida por corticoides. **Rev Clin Esp.**;210(8):397-403.

Escolà-Gil JC, Llaverias G, Julve J, Jauhainen M, Méndez-González J, Blanco-Vaca F. (2011). The Cholesterol Content of Western Diets Plays a Major Role in the Paradoxical Increase in High-Density Lipoprotein Cholesterol and Upregulates the Macrophage Reverse Cholesterol Transport Pathway. **Arterioscler Thromb Vasc Biol.** 31(11):2493-2499.

Méndez-González J, Julve J, Rotllan N, Llaverias G, Blanco-Vaca F, Escolà-Gil JC. (2011). ATP-binding cassette G5/G8 deficiency causes hypertriglyceridemia by affecting multiple metabolic pathways. **Biochim Biophys Acta.** [Epub ahead of print]

Lee-Rueckert M, Silvennoinen R, Rotllan N, Judström I, Blanco-Vaca F, Metso J, Jauhainen M, Kovanen PT, Escolà-Gil JC. (2011). Mast cell activation in vivo impairs the macrophage reverse cholesterol transport pathway in the mouse. **Arterioscler Thromb Vasc Biol.** 31(3):520-7.

Julve J, Llaverias G, Blanco-Vaca F, Escolà-Gil JC. (2011). Seeking novel targets for improving in vivo macrophage-specific reverse cholesterol transport: translating basic science into new therapies for the prevention and treatment of atherosclerosis. **Curr Vasc Pharmacol.** 1;9(2):220-37.

Hernández C, Francisco G, Ciudin A, Chacón P, Montoro B, Llaverias G, Blanco-Vaca F, Simó R. (2011) Effect of atorvastatin on lipoprotein (a) and interleukin-10: a randomized placebo-controlled trial. **Diabetes Metab.** 37(2):124-30.

Rotllan N, Llaverias G, Julve J, Jauhainen M, Calpe-Berdiel L, Hernández C, Simó R, Blanco-Vaca F, Escolà-Gil JC. (2011) Differential effects of gemfibrozil and fenofibrate on reverse cholesterol transport from macrophages to feces in vivo. **Biochim Biophys Acta.** 1811(2):104-10.

Bancells C, Benítez S, Ordóñez-Llanos J, Oorni K, Kovanen PT, Milne RW, Sanchez-Quesada JL. (2011). Immunohistochemical analysis of the electronegative LDL subfraction shows that abnormal N-terminal apolipoprotein B conformation is involved in increased binding to proteoglycans. **J Biol Chem.** 286:1125-33.

Zapata LI, Vera P, Roglan A, Gich I, Mercè J, Ordóñez-Llanos J, Betbesé AJ. (2011). B-type natriuretic peptide for prediction and diagnosis of weaning failure due to cardiac dysfunction. **Intens Care Med** 37:477-85

Subirana MT, Juan-Babot JO, Puig T, Lucena J, Rico A, Salguero M, Borondo JC, Ordóñez J, Arimany J, Vázquez R, Badimon L, Thiene G, Luna AB. (2011). Specific characteristics of sudden death in a Mediterranean area. **Am J Cardiol** 107:622-7.

Saumoy M, Ordóñez J, Martínez E, Barragán P, Ribera E, Bonet R, Knobel H, Negredo E, Loncá M, Gatell JM, (2011). Podzamczer D for the Bicombination Substudy Team. Low-density lipoproteins size and lipoprotein-associated phospholipase A2 in suppressed patients switching to Abacavir or Tenofovir. **Antiviral Therapy** 16:459-468.

Ferrer E, del Rio L, Martínez E, Curto J, Domingo P, Ribera E, Negredo E, Rosales J, Saumoy M, Ordóñez J, Gatell JM, Podzamczer D. (2011). Impact of Switching from Lopinavir/Ritonavir to Atazanavir/Ritonavir on Body Fat Redistribution in Virologically Suppressed HIV-Infected Adults, **AIDS Research and Human Retroviruses** 27(10):1061-5

Wagner AM, Sánchez-Quesada JL, Benítez S, Bancells C, Ordóñez-Llanos J, Pérez A. (2011) Effect of statin and fibrate treatment on inflammation in type 2 diabetes. A randomized, cross-over study. **Diabetes Research and Clinical Practice** 93:e25-e28.

Cubero JM, Domingo P, Sambeat M, Ordóñez-Llanos J, Rodriguez-Espinosa J, Sánchez-Quesada JL, Pérez A. Prevalence of Metabolic Syndrome Among Human Immunodeficiency Virus-Infected Subjects Is Widely Influenced by the Diagnostic Criteria. **Metab Syndr Relat Disord** 2011; 9:345-51.

Espinós-Gómez Juan J, Rodriguez-Espinosa J, Ordóñez-Llanos J, Calaf-Alsina J. (2011) Metabolic syndrome in Mediterranean women with polycystic ovary syndrome: when and how to predict its onset. **Gynecol Endocrinol.** 1. [Epub ahead of print]

Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC). (2011) The survival of patients with heart failure with preserved or reduced left ventricular ejection fraction: an individual patient data meta-analysis. **Eur Heart J.** [Epub ahead of print]

Wagner AM, Sánchez-Quesada JL, Benítez S, Bancells C, Ordóñez-Llanos J, Pérez A. (2011) Effect of statin and fibrate treatment on inflammation in type 2 diabetes. A randomized, cross-over study. **Diabetes Res Clin Pract.** 93(1):e25-8.

Cubero JM, Domingo P, Sambeat M, Ordóñez-Llanos J, Rodriguez-Espinosa J, Sánchez-Quesada JL, Pérez A. (2011) Prevalence of Metabolic Syndrome Among Human Immunodeficiency Virus-Infected Subjects Is Widely Influenced by the Diagnostic Criteria. **Metab Syndr Relat Disord.** 9(5):345-51 2011

Pérez A, Franch J, Cases A, González Juanatey JR, Conthe P, Gimeno E, Magali A. 2011 (en prensa) Estudio DIABES: relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2). **Med Clin (Barc)**

Sánchez-Quesada JL, Villegas S. (2011) Título del Capítulo: Modified forms of LDL in plasma. pp 447-472 Libro: **Atherogenesis**. Editor: Parthasarathy S. Editorial In Tech, Zagreb,

Pascual-Figal DA, Garrido IP, Blanco R, Minguela A, Lax A, Ordoñez-Llanos J, Bayes-Genis A, Valdés M, Moore SA, Januzzi JL. (2011) Soluble ST2 is a marker for acute cardiac allograft rejection. **The Annals of thoracic surgery** 58(1):44

Ordoñez-Llanos J, Santaló Bel M. (2011) Early diagnosis of myocardial injury: What will bring the markers in the future? **Emergencias** 23 (2): 149-51

Apple FS, Collinson PO, Ordonez-Llanos J, Apple F, Chan HM, Collinson P, Hollander J, Jaffe A, Lindahl B, Möckel M, Plebani M, Than M. (2012); IFCC Task Force on Clinical Applications of cardiac biomarkers. **Clinical Chemistry** 58(1):54-61

Martín-Campos JM, Roig R, Mayoral C, Martínez S, Martí G, Arroyo JA, Julve J, Blanco-Vaca F. (2012) Identification of a novel mutation in the ANGPTL3 gene in two families diagnosed of familial hypobetalipoproteinemia without APOB mutation. **Clin Chim Acta**. 22;413(5-6):552-5.

Espinós-Gómez JJ, Rodriguez-Espinosa J, Ordóñez-Llanos J, Calaf-Alsina J. (2012) Metabolic syndrome in Mediterranean women with polycystic ovary syndrome: when and how to predict its onset. **Gynecological Endocrinology** 28(4):264-8

Sanchez-Quesada JL, Villegas S, Ordonez-Llanos J. (2012, en prensa) Aggregation, misfolding and electronegative low-density lipoprotein. **Curr Opin Lipidol**

Llaverias G, Escolà-Gil JC, Lerma E, Julve J, Pons C, Cabré A, Cofán M, Ros E, Sánchez-Quesada JL, Blanco-Vaca F. (2012, en prensa (JNB-11-515R2) Phytosterols inhibit the tumor growth and lipoprotein oxidizability induced by a high-fat diet in mice with inherited breast cancer. **J Nutr Biochem**

Sanchez-Quesada JL, Estruch M, Benitez S, Ordonez-Llanos J. (2012; en prensa). Electronegative LDL. An useful biomarker for cardiovascular risk? **Clin Lipidol**

Sánchez-Quesada JL, Vinagre I, de Juan-Franco E, Sánchez-Hernández J, Blanco-Vaca F, Ordóñez-Llanos J, Pérez A. (2012) **Am J Cardiol** en prensa (AJC-D-11-02846R2)

Effect of Improving Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus on Low-Density Lipoprotein Size and Electronegative Low-Density Lipoprotein and Modifies Lp-PLA2 Distribution **Am J Cardiol**

Miñambres I, Sánchez-Hernández J, Sánchez-Quesada JL, Rodríguez J, Leiva A, Pérez A. (2012). The association of hypovitaminosis D with the metabolic syndrome is independent of obesity **Metabolism** (en prensa) (METABOLISM-D-11-00700)

### Proyectos de Investigación vigentes

#### Proyectos nacionales

TITULO DEL PROYECTO:	Propiedades antiaterogénicas de las HDL en presencia de hiperhomocisteinemia: análisis y búsqueda de biomarcadores mediante técnicas proteómicas.
ENTIDAD FINANCIADORA:	Sociedad Española de Arteriosclerosis/Almirall
DURACIÓN:	DESDE: 2010 HASTA:2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Francisco Blanco Vaca.
TITULO DEL PROYECTO:	Estudio de los mecanismos implicados en los efectos inflamatorios de la LDL(-) en monocitos y papel inhibitorio de la HDL
ENTIDAD FINANCIADORA:	ISCIII FIS PI09-0160
DURACIÓN:	DESDE:2010 HASTA:2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Sonia Benítez
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Estrategias moleculares para inhibir la agregación y la unión a proteoglicanos de la pared vascular de las lipoproteínas de baja densidad. Utilización de chaperonas y de anticuerpos monoclonales.
ENTIDAD FINANCIADORA:	ISCIII FIS PI10-00265

DURACIÓN:	DESDE: 2011 HASTA: 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	José Luis Sánchez Quesada
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Funcionalidad de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y efectos pleiotrópicos en diabetes, retinopatía y cáncer de mama
ENTIDAD FINANCIADORA:	ISCIII- PI11/01076
DURACIÓN:	DESDE:2012 HASTA:2014
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	F. Blanco-Vaca

#### Proyectos internacionales

INVESTIGADOR PRINCIPAL:	HDL, from biological understanding to clinical exploitation
ENTIDAD FINANCIADORA:	COST Action BM0904
DURACIÓN:	DESDE:2010 HASTA:2014
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Dimitris Kardassis (F. Blanco-Vaca es uno de los delegados españoles)

#### Convenios

TITULO DEL PROYECTO:	TRAPID (hsTnT for the RAPID rule-out of AMI).
ENTIDAD FINANCIADORA:	Roche Diagnostics
DURACION:	DESDE: 2011 HASTA:2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Jordi Ordóñez-Llanos

TITULO DEL PROYECTO:	Metabolic effects of Atazanavir/Ritonavir versus Darunavir/Ritonavir in combination with Tenofovir/Emtricitabine in naïve HIV-1 infected patients. ATADAR Trial.
ENTIDAD FINANCIADORA:	NCGT01274780
DURACION:	DESDE: 2011 HASTA:2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Jordi Ordóñez-Llanos

## **2009SGR-75: Patología Celular**

#### Publicaciones

O. Tornavaca, G. Pascual, M. L. Barreiro, M. T. Grande, A. Carretero, M. Riera, E. García-Arumí, B. Bardaji, M. González-Núñez, M. A. Montero, J. M. López-Novoa, and A. Meseguer (2009) Kidney Androgen-Regulated Protein Transgenic Mice Show Hypertension and Renal Alterations Mediated by Oxidative Stress. *Circulation*. 119(14):1908-17. (Recommended by The Faculty of 1000 Biology)

Lopez Hellin J, Bech-Serra J, Lara Moctezuma E, Santin S, Madrid A, Vilalta R, Canals F, Torra R, Meseguer A, Nieto JL. (2009) Very low molecular weight fragments of albumin in Focal Segmental Glomerulosclerosis. *American J. of Kidney Diseases.*; 54 (5): 871-880

Puigmulé M, López-Hellin J, Suñé G, Tornavaca O, Camañ S, Tejedor A, Meseguer A. (2009) Differential Proteomic Analysis of Cyclosporine A-induced Toxicity in Renal Proximal Tubule Cells. *Nephrol Dial Transplant.*; 24(9):2672-86

Villarroya J, de Bolós C, Meseguer A, Hirano M, Vilà MR. (2009) Altered gene transcription profiles in fibroblasts harboring either TK2 or DGUOK mutations indicate compensatory mechanisms. *Exp Cell Res.* 315(8):1429-38.

Suñé G, Sarró E, Puigmulé M, Lopez Hellin J, Pertel T, Luban J, Meseguer A. (2010) Cyclophilin B interacts with the beta 1 subunit of sodium-potassium ATPase and is required for pump activity in kidney proximal tubule cells. *PLoS ONE.* 5(11): e13930

Villarroya J, Lara MC, Dorado D, Garrido M, García-Arumí E, Meseguer A, Hirano M, Vilà R. (2011) Targeted impairment of thymidine kinase 2 expression in cells induces mitochondrial DNA depletion and reveals molecular mechanisms of compensation of mitochondrial respiratory activity. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 407(2):333-8.

Grande MT, Pascual G, Riolobos AS, Clemente-Lorenzo M, Bardaji B, Barreiro L, Tornavaca O, Meseguer A, López-Novoa JM. (2011) Increased oxidative stress, renin-angiotensin system and sympathetic overactivation induce hypertension in kidney androgen-regulated protein transgenic mice. *Free Radic Biol Med.* 51:1831-1841

Tornavaca O, Sarro E, Pascual G, Bardaji B, Montero MA, Salcedo T, Plana M, López-Hellín J, Itarte E, Meseguer A. (2011) KAP degradation by calpain associates with CK2 phosphorylation and provides a novel mechanism for Cyclosporine A-induced kidney toxicity **PLoS ONE** 6(9): e25746

(2011) A pharmacological-based array to identify targets of CsA-induced toxicity in cultured renal proximal tubule cells. **Toxicology and Applied Pharmacology**. (Epub ahead of print)

#### Proyectos de Investigación vigentes

TITULO DEL PROYECTO: Kidney and sex hormones: Novel insights into development and progression of the metabolic syndrome

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación ( SAF-2011-29506)

DURACIÓN: DESDE: 2011 HASTA: 2014

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Anna Meseguer Navarro

TITULO DEL PROYECTO: Biomarcadores diagnósticos y pronósticos de recidiva de GESF en trasplante de riñón

ENTIDAD FINANCIADORA: Fundación Mútua Madrileña 2011

INVESTIGADORA COLABORAD: Anna Meseguer

TITULO DEL PROYECTO: Unidad de Investigación del INSTITUTO REINA SOFIA DE INVESTIGACION RENAL (IRSI) de la Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo (FRIAT).

DURACIÓN: DESDE: 2011 HASTA: 2012

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Anna Meseguer Navarro

#### Patentes:

TÍTULO DEL CONTRATO: Nefrotoxicidad aguda por CsA en pacientes sometidos a trasplantes. Bases moleculares e implicaciones del gen que codifica para la kidney androgen-regulated protein

TIPO DE CONTRATO: Empresa/Administración financiadora: Merck Farma y Quimica S.A.

ENTIDADES PARTICIPANTES: Centre de Investigacions en Bioquímica i Biología Molecular y Laboratorios Merck.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Anna Meseguer

### **2009SGR-758: Direccionamiento y Liberación Farmacológica**

#### Publicaciones

Miro-Mur F, Hindié M, Kandhaya-Pillai R, Tobajas V, Schwartz S Jr, Alijotas-Reig J. (2009) Medical-grade silicone induces release of proinflammatory cytokines in peripheral blood mononuclear cells without activating T cells. **J Biomed Mater Res B Appl Biomater.**, 90(2):510-20.

Vázquez E, Ferrer-Miralles N, Mangues R, Corchero JL, Schwartz S Jr, Villaverde A. (2009) Modular Protein Engineering in Emerging Cancer Therapies. **Curr. Pharm. Des.**, 15(8):893-916. Review.

Iglesias D, Nejda N, Azcoita MM, Schwartz S Jr, González-Aguilera JJ, Fernández-Peralta AM. (2009) M Effect of COX2 -765G>C and c.3618A>G polymorphisms on the risk and survival of sporadic colorectal cancer. **Cancer Causes Control.** 27

Melo SA, Ropero S, Moutinho C, Aaltonen LA, Yamamoto H, Carneiro F, Schwartz S Jr, Shiekhattar R, Esteller M. (2009) A TRBP Mutation in Human Cancer Impairs microRNA Processing and DICER1 Function. **Nat. Genet.**, 41(3):365-70. Epub 2009 Feb 15.

Doposo H, Mateo-Lozano S, Mazzolini R, Rodrigues P, Lagares-Tena L, Ceron J, Romero J, Esteves M, Landolfi S, Hernández-Losa J, Castaño J, Wilson AJ, Ramon y Cajal S, Mariadason JM, Schwartz S Jr, Arango D. (2009) The receptor tyrosine kinase EPHB4 has tumor suppressor activities in intestinal tumorigenesis. **Cancer Res.** 15;69(18):7430-8.

Doposo JH, Mateo-Lozano S, Elez E, Landolfi S, Ramos-Pascual FJ, Hernández-Losa J, Mazzolini R, Rodrigues P, Josep-Carreras M, Espín E, Armengol M, Wilson A, Mariadason J, Ramon y Cajal S, Tabernero J, Schwartz S Jr, Arango D. (2010) Aprataxin tumor levels predict response of colorectal cancer patients to irinotecan-based treatment. **Clin Cancer Res.**, 16(8):2375-82

Velho S, Oliveira C, Paredes J, Sousa S, Leite M, Matos P, Milanezi F, Ribeiro AS, Mendes N, Licastro D, Karhu A, Oliveira MJ, Ligtenberg M, Hamelin R, Carneiro F, Lindblom A, Peltomaki P, Castedo S, Schwartz S Jr, Jordan P, Aaltonen LA, Hofstra RM, Suriano G, Stupka E, Fialho AM, Seruca R. (2010) Mixed

lineage kinase 3 gene mutations in mismatch repair deficient gastrointestinal tumours. **Hum Mol Genet.** 19(4):697-706

Melo SA, Moutinho C, Ropero S, Calin GA, Rossi S, Spizzo R, Fernandez AF, Davalos V, Villanueva A, Montoya G, Yamamoto H, Schwartz S Jr, Esteller M. (2010) A genetic defect in exportin-5 traps precursor microRNAs in the nucleus of cancer cells **Cancer Cell.** 18(4):303-315.

Martínez-Barriocanal A, Comas-Casellas E, Schwartz S Jr, Martín M, Sayos J. (2010) CD300 Heterocomplexes, a New and Family-restricted Mechanism for Myeloid Cell Signaling Regulation. **J Biol. Chem.** 285(53):41781-94.

Botella P, Abasolo I, Fernández Y, Muniesa C, Miranda S, Quesada M, Ruiz J, Schwartz S Jr, Corma A. (2011) Surface-modified silica nanoparticles for tumor-targeted delivery of camptothecin and its biological evaluation. **J Control Release.** 156(2):246-57.

Cabrera S, Llauderó M, Castellví J, Fernandez Y, Alameda F, Colás E, Ruiz A, Doll A, Schwartz S Jr, Carreras R, Xercavins J, Abal M, Gil-Moreno A, Reventós J. (2012) Generation and characterization of orthotopic murine models for endometrial cancer. **Clin Exp Metastasis.** 29(3):217-27.

Mazzolini R, Dopeso H, Mateo-Lozano S, Chang W, Rodrigues P, Bazzocco S, Alazzouzi H, Landolfi S, Hernández-Losa J, Andretta E, Alhopuro P, Espín E, Armengol M, Tabernero J, Ramón Y Cajal S, Klooster M, Gebert J, Mariadason JM, Schwartz S Jr, Aaltonen LA, Mooseker MS, Arango D. (2012) Brush border Myosin Ia has tumor suppressor activity in the intestine. **Proc Natl Acad Sci U S A.** 109(5):1530-5.

Aristizábal-Corrales D, Fontrodona L, Porta-de-la-Riva M, Guerra-Moreno A, Cerón J, Schwartz S Jr. (2012) The 14-3-3 gene par-5 is required for germline development and DNA damage response in *Caenorhabditis elegans*. **J Cell Sci.** 125(Pt 7):1716-26

Peluffo H, Alí-Ruiz D, Ejarque-Ortíz A, Heras-Alvarez V, Martínez-Barriocanal A, Kamaid A, Alvarez-Errico D, Lago N, Schwartz S Jr, Villaverde A, Sayós J. (in press) Overexpression of the Immunoreceptor CD300f Neuroprotective Role in a Model of Acute Brain **Brain Pathol.**

Comas-Casellas E, Martínez-Barriocanal Á, Miró F, Ejarque-Ortíz A, Schwartz S Jr, Martín M, Sayós J. (2012) Cloning and characterization of CD300d, a novel member of the human CD300 family of immune receptors. **J Biol Chem.** 287(13):9682-93.

Stephan P, Tenbaum, Paloma Ordóñez-Morán, Isabel Puig, Irene Chicote, Oriol Arqués, Stefania Landolfi, Yolanda Fernández, José Raúl Herance, Juan D. Gispert, Leire Mendizabal, Susana Aguilar, Santiago Ramón y Cajal, Simó Schwartz Jr, Ana Vivancos, Eloy Espín, Santiago Rojas, José Baselga, Josep Tabernero, Alberto Muñoz, Héctor G. Palmer (2012, in press)  $\beta$ -catenin Confers Resistance to PI3K and AKT inhibitors and Subverts FOXO3a to Promote Metastasis in Colon Cancer. **Nat. Med.**

### Proyectos de investigación vigentes

TITULO DEL PROYECTO:	Acreditación Grupo de Excelencia Agaur (2009SGR 758)
DURACIÓN:	DESDE: 2010 HASTA:2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Simó Schwartz Jr
TITULO DEL PROYECTO:	Development of nanomedicines for enzymatic replacement therapy in Fabry disease
ENTIDAD FINANCIADORA:	Marató TV3 2011-2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Simó Schwartz Jr
TITULO DEL PROYECTO:	POLYSFERA (POLYMERIC NANOCONJUGATES FOR CONTROLLED RELEASE OF ANITUMORAL DRUGS)
ENTIDAD FINANCIADORA:	INNPACTO (IPT-090000-2010-1). MICINN
DURACIÓN:	DESDE:2011 HASTA:2013
CO-INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Simó Schwartz Jr
TITULO DEL PROYECTO:	Targeting Combined Therapy to Cancer Stem Cells
ENTIDAD FINANCIADORA:	FIS-MICINN
DURACIÓN:	DESDE:2012 HASTA:2015
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Simó Schwartz Jr

### Patentes:

TÍTULO:	Method for Molecular diagnostic and treatment in unstable sporadic colorectal cancer". Oficina Española de Patentes y Marcas, MCyT. Ref. Núm: 200400119
INVENTORES:	Simó Schwartz Navarro, Carlos Buesa Arjol.

FECHA PRIORITARIA:	January 21st 2004
PROPIEDAD:	ORYZON GENOMICS, SA. (España)
TÍTULO:	Method for overexpression analysis in colorectal cancer".
INVENTORES:	Oficina Española de Patentes y Marcas, MCyT. Ref. Núm: ES2000503203
FECHA PRIORITARIA:	Simó Schwartz Navarro, Diego Arango del Corro, Carlos Buesa Arjol.
PROPIEDAD:	December 21st 2005
TÍTULO:	Method for prognosis of colorectal cancer.
INVENTORES:	Oficina Española de Patentes y Marcas, MCyT. Ref. Núm: P200601719
FECHA PRIORITARIA:	Carlos Buesa Arjol, Simó Schwartz Navarro, Diego Arango del Corro.
PROPIEDAD:	June 22nd, 2006
TÍTULO:	ORYZON GENOMICS, SA. (España)
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	Method and system for producing an infrared transmitting fiber".
INVENTORES:	European Patent Office (EPO). Ref. Núm: P845EP00./ Appl.: EP07100268.7
FECHA PRIORITARIA:	Simó Schwartz Navarro, Evangelos Vassilios Christoforou
PROPIEDAD:	Jan 9th 2007. (US Priority: Jan 9th 2007).
TÍTULO:	INFRARED FIBERS TECHNOLOGIES, SL (España)
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	A method for colorectal cancer diagnostics I"
INVENTORES:	Simó Schwartz Navarro, Gabriel Capella Munar.
FECHA PRIORITARIA:	December 31st 2007
PROPIEDAD:	GRUPO FERRER INTL. (España)
TÍTULO:	A method for colorectal cancer diagnostics II".
INVENTORES:	Simó Schwartz Navarro, Gabriel Capella Munar.
FECHA PRIORITARIA:	December 31st 2007
PROPIEDAD:	GRUPO FERRER INTL. (España)
TÍTULO:	Markers for selecting personalized therapies for cancer treatment".
INVENTORES:	Diego Arango del Corro, Simó Schwartz Navarro, John Mariadason
FECHA PRIORITARIA:	Application: P200901817
PROPIEDAD:	September 3th 2009
TÍTULO:	IRHUVH
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	Biomarkers for bioimplants risk of bad response (temporary title)".
INVENTORES:	Simó Schwartz Navarro, Jaume Alijotas Reig
FECHA PRIORITARIA:	Application: P1637ES00 08 042010
PROPIEDAD:	Bajo proceso
TÍTULO:	IRHUVH
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	Nanopartículas de Sílice para difusión intracelular de agentes bioactivos poco solubles.
INVENTORES:	Avelino Corma Canos, Pablo Botella Asunción, Manuel Quesada Vilar, Carlos Muniesa Lajara, Simo Schwartz Navarro
FECHA PRIORITARIA:	Application: P201030502
PROPIEDAD:	6 abril 2010-05-27
TÍTULO:	CSIC -UPV-IRHUVH
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	Amidometil e Imidometil Derivados de Camptotecina como Agentes antitumorales y metodología para su preparación
INVENTORES:	Avelino Corma Canos, María José Díaz Cabañas, Guillermo Rodríguez Berna, Simo Schwartz Navarro
FECHA PRIORITARIA:	CSIC -UPV-IRHUVH
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	
TÍTULO:	Polyelectrolyte complexes. Fabrication and uses thereof (Complejo polielectrolítico, proceso de fabricación y utilización del mismo).
INVENTORES:	Marina Inés GIANNOTTI, Fausto SANZ CARRASCO, Simo Schwartz Navarro.
FECHA PRIORITARIA:	Aplicación: P201031933.
PROPIEDAD:	December 23 2010.
TÍTULO:	CIBER-BBN, UB, VHIR, IBEC.
INVENTORES:	
FECHA PRIORITARIA:	
PROPIEDAD:	

## 2009SGR-793: Unidad de Neuroinmunología Clínica

### **Publicaciones**

Eixarch H, Espejo C, Gómez A, Mansilla MJ, Castillo M, Mildner A, Vidal F, Gimeno R, Prinz M, Montalban X, Barquinero J. (2009). Tolerance induction in experimental autoimmune encephalomyelitis using non-myeloablative hematopoietic gene therapy with autoantigen. **Mol Ther** 17: 897-905. IF (2009): 6,239.

Flaquer M, Franquesa M, Barquinero J, Lloberas N, Gutierrez C, Torras J, Grinyo JM, Cruzado JM. (2009) Bone marrow transplantation induces normoglycemia in type 2 diabetes mellitus murine model. **Transpl Proc**, 41: 2282-5. IF (2009): 0,994.

Santamaria-Martínez A, Barquinero J, Barbosa-Desongles A, Hurtado A, Pinós T, Reventós J, Munell F. (2009); Characterization of mesenchymal stem cells identified in the reactive stroma of a prostate cancer xenograft by side population analysis. **Exp Cell Res** 315: 3004-13. IF (2009): 3,589.

Eixarch H, Gómez A, Kádár E, George M, Martínez N, Espejo C, Pétriz J, Barquinero J. (2009) Transgene expression levels determine the immunogenicity of transduced hematopoietic grafts in partially myeloablated mice. **Mol Ther** 17: 1904-9. IF (2009): 6,239.

Alvarez E, Moga E, Barquinero J, Sierra J, Briones J. (2010) Dendritic and tumor cell fusions transduced with a recombinant adenovirus encoding CD40L eradicates established B-cell lymphoma and induces a Th17-type response. **Gene Ther** 17: 469-77. IF (2010): 4,538.

Torres J, Gómez A, Eixarch H, Palenzuela L, Pizzorno G, Hirano M, Andreu AL, Barquinero J, Martí R. (2011) Hematopoietic gene therapy restores thymidine phosphorylase activity in a cell culture and a murine model of MNGIE. **Gene Ther** 18: 795-806. IF (2010): 4,538.

Gimeno R, Barquinero J. (2011); Myeloid-derived suppressor cells: another player in the orchestra. **Immunología**, 30: 45-53.

### **Proyectos de Investigación vigentes**

#### **Proyectos nacionales**

TITULO DEL PROYECTO: Desarrollo de nuevas estrategias basadas en la terapia génica para inducir tolerancia en un modelo experimental de esclerosis múltiple. Papel de las células mieloides supresoras.

ENTIDAD FINANCIADORA: FIS (ISCIII). PS09/00237.  
DURACIÓN: DESDE: 2010 HASTA:2012.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jordi Barquinero.

TITULO DEL PROYECTO: Generación y diferenciación de células madre con pluripotencia inducida (iPSC) libres de enfermedad en enfermedades genéticas del sistema linfohematopoyético. IP: Juan Bueren (CIEMAT, Madrid). Plan E, Ministerio de Ciencia e Innovación. PLE2009.0100. DESDE. 2010 HASTA:2012.

ENTIDAD FINANCIADORA: Jordi Barquinero,  
DURACIÓN: Juan Bueren (CIEMAT, Madrid).  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: COORDINADOR:

#### **Proyectos internacionales**

TITULO DEL PROYECTO: Use of patient-specific induced pluripotent stem cells to improve diagnosis and treatment of hemophilia A.

ENTIDAD FINANCIADORA: Unión Europea (e-Rare JTC 2011). - HEMO-iPS.  
DURACIÓN: DESDE: 2012 HASTA:2014.  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jordi Barquinero.

## 2009SGR-760: Grupo de estudio de proteínas autoagregativas

### **Publicaciones**

Alegre KO, Reverter D. (2011). Swapping small ubiquitin-like modifier (SUMO) isoform specificity of SUMO proteases SENP6 and SENP7. **J Biol Chem.** 286, 36142-36151.

Covaleda, G., Alonso del Rivero, M., Chavez, M.A., Aviles, F.X., Reverter, D. (2012) Crystal structure of a novel MCP inhibitor from the marine mollusk *N. versicolor* in complex with human CPA4. **J. Biol Chem.** 287, 9250-9258.

Arolas, JL. & Ventura S. (2011). □Protease inhibitors as models for the study of oxidative folding.□ **Antioxidants and Redox Signaling** 14, 97-112.

Graña-Montes R, de Groot NS, Castillo V, Sancho J, Velazquez-Campoy A, and Ventura S. (2011). □Contribution of disulfide bonds to stability, folding and amyloid fibril formation: The PI3-SH3 domain case.□ **Antioxidants and Redox Signaling** 16, 1 -15.

#### Proyectos de Investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO: Una visión integrada de la agregación proteica: análisis in silico, in vitro, celular, transcriptómico y proteómica  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BFU2010-14901).

### 2009SGR-1014: Grupo de biofísica de macromoléculas

#### Publicaciones

Granell M, León X, Leblanc G, Padrós E, Lórenz-Fonfría VA. (2010). Structural insights into the activation mechanism of melibiose permease by sodium binding. **Proc Natl Acad Sci U S A.** 107, 22078-22083.

Lórenz-Fonfría VA, Kandori H, Padrós E. (2011). Probing specific molecular processes and intermediates by time-resolved Fourier transform infrared spectroscopy: application to the bacteriorhodopsin photocycle. **J Phys Chem B.** 115, 7972-7985.

#### Proyectos de Investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO: Estructura y dinámica en la función de proteínas de membrana: transportadores y receptores  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BFU2009-08758).

### 2009SGR-761: Grupo de plegamiento y estabilidad de proteínas

#### Publicaciones

Marín-Argany M, Rivera-Hernández G, Martí J, Villegas S. (2011). An anti-A $\beta$  (amyloid  $\beta$ ) single-chain variable fragment prevents amyloid fibril formation and cytotoxicity by withdrawing A $\beta$  oligomers from the amyloid pathway. **Biochem J.** 437, 25-34.

Cerdà-Costa N, Bonet J, Fernández MR, Avilés FX, Oliva B, Villegas S. (2011). Prediction of a new class of RNA recognition motif **J Mol Model.** 17,:1863-1875

#### Proyectos de Investigación vigentes

TÍTULO DEL PROYECTO: Immunotherapy with antibodies' fragments in Alzheimer's disease: Molecular bases and trials in a triple-transgenic mouse 3xTg-AD  
ENTIDAD FINANCIADORA: Instituto Carlos III (FIS PI10/00975).

#### Resumen personal académico:

Categoría Académica	Acreditación	Dedicación	Número total de doctores	Número total de profesores
18 Catedráticos		T. completo	18	
7 Titulares		T. completo	7	
5 Agregados	5	T. completo	5	
5 Asociados	4	T.com/T.parc	5	
2 Lectores	2	T.completo	2	
2 Otro personal docente con contrato	1	T.completo	2	39

## Personal de administración y servicios

Servicio	Personal de soporte	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título
Servicio de Informática Distribuida	1 Técnico responsable (PAS laboral) 6 técnicos de apoyo (PAS laboral)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad, tanto en el ámbito de la informática como en servicios audiovisuales	Atención al mantenimiento del hardware y software de las aulas de teoría, aulas de informática, seminarios y despachos del personal docente y del PAS. Las nuevas tecnologías, y en particular la informática, son básicas para el desarrollo de los estudios del Máster
Administración de Centro	1 administradora (PAS funcionario) 2 personas de soporte administrativo (PAS funcionario)	Entre 5 y 20 años de experiencia en la Universidad	Gestión del mantenimiento de las instalaciones, gestión de los recursos de personal y control del presupuesto.
Gestión Académica	1 Gestor (PAS funcionario) 9 personas de soporte administrativo (PAS funcionario)	Entre 10 y 15 años de experiencia en la Universidad	Asesoramiento a los usuarios, control sobre la aplicación de las normativas académicas y gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización de las Prácticas Externas.
Laboratorios docentes de Biociencias	6 Técnicos de soporte para los laboratorios docentes asociados con el Departamento de Genética y de Microbiología	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Dan soporte a la preparación de materiales para la realización de la docencia práctica. Supervisan el buen estado de las instalaciones y del material y mantienen los stocks a niveles operativos.

## Previsión de personal académico y de personal de administración y servicios no disponibles actualmente

No se prevén recursos humanos adicionales a los que constan en el apartado anterior.

## Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB

El Consejo de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona aprobó en su sesión del 9 de junio de 2008 el “Segundo plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadriénio 2008-2012”.

El segundo plan recoge las medidas de carácter permanente del plan anterior y las nuevas, las cuales se justifican por la experiencia adquirida en el diseño y aplicación

del primer plan de igualdad y los cambios legales que introducen la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

En dicho plan se especifican las acciones necesarias para promover el acceso al trabajo y a la promoción profesional en igualdad de condiciones:

1. Garantizar que la normativa de la UAB relativa a los criterios de contratación, de evaluación de currícula y de proyectos de investigación no contenga elementos de discriminación indirecta.
2. Presentar desagregados por sexo los datos de aspirantes y de ganadores y ganadoras de las plazas convocadas por la Universidad, y de composición de las comisiones.
3. Velar por la igualdad en la composición de los tribunales de los concursos. Ante la elección de candidatos con méritos equivalentes, aplicar la acción positiva a favor del sexo menos representado.
4. En igualdad de méritos, incentivar la contratación o cambio de categoría del profesorado que represente al sexo infrarepresentado.
5. Priorizar, en la adjudicación del contrato, aquellas ofertas de empresas licitadoras que en situación de empate dispongan de un plan de igualdad hombre-mujer.
6. Estimular una presencia creciente de mujeres expertas en los proyectos de investigación internacionales hasta llegar al equilibrio.
7. Impulsar medidas para incentivar que las mujeres se presenten a las convocatorias para la evaluación de los méritos de investigación hasta llegar al equilibrio.
8. Recoger la información sobre eventuales situaciones de discriminación, acoso sexual o trato vejatorio en la UAB.
9. Incrementar el número de mujeres entre los expertos, conferenciantes e invitados a los actos institucionales de la UAB, las facultades y escuelas y los departamentos, así como en los doctorados honoris causa, hasta llegar al equilibrio.
10. Organizar jornadas de reflexión sobre los posibles obstáculos para la promoción profesional de las mujeres del personal académico de la UAB. Si procede, proponer medidas encaminadas a superarlos.
11. Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones de promoción de las mujeres entre el personal de administración y servicios.
12. Nombrar una persona responsable del seguimiento de las políticas de igualdad, en los equipos de gobierno de centros o departamentos.
13. Nombrar una persona responsable del seguimiento de las políticas de igualdad, en los equipos de gobierno de centros o departamentos.
14. Estimular que las mujeres tituladas soliciten becas predoctorales y postdoctorales.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

El edificio C, del campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, con una superficie próxima a los setenta mil metros cuadrados, alberga dos centros: la Facultat de Ciències y la Facultat de Biociències con sus respectivas titulaciones.

Al ser titulaciones con una parte importante de docencia compartida, esta convivencia facilita colaboraciones y proyectos comunes y permite la optimización de recursos tanto de tipo espacial y material como humanos. Así pues, se pueden encontrar consignaciones de datos que, por atender de forma general a todas las titulaciones, se consideren repetidos.

Los responsables docentes y los responsables de los servicios administrativos, trabajan de forma conjunta para determinar y priorizar las inversiones necesarias para la creación y adecuación de espacios suficientes para acoger y dar servicio a la enseñanza de todas las titulaciones. También velan constantemente, para garantizar la implantación de nuevas tecnologías de soporte a la docencia en aulas y laboratorios de prácticas.

Se cuenta con el apoyo de una unidad de mantenimiento, una unidad de técnicos audiovisuales que tienen como prioridad de intervención, la atención a cualquier espacio o soporte destinado a la docencia.

Se apuesta por la calidad y la mejora continua tanto en la oferta de aulas, laboratorios, seminarios y salas como en su equipamiento y servicios.

## ACCESIBILIDAD

### 1. Campus

La UAB garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su discapacidad y de las necesidades especiales que de ella se derivan, puedan realizar los estudios en igualdad de condiciones.

La Junta de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona, aprobó el 18 de noviembre de 1999 el *Reglamento de igualdad de oportunidades para las personas con necesidades especiales*, que regula las actuaciones de la universidad en materia de discapacidad. El reglamento pretende conseguir el efectivo cumplimiento del principio de igualdad en sus centros docentes y en todas las instalaciones propias, adscritas o vinculadas a la UAB, así como en los servicios que se proporcionan.

Para ello se inspira en los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y que se extiende a los siguientes ámbitos:

- El acceso efectivo a la universidad a través de los diversos medios de transporte.
- La libre movilidad en los diferentes edificios e instalaciones de los campus de la UAB.

- La accesibilidad y adaptabilidad de los diversos tipos de espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración y residencia universitaria.
- El acceso a la información, especialmente la académica, proporcionando material accesible a las diferentes discapacidades y garantizando la accesibilidad de los espacios virtuales.
- El acceso a las nuevas tecnologías con equipos informáticos y recursos técnicos adaptados.

La UAB se ha dotado de planes de actuación plurianuales para seguir avanzando en estos objetivos.

## 2. Edificio

El acceso al edificio y a los diferentes espacios, aulas y laboratorios, se puede realizar mediante ascensores, plataformas elevadoras y rampas, por lo que está adaptado para discapacitados así como también lo están los servicios WC.

Se trata de un edificio que, por su extensión, tiene accesos que comunican con otros espacios y edificios y es habitualmente utilizado como vía de tránsito. Por este motivo, dispone de señalización especial para personas con dificultad de visión.

**7.1.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios clave disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas. Se entiende por medios materiales y servicios clave aquellas infraestructuras y equipamientos que resultan indispensables para el desarrollo de las enseñanzas (laboratorios, aulas para trabajo en grupo, bibliotecas, equipamientos especiales, redes de telecomunicaciones, etc.), observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.**

### EQUIPAMIENTOS ESPECIALES

- En todos los pasillos de aulas convencionales, existe un sistema de interfonía que comunica directamente con la Conserjería, lo que permite resolver de forma inmediata y sin que el profesor tenga que desplazarse, cualquier incidencia o eventualidad que se produzca durante la clase.

### DATOS ADICIONALES

- Debido a la implantación de cañones de proyección, la demanda de retroproyectores y proyectores de diapositivas, en la actualidad es muy baja y se han ido retirando de muchas aulas aunque tenemos suficiente dotación para atender todas las necesidades de docencia que pudieran surgir, de forma puntual.
- La Conserjería dispone de 6 ordenadores portátiles y 6 video-proyectores para reponer los equipos de las aulas en caso de posibles averías y atender demandas concretas de docencia. También se dispone de 4 pantallas portátiles, 2 magnetoscopios y un equipo de grabación de video.
- Las aulas numeradas como 34, 37 y 38, están equipadas con mesas para facilitar la distribución de grupos de trabajo.

Por todo lo anterior, se puede considerar que tanto los recursos materiales necesarios para un normal desarrollo de las actividades vinculadas a las enseñanzas de las titulaciones, como otros servicios asociados a las mismas, son adecuados y suficientes.

### **AULAS DE DOCENCIA CON EQUIPAMIENTO DOCENTE FIJO: 55**

Teniendo en cuenta la particularidad del edificio, que acoge la docencia y los servicios de dos facultades, y que las aulas tienen todas un mismo equipamiento, no hay una asignación prefijada para cada titulación sino que cada curso se diseña la ocupación del aulario en función de las necesidades de los estudios, horarios y capacidades, con la finalidad de optimizar los recursos y garantizar que se cubra de forma adecuada toda la demanda. Disponemos de:

- 1 aula de 214 plazas
- 1 aula de 189 plazas
- 15 aulas entre 100 y 150 plazas
- 17 aulas entre 70 y 100 plazas
- 21 aulas entre 25 y 69 plazas

Todas las aulas están equipadas con ordenador, video-proyector, conexión a Internet, wifi, tarima, pizarra con sistema de iluminación y pantalla de proyección acoplada a un carril de desplazamiento.

15 aulas, las de mayor capacidad, disponen de sistema de megafonía.

3 de las aulas, están dotadas de mesas y sillas para facilitar el trabajo en grupo y favorecer la multifuncionalidad y 4 de las aulas están dotadas con sillas de pala.

Asimismo recientemente se han ido adquiriendo nuevos recursos utilizados para la docencia como:

- Video-proyectores interactivos
- Bolígrafos digitales
- Proyectores de opacos

### **SALAS DE ESTUDIO:**

- 1 sala equipada, conexiones eléctricas y wifi
- 4 zonas de estudio y trabajo abiertas, repartidas en diversos puntos del edificio, con mesas, conexiones eléctricas y wifi.

Durante el período de exámenes, se permite el acceso a otros espacios que se habilitan específicamente como salas y zonas de estudio. El horario establecido para estas fechas, de forma continuada, es de 9 a 01 horas.

### **HERRAMIENTAS DE SOPORTE A LA DOCENCIA**

Las Facultades de Ciències i de Biociències proporcionan una serie de recursos tecnológicos y servicios enfocados al uso y aplicación de las nuevas tecnologías en la docencia.

Personal interdisciplinar que pertenece a diferentes servicios (Audiovisuales, Biblioteca y Servicio de Informática Distribuida) es el encargado de dar soporte a los profesores.

## HERRAMIENTAS MULTIMEDIA

Asimismo se ha habilitado un espacio dentro de la Biblioteca para que los usuarios puedan utilizar elementos tecnológicos como: scanner, grabador de diapositivas, etc...

### AULAS DE INFORMÁTICA

#### RECURSOS

Las aulas de informática de las facultades de Ciències i Biociències están bajo la gestión del Servicio de Informática Distribuida. Para dar soporte a las actividades docentes y asesoramiento a los alumnos y otros usuarios, estas aulas disponen de un equipo técnico de 7 personas especialistas cuyos horarios se combinan para garantizar esta asistencia desde las 8 de la mañana hasta las 9 de la noche.

Asimismo se dispone de un mini cpd provisto de diversos servidores que ofrecen una serie de servicios destinados a la docencia.

Los equipos de las aulas informatizadas, se renuevan cada 3 /4 años por un sistema de “renting”, que nos garantiza la operatividad permanente de todos los ordenadores y sus accesorios.

**AULA PC1A** – Capacidad 50 alumnos. Puestos de trabajo: 25 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1B** – Capacidad 64 alumnos. Puestos de trabajo: 32 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1C** – Capacidad 80 alumnos. Puestos de trabajo: 40 equipos. Equipamiento: básico. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1D** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC2** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC4** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoproyector interactivo, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

Los equipos de todas las aulas anteriores son Quad Core con 3 Gb de RAM y 250 Gb de disco.

### INFORMACIÓN SOBRE SOFTWARE INSTALADO EN LAS AULAS DE INFORMÁTICA

1.- Los ordenadores de las aulas tienen dos sistemas operativos: WINDOWS XP SP2 y LINUX distribución KUBUNTU.

2.- Software instalado en Windows XP:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chemsketch, Client ICA, Clustalx, Commet, Crhomas, Critical Care Simulator, Curaçao, DevC++, DnaSP, DNAStrider, Eclipse, Eviews, Firefox, Force, Freehand, Genetix, Ghoscript, GMSH, Gnuplot, Grafit5, Gsview, GWBasic, Illustrator, Interactive Phisiology, Interactive

Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phylip, Phisiology of the Circulatory System, Plug-in JAVA, Populus, Putty, R, R-Commander, SAS, SDK de Java, Sequence Scanner, Simca-P, Simulador HPLC, SPSS, Treeview, Vortex, WinSCP, Winshell.

3.- Software instalado en Linux Kubuntu, además del incluído en la instalación básica del sistema operativo:

APBS, BioPerl, Celestia, Earth3D, Easychem, Emboss, Garlic, Gaussian, GaussView, GCC/GDB, Geant, Ghemical, GMSH, GNUPlot, Grass, Gromacs, GV, Kalzium, Kile, Kmplot, Kplot, Kstars, Latex, Maple, Maxima, Molden, Octave, OpenOffice, Plug-in JAVA, Pymol, Qalculate, Qgis, R, R-Commander, Rasmol, Scribus, Tex, TexMaker, XDrawchem, Yorick.

Existe en el campus un Servicio de Informática centralizado que marca las líneas generales de actuación en el soporte a la docencia y a los usuarios en general.

Estos Servicios Informáticos, facilitan el acceso a Internet desde cualquier punto de la red de la universidad. Acceso wifi a la red de la universidad. Acceso a Internet para todos los usuarios y acceso a la red de la universidad para los usuarios de la UAB y de Eduroam .

Así mismo, los citados Servicios son los responsables de la creación de la intranet de alumnos (intranet.uab.cat). La adaptación del campus virtual (cv2008.uab.cat) y la creación de un depósito de documentos digitales (ddd.uab-cat).

## **SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS**

Atendido por una empresa concesionaria, el edificio tiene 2 puntos de servicio uno de ellos, en un local próximo a la Conserjería y otro en la biblioteca.

Los alumnos cuentan también con 2 máquinas fotocopiadoras de autoservicio, y 2 impresoras en blanco y negro y 1 impresora en color de autoservicio, vinculadas a las aulas de informática.

En un emplazamiento céntrico del campus, existe también un local de reprografía, fotocopias en diversos formatos, encuadernaciones, etc. con un mayor número de máquinas y personal, al que se puede dirigir cualquier alumno ya que todos los precios están homologados.

## **LABORATORIOS**

Todos los laboratorios disponen de personal especializado de soporte que se ocupa, además, de ayudar en la preparación de las prácticas, de mantener las instalaciones y el instrumental en perfectas condiciones de uso y de controlar y cursar las demandas de reposición de los stocks. También colaboran en las decisiones de reparación, ampliación o renovación de equipos y material.

Este personal recibe formación permanente en materia de seguridad y prevención así como de una amplia oferta de cursos de reciclaje diversos, relacionados con su especialidad.

Se dispone de una posición de trabajo móvil adaptada para alumnos con discapacidad, y que fue adquirida para dar servicio a cualquier usuario que debido a sus condiciones de movilidad reducida lo necesite.

En cuanto a dotaciones, todos los laboratorios disponen de una pizarra y en el caso que no tengan de forma fija video-proyector, ordenador y pantalla, disponemos de elementos portátiles que se les proporcionan siempre que es necesario.

- 18 Laboratorios con capacidad, cada uno de ellos, para 30 alumnos y dotados con tomas de agua, gas, electricidad, aire comprimido y nitrógeno. También disponen todos ellos de vitrinas extractoras de gases.

Si el plan docente lo dispone, se utilizan también laboratorios de otras especialidades, programándolo previamente.

## **SALA DE ACTOS**

**AULA MAGNA.** Capacidad: 234 plazas. Equipamiento: 2 videoproyectores, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en el atril del ponente, micrófonos inalámbricos, 2 monitores en la mesa de la presidencia, 2 pantallas, retroproyector, proyector de opacos megafonía inalámbrica, conexión a la red informática, DVD, VHS y posibilidad de efectuar grabaciones en imagen y sonido. Cabina de control con rack de equipos y mandos a distancia en consola.

## **SALAS DE GRADOS**

### **Sala de Grados 1.**

Capacidad: 100 plazas. Equipamiento: video-proyector interactivo, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en la mesa del ponente, micrófono inalámbrico de solapa y micrófono inalámbrico de mano, pantalla, pizarra, retroproyector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática y DVD.

### **Sala de Grados 2.**

Capacidad: 69 plazas. Equipamiento: video-proyector, ordenador, mesa de la presidencia, mesa del ponente, pantalla, pizarra, retroproyector y conexión a la red informática. Debido a sus dimensiones, no se ha instalado megafonía aunque disponemos de un equipo portátil por si es necesario efectuar la grabación de algún acto.

## **SALAS DE REUNIONES**

- 1 Sala con capacidad para 50 personas. Equipamiento: video-proyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla, pizarra, papelógrafo, mesa de registro para grabaciones, y micrófonos.
- 1 Sala con capacidad para 20 personas. Equipamiento: video-proyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra.
- 1 Sala con capacidad para 15 personas. Equipamiento: video-proyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra.
- 1 Sala con capacidad para 15 personas y equipamiento básico.
- Estas salas, así como los seminarios de los departamentos y de los centros de investigación, se utilizan también, en caso de necesidad, para la impartición de conferencias reducidas así como para la realización de exposiciones orales por parte de estudiantes.

## LOCAL DE ESTUDIANTES

La Asociación de Estudiantes dispone de un pequeño local interno, con dotación de mesas y ordenadores. Existe en la UAB un edificio específico para todos los estudiantes donde también, si lo desean, pueden solicitar un espacio para poder desarrollar actividades concretas.

## BIBLIOTECA

La Biblioteca de Ciència i Tecnologia (a partir de ahora BCT) forma parte del Servei de Biblioteques de la Universidad Autònoma de Barcelona y como tal, atiende las necesidades docentes y de investigación de la Facultat de Ciències, la Facultat de Biociències y de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeries. Cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continua en relación a sus necesidades.

La biblioteca presencial ocupa unos 3000 metros cuadrados en las plantas 0 y -1 del edificio C y cuenta con 466 plazas de lectura y 68 puntos informatizados o multimedia. Ofrece su servicio ininterrumpidamente 13 horas al día que se complementa con la sala "24 horas" (que abre durante los 365 días del año) común para todo el *Servei de Biblioteques*.

El fondo se halla repartido en los 5600 metros lineales de estanterías de libre acceso y lo forman:

- 112.595 monografías
- 2.529 títulos de revista
- 20.638 documentos no – libros (DVD, mapas, microfichas...)
- 22.072 libros digitales
- 17.651 títulos de revista electrónicos accesibles al texto completo<sup>1</sup>

La BCT participa desde su creación en el año 2006 en el Dipòsit Digital de Documents DDD, <http://ddd.uab.cat>. Un sistema de archivo y distribución de material digital que acoge una colección diversa en cuanto a formatos, temática y tipología de documentos:

- Materiales de curso (guías, programas de asignatura, modelos de exámenes...)
- Libros y colecciones
- Publicaciones periódicas
- Artículos y informes
- Multimedia
- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2010, el DDD ha tenido más de 2 millones de consultas.

La BCT también participa en dos proyectos digitales del sistema universitario de Catalunya: el depósito de Tesis doctorals en Red, <http://www.tesisenxarxa.net> y el depósito de working papers y trabajos de investigación: Recercat, (<http://www.recercat.net>).

---

<sup>1</sup> Datos extraídos de la "Memòria 2010" del Serevi de Biblioteques de la UAB

El Servei de Biblioteques así como todas las bibliotecas universitarias públicas de Catalunya han adoptado recientemente el sistema informatizado de bibliotecas Millennium en sustitución del que tenían implementado desde el año 1989 (VTLS). Esto permite la catalogación en cooperación y el intercambio de registros bibliográficos para dar lugar a un catálogo único de los fondos universitarios. Esto también ha permitido poder facilitar el préstamo entre bibliotecas del Consorcio aumentando así el uso de los fondos bibliográficos.

A modo de ejemplo, se detallan los principales servicios que en el año 2010 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 73.796
- Consulta en las salas de lectura: 354.378 visitas y 35.194 consultas.
- Consultas a los blogs de la biblioteca <http://blogs.uab.cat/bctot> 103.234

El hecho de estar ubicados en un mismo campus, facilita el acceso a otras bibliotecas especializadas: Humanidades, Comunicación, Hemeroteca, Ciencias Sociales, etc. Y también a todos los servicios que, igual que nuestra Biblioteca de Ciència i Tecnología, ofrecen:

- Consulta de fondo documental
- Espacios y equipamientos para el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipos para la reproducción de fondo documental
- Atención de consultas e información mediante personal especializado en cuestiones documentales
- Préstamo domiciliario de la mayor parte del fondo documental
- Formación para conocer los servicios, los recursos y los espacios de las bibliotecas y conseguir el mejor rendimiento
- Adquisición de fondo bibliográfico y documental para las bibliotecas de la UAB también a partir de las peticiones de los usuarios
- Acceso remoto a una amplia colección de recursos digitales  
<http://www.bib.uab.cat>

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

Tal y como puede observarse en la tabla que se detalla a continuación sobre los resultados del máster que será substituido por el que se propone, la tasa de graduación de los últimos 5 cursos se ve afectada por el hecho de que cierto número de estudiantes deciden, por motivos laborales, cursar el master en dos cursos académicos: así, por término medio, el número de créditos matriculados por estudiante es de 52,3. La tasa de abandono es prácticamente nula. La tasa de eficiencia tiende al 100%, exceptuando el curso 2008-2009, en el que dos estudiantes se matricularon, por error, a más de 60 ECTS, que después no cursaron en su totalidad.

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009-2010	2010-2011
<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>100%</b>	<b>92%</b>	<b>96%</b>	<b>96%</b>	<b>84%</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>0%</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>97%</b>	<b>99%</b>	<b>7%</b>	<b>96 %</b>	<b>99%</b>

Así pues, los resultados previstos por el máster propuesto, basándonos en el master ya existente, los son los siguientes:

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>96%</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>4%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>96%</b>

### 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN TÉRMINOS DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada<sup>1</sup> que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

<sup>1</sup> Normativa d'avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas (si las hay) y la eventual incorporación de profesionales externos a la universidad en los tribunales de evaluación de los trabajos fin de máster.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Manual del Sistema de Calidad de la UAB. En este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

### **8.2.1. RECOGIDA DE EVIDENCIAS:**

#### **1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.**

En este punto, la recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de los módulos<sup>1</sup>. En cada módulo se garantiza la adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente del módulo definir la estrategia de evaluación que se seguirá para evaluar a los estudiantes, que debe adecuarse a la definición de competencias y resultados de aprendizaje que define al módulo en la memoria acreditada a la normativa de evaluación de la UAB y a los criterios generales establecidos por el Centro, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos, y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente. La estrategia de evaluación del estudiante en cada módulo queda reflejada, con carácter público, en la correspondiente Guía Docente.

**Evidencias:** Son evidencias de la adquisición de las competencias a este nivel:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),
- b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
- c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.

---

<sup>1</sup> Las asignaturas de los Másters en la UAB reciben el nombre de módulos

2. Análisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

El proceso PS6 -Satisfacción de los grupos de interés- regula la administración de la encuesta a recién egresados, que se pasa a los estudiantes cuando solicitan su título

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales (si las hay), el Trabajo Fin de Máster y otros espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la titulación y/o al Centro y/o a la universidad. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales, investigadores, etc.) de las prácticas externas, trabajos fin de máster y similares.

La universidad recomienda fuertemente la inclusión en los tribunales de evaluación del Trabajo Fin de Máster, dentro de las capacidades propias de la titulación, de profesionales externos a la misma, sobre todo en aquellos Másters que no disponen de prácticas externas.

**Evidencias:** Así pues, son evidencias de la adquisición de las competencias a este nivel:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos y en la evaluación de los Trabajos Fin de Máster, y
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados.

### 8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 definido en el Sistema Interno de Calidad, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

### 8.2.3. RESPONSABLES DE LA RECOGIDA DE EVIDENCIAS Y DE SU ANÁLISIS:

Recogida de evidencias:

1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable del módulo, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,
2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.
3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
5. Los resultados de la encuesta a recién graduados: La oficina técnica responsable del proceso de seguimiento de las titulaciones (actualmente la Oficina de Programación y Calidad).

Análisis de las evidencias:

1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención de los departamentos, del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO**

<http://www.uab.es/sistema-calidad>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Calendario de implantación de la titulación

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

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

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

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

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

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

**ANEXO 1-MODELO DE CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN  
DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS**

**CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN EDUCATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE  
PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS EN ENTIDADES COLABORADORAS PARA EL  
CÓMPUTO DE CRÉDITOS**

**REUNIDOS**

De una parte, el señor Ferran Sancho Pifarré , Rector Magnífico de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), con NIF Q0818002H, con domicilio en el campus universitario, s/n, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), en uso de las facultades atribuidas por el artículo 75, letra m) de los *Estatutos* de la UAB, las cuales ejerce en virtud de su nombramiento como rectora de esta universidad por el Decreto de la Generalitat de Catalunya 2/2009, de 7 de enero, y en su nombre, de acuerdo a la resolución de 22 de febrero de 2010, por la que se autoriza la suscripción de convenios de cooperación educativa con empresas y otras instituciones para la realización de prácticas externas para el cómputo de créditos, el/la señor/señora (.....), decano/decana de la Facultad de (.....) o director/directora de la Escuela (.....)de la Universitat Autònoma de Barcelona.

De otra parte, el/la señor/a (.....), como (.....), en nombre y representación de la entidad colaboradora (.....), domiciliada en (.....) de (.....) (.....), con NIF (.....).

Las partes se reconocen la capacidad legal necesaria para formalizar este convenio y

**MANIFIESTAN**

Que, en el marco del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, publicado en el BOE de 10 de diciembre de 2011, núm. 297, por el cual se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios, las partes suscriben este documento y

**ACUERDAN**

**Primero.** El presente convenio tiene por objeto establecer las condiciones sobre las que se tienen que desarrollar las prácticas académicas externas que estudiantes de la UAB tienen que llevar a cabo para su formación en la entidad colaboradora. Las prácticas tienen que ir encaminadas a completar el aprendizaje teórico y práctico del estudiante y así proporcionarle una formación completa e integral.

**Segundo.** El estudiante tiene que desarrollar estas prácticas externas de conformidad con el proyecto formativo que se detalla en el convenio específico que se firma con el estudiante, en el que se incluyen los objetivos educativos y las actividades que se deben desarrollar.

Las partes, junto con el estudiante, tienen que firmar un convenio específico que forma parte inseparable de este convenio marco, por el que se regula el proyecto formativo de las prácticas, así como la duración y el régimen de realización.

**Tercero.** Tal como prevé la normativa aplicable a los convenios de cooperación educativa, el calendario y el horario previstos para la realización de las prácticas es compatible con la actividad académica, formativa y de representación y participación del estudiante en la Universidad.

En cualquier caso, el estudiante tiene derecho al régimen de permisos siguiente:

- a. Para exámenes, ya sean parciales o finales. El estudiante tiene permiso todo el día en que tiene lugar el examen.
- b. Para tutoría. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la tutoría.
- c. Para presentación de trabajos académicos. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la presentación de los trabajos académicos.
- d. Para la representación y la participación en los órganos de gobierno y de representación de la Universidad. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la celebración de las sesiones y para participar en los procesos electorales que correspondan.
- e. Para visita médica. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para asistir a la visita médica.

f. Para otros supuestos aprobados conjuntamente por la entidad colaboradora y la Universitat Autònoma de Barcelona.

El estudiante tiene que informar a la entidad colaboradora con suficiente antelación de aquellas ausencias que sean previsibles y tiene que presentar los justificantes correspondientes.

Las horas de prácticas que no se hayan podido llevar a cabo a causa de un permiso pueden comportar una ampliación de la fecha de finalización de la estancia de prácticas equivalente al tiempo disfrutado del permiso, siempre que esta ampliación se comunique con anterioridad a la finalización del periodo inicialmente pactado en la Universitat Autònoma de Barcelona.

**Cuarto.** La entidad colaboradora se compromete a designar una persona tutora que se encargue de velar por la formación del estudiante y de fijar el plan de trabajo según el proyecto formativo.

La entidad colaboradora se compromete a informar el estudiante de la organización y el funcionamiento de la entidad y de la normativa de interés, especialmente la relativa a seguridad y riesgos laborales.

Asimismo, la entidad colaboradora se compromete a tratar los datos del estudiante de acuerdo con la normativa reguladora de los datos de carácter personal y a facilitar al estudiante los datos necesarios para que pueda ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

**Quinto.** La persona tutora designada por la entidad colaboradora tiene que cumplir los deberes recogidos en el artículo 11 del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el cual se regulan las prácticas externas de los estudiantes universitarios. Asimismo, se tiene que coordinar con la persona tutora interna designada por la Universidad según el procedimiento establecido.

La persona tutora designada por la entidad colaboradora tiene que emitir un informe final para valorar la estancia de prácticas del estudiante, de conformidad con lo que se establece en el artículo 13 del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas externas de los estudiantes universitarios. Este informe se debe entregar a la Universitat Autònoma de Barcelona en el plazo máximo de 15 días a contar desde la fecha de finalización de la estancia de prácticas y se tiene que ajustar al modelo de informe disponible en la web de la Universidad (<http://uab.cat/>).

En el caso que la persona tutora interna de la Universidad y la persona tutora designada por la entidad colaboradora acuerden la necesidad de un informe intermedio, la persona tutora designada por la entidad colaboradora lo tiene que llenar de acuerdo con el modelo disponible en la web de la Universidad y lo debe entregar a la Universitat Autònoma de Barcelona en el plazo de 15 días a contar desde la superación de la mitad del tiempo de estancia de prácticas del estudiante.

Como reconocimiento institucional del trabajo de los tutores nombrados por la entidad colaboradora, la Universitat Autònoma de Barcelona determina qué servicios y beneficios les ofrece, y lo hace en las mismas condiciones que las de los otros miembros de la comunidad universitaria. Con esta finalidad, a petición de la persona interesada y de acuerdo con el procedimiento que la Universitat Autònoma de Barcelona establezca, se emitirá una tarjeta acreditativa individual de persona tutora externa de prácticas, con validez para un año.

Los datos personales de la persona designada como tutor o tutora de la entidad colaboradora forman parte de un fichero de la Universitat Autònoma de Barcelona, con la finalidad de gestionar el desarrollo del objeto de este convenio y hacer el seguimiento de la evolución de los estudiantes. De conformidad con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, las personas designadas como tutoras pueden ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición ante la Secretaria General de la Universitat Autònoma de Barcelona, edificio del Rectorado del campus de Bellaterra de la Universitat Autònoma de Barcelona.

**Sexto.** El estudiante se compromete a incorporarse a la entidad colaboradora en la fecha acordada, a cumplir los horarios previstos y a respetar las normas fijadas por la entidad colaboradora, así como a mantener con la persona tutora la relación necesaria para conseguir el desarrollo de la estancia de prácticas.

Asimismo, el estudiante se compromete a tratar con absoluta confidencialidad la información interna de la entidad colaboradora donde tiene que desarrollar la estancia de prácticas y a guardar secreto profesional sobre sus actividades, tanto durante la estancia como una vez finalizada.

**Séptimo.** En el caso que en el convenio específico se estipule que el estudiante tiene que percibir una ayuda al estudio por parte de la entidad colaboradora, esta ayuda tiene que estar sometida a una retención mínima del 2% de IRPF de conformidad con el Real decreto 0439/2007, de 30 de marzo, y se le debe satisfacer según se acuerde entre la entidad colaboradora y el estudiante.

**Octavo.** Una vez finalizada la estancia de prácticas, el estudiante tiene que elaborar una memoria final, según el modelo establecido por la Universidad, de conformidad con el que se establece en cada convenio específico.

Si la persona tutora interna de la Universidad y la persona tutora designada por la entidad colaboradora acuerdan la necesidad que el estudiante elabore un informe intermedio, el estudiante tiene que elaborar y entregar el informe intermedio a la Universitat Autònoma de Barcelona de conformidad con lo que se estipule en el convenio específico.

Asimismo, la entidad colaboradora se compromete a facilitar al estudiante un informe en el que conste donde ha llevado a cabo la estancia de prácticas con mención expresa de la actividad desarrollada, la duración y el rendimiento, tal como se prevé en el artículo 9.1 del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan les prácticas externas de los estudiantes universitarios.

**Noveno.** La realización de la estancia de prácticas no supone la asunción para las partes de obligaciones más allá de las estrictamente establecidas en este documento, y en ningún caso no implica la existencia de relación laboral entre el estudiante y la entidad colaboradora, tal como se establece en el artículo 2.3 del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan les prácticas externas de los estudiantes universitarios.

**Décimo.** De conformidad con el artículo 7 del Real decreto 1707/2011, en la fecha de firma del convenio específico el estudiante acredita que tiene suscrita una póliza de seguros de accidentes y de responsabilidad civil.

**Undécimo.** El incumplimiento de los términos establecidos en el presente convenio marco, en los anexos, en los convenios específicos que se suscriban a su amparo y/o a las disposiciones legalmente aplicables, se tiene que comunicar a la Facultad/la Escuela de (.....) de la Universitat Autònoma de Barcelona con una antelación mínima de una semana, con la voluntad de rescindir anticipadamente el presente convenio.

Asimismo, la Universidad puede rescindir unilateralmente este convenio si detecta que alguna de las partes incumple los acuerdos establecidos en este convenio marco y/o en los convenios específicos que se suscriban a su amparo así como a la normativa aplicable.

**Duodécimo.** Este convenio se suscribe al amparo de lo que dispone el Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el cual se regulan las prácticas externas de los estudiantes universitarios, al que queda sometido en todas sus estipulaciones.

**Decimotercero.** Este convenio tiene una vigencia de (.....), prorrogable tácitamente para períodos anuales sucesivos.

Las causas de resolución de este convenio son las previstas en este convenio marco y en el convenio específico suscrito al amparo de éste, así como las previstas en la legislación aplicable.

**Decimocuarto.** Cualquier controversia que pueda surgir de la aplicación, la interpretación o la ejecución de este convenio marco, así como de los convenios específicos que se suscriban

a su amparo, se tiene que resolver de mutuo acuerdo entre las partes. Si esto no es posible, las partes renuncian a su propia jurisdicción y se someten a los juzgados y tribunales de Barcelona.

**Decimoquinto.** La Universitat Autònoma de Barcelona y la entidad colaboradora pueden hacer difusión pública de la suscripción de este convenio, siempre que quede enmarcada en el espíritu y en la voluntad de colaboración establecida entre las partes.

Y, para que así conste, las partes firman este documento, por duplicado, en el sitio y en la fecha señalados.

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), (fecha)

Por la Universitat Autònoma de Barcelona  
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

Por la entidad colaboradora  
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

**CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN EDUCATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS EN ENTIDADES COLABORADORAS PARA EL CÓMPUTO DE CRÉDITOS**

**REUNIDOS**

De una parte, la Sr. Ferran Sancho Pifarré, Rector Magnífico de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), con NIF Q0818002H, con domicilio en el campus universitario, s/n, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), en uso de las facultades atribuidas por el artículo 75, letra *m*) de los *Estatutos* de la UAB, las cuales ejerce en virtud de su nombramiento como rectora de esta Universidad por el Decreto de la Generalitat de Catalunya 2/2009, de 7 de enero, y en su nombre, de acuerdo a la resolución de 22 de febrero de 2010, por la cual se autoriza la suscripción de convenios de cooperación educativa con empresas y otras instituciones para la realización de prácticas externas para el cómputo de los créditos, el/la señor/señora (.....), decano/decana de la Facultad de (.....) o director/directora de la Escuela (.....) de la Universitat Autònoma de Barcelona.

De otra parte, el/la señor/a (.....), como (.....), en nombre y representación de la entidad colaboradora (.....), domiciliada en (.....) de (.....) (.....), con NIF (.....).

Y, de otra parte, el/la señor/a (.....), con DNI/pasaporte (.....), estudiante de (.....) en la Facultad/Escuela de (.....).

Las partes se reconocen la capacidad legal necesaria para formalizar este convenio y

**MANIFIESTAN**

1. Que, en el marco del Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, publicado en el BOE de 10 de diciembre de 2011, núm. 297, se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
2. Que en fecha (.....) la Universitat Autònoma de Barcelona y la entidad colaboradora (.....) suscribieron un convenio marco de cooperación educativa universidad-empresa para la realización de prácticas académicas externas para el cómputo de créditos.
3. Que la conveniencia que los estudiantes combinen su formación académica con la práctica profesional es evidente en el plan de estudios de la titulación (.....).
4. Que, en cumplimiento del real decreto mencionado, para el desarrollo del convenio marco suscrito entre la Universidad y la entidad colaboradora y de acuerdo con el plan de estudios citado, las partes suscriben este documento y

**ACUERDAN**

**Primero.** El presente convenio tiene por objeto establecer las condiciones sobre las que se tienen que desarrollar las prácticas académicas externas que el estudiante tiene que llevar a cabo para su formación en la entidad colaboradora.

El estudiante tiene que desarrollar estas prácticas externas de conformidad con el proyecto formativo detallado en el anexo 1 de este convenio, en el que se incluyen los objetivos educativos y las actividades que se tienen que desarrollar. Mediante la firma de este convenio el estudiante declara, expresamente, conocer y aceptar el contenido del proyecto formativo mencionado.

**Segundo.** 1. La duración de las prácticas se establece desde el día (.....) hasta el día (.....), con horario entre las (.....) y las (....) horas, de (.....) a (.....).

2. El número de los créditos que obtiene el estudiante por su estancia de prácticas en la entidad colaboradora es el que se establece en el plan de estudios correspondiente.

3. El número de horas total de la estancia de prácticas externas es de (.....), de acuerdo a lo establecido el artículo 5.2, del Real decreto 1707/2011.

4. La estancia de prácticas tiene lugar en (.....).

5. El estudiante tiene derecho al régimen de permisos recogido en el convenio marco con fecha (.....) suscrito entre la Universidad y la entidad colaboradora, del cual se le facilita una copia para su conocimiento.

El estudiante tiene que informar a la entidad colaboradora con suficiente antelación de aquellas ausencias que sean previsibles y debe presentar los justificantes correspondientes.

Las horas de prácticas que no se hayan podido llevar a cabo a causa de un permiso pueden comportar una ampliación de la fecha de finalización de la estancia de prácticas equivalente al tiempo disfrutado del permiso, siempre que esta ampliación se comunique con anterioridad a la finalización del periodo inicialmente pactado en la Universitat Autònoma de Barcelona.

**Tercero.** La entidad colaboradora designa como persona tutora (.....), que tiene que velar por la formación del estudiante y debe fijar el plan de trabajo según el proyecto formativo.

**Cuarto.** El estudiante se compromete a incorporarse en la entidad colaboradora en la fecha acordada, a cumplir los horarios previstos y a respetar las normas fijadas por la entidad colaboradora, así como a mantener con la persona tutora la relación necesaria para conseguir el desarrollo de la estancia de prácticas.

Asimismo, el estudiante se compromete a tratar con absoluta confidencialidad la información interna de la entidad colaboradora donde desarrolla la estancia de prácticas y a guardar secreto profesional sobre sus actividades, tanto durante la estancia como una vez la haya finalizado.

**Quinto. (Cláusula opcional)** El estudiante tiene que percibir de la entidad colaboradora la cantidad de (.....) €/hora (sometida a una retención mínima del 2 % de IRPF de conformidad con el Real decreto 0439/2007, de 30 de marzo), en concepto de ayuda al estudio, a satisfacer según se acuerde entre las dos partes.

**Sexto.** Una vez finalizada la estancia de prácticas, el estudiante tiene que elaborar una memoria final según el modelo establecido por la Universidad disponible en la web de la Universidad (<http://uab.cat/>).

**(Parágrafo opcional)** En el caso que la persona tutora interna de la Universidad y la persona tutora designada por la entidad colaboradora acuerden la necesidad de que el estudiante elabore un informe intermedio, el estudiante tiene que entregar este informe intermedio a la Universitat Autònoma de Barcelona, en el plazo máximo de 15 días a contar desde la superación de la mitad del tiempo de estancia de prácticas y de conformidad con el modelo de informe disponible en la web de la Universidad.

**Séptimo.** De conformidad con el artículo 7 del Real decreto 1707/2011, en la fecha de firma de este convenio el estudiante acredita que tiene suscrita una póliza de seguros de accidentes y de responsabilidad civil.

**Octavo.** El incumplimiento de los términos establecidos en el presente convenio, en los anexos, en el convenio marco al amparo del cual se suscribe y/o a las disposiciones legalmente aplicables, se tiene que comunicar a la Facultad/la Escuela de (.....) de la Universitat Autònoma de Barcelona con una antelación mínima de una semana, con la voluntad de rescindir anticipadamente el presente convenio.

Asimismo, la Universidad puede rescindir unilateralmente este convenio si detecta que alguna de las partes incumple los acuerdos establecidos y la normativa aplicable.

**Noveno.** Este convenio se suscribe al amparo de lo dispone el Real decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas externas de los estudiantes universitarios, al que queda sometido en todas sus estipulaciones.

**Décimo.** Las partes acuerdan que, en todo aquello que no esté expresamente regulado en este convenio, es aplicable lo que dispone el Convenio marco de cooperación educativa para la realización de prácticas académicas externas para el cómputo de créditos de fecha (.....).

Con la firma de este convenio, la Universidad entrega una copia del convenio marco citado con anterioridad al estudiante, que declara expresamente conocer y aceptar todos los términos.

Y, para que así conste, las partes firman este documento, por cuadruplicado, en el sitio y en la fecha señalados.

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), (fecha)

Por la Universitat Autònoma  
de Barcelona  
(Firma y sello)

Por el estudiante  
(Firma)

Por la entidad colaboradora  
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

(Nombre y apellidos del  
estudiante)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

**ANEXO 2 MODELO DE CONVENIO DE DESARROLLO DE TRABAJO DE FIN DE  
MÁSTER EN ENTIDADES COLABORADORAS**

## REUNIDOS

De una parte, el señor Ferran Sancho Pifarré, Rector Magnífico de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), con NIF Q0818002H, con domicilio en el campus universitario, s/n, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), en uso de las facultades atribuidas por el artículo 75, letra *m*) de los *Estatutos* de la UAB, las cuales ejerce en virtud de su nombramiento como rector de esta universidad por el Decreto de la Generalitat de Catalunya 64/2012, de 12 de junio (**o persona autorizada para hacerlo**).

De otra parte, el/la señor/a (.....), como (.....), en nombre y representación de la entidad colaboradora (.....), domiciliada en (.....) de (.....) (.....), con NIF (.....).

Y, de otra parte, el/la señor/a (.....), con DNI/pasaporte (.....), estudiante de (.....) en la Facultad/Escuela de (.....).

Las partes se reconocen la capacidad legal necesaria para formalizar este convenio y

## MANIFIESTAN

Que, en el marco del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, las partes suscriben este documento y

## ACUERDAN

**Primero.** El objeto de este convenio es establecer las condiciones sobre las cuales se tiene que desarrollar el trabajo de fin de máster que el estudiante debe llevar a cabo para completar su formación en los estudios que está matriculado. La estancia en la entidad colaboradora tiene que ir encaminada a facilitar la realización del trabajo de fin de máster.

El estudiante tiene que desarrollar este trabajo de fin de máster de conformidad con el proyecto formativo detallado en el anexo de este convenio, en el cual se incluyen los objetivos educativos y las actividades que hay que desarrollar. El trabajo de fin de máster podrá ser objeto de publicación.

**Segundo.** Las condiciones de la estancia para llevar a cabo el trabajo de fin de máster serán:

1. La duración de la estancia se establece desde el día (.....) hasta el día (.....), con horario entre las (....) y las (....) horas, de (.....) a (.....). Esta dedicación es compatible con la actividad académica, formativa y de representación y participación del estudiante en la Universidad.

2. El número de horas total de la estancia es de (.....).

3. La estancia del estudiante tiene lugar en (.....).

**Tercero.** El número de los créditos que obtiene el estudiante para la realización del trabajo de fin de máster en la entidad colaboradora es el que se establece en el plan de estudios correspondiente.

**Cuarto.** Los derechos y deberes del estudiante son los establecidos en el Estatuto del estudiante Universitario y en el Real decreto 1707/2011.

El estudiante tiene derecho al régimen de permisos siguiente:

- g.* Para exámenes, ya sean parciales o finales. El estudiante tiene permiso todo el día en que tiene lugar el examen.
- h.* Para tutoría. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la tutoría.
- i.* Para presentación de trabajos académicos. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la presentación de los trabajos académicos.

- j. Para la representación y la participación en los órganos de gobierno y de representación de la Universidad. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para la celebración de las sesiones y para participar en los procesos electorales que correspondan.
- k. Para visita médica. El estudiante tiene permiso las horas indispensables para asistir a la visita médica.
- l. Para otros supuestos aprobados conjuntamente por la entidad colaboradora y la Universitat Autònoma de Barcelona.

El estudiante tiene que informar a la entidad colaboradora con suficiente antelación de aquellas ausencias que sean previsibles y tiene que presentar los justificantes correspondientes.

Las horas que no se hayan podido llevar a cabo a causa de un permiso pueden comportar una ampliación de la fecha de finalización de la estancia equivalente al tiempo disfrutado del permiso, siempre que esta ampliación se comunique con anterioridad a la finalización del periodo inicialmente pactado con la Universitat Autònoma de Barcelona.

De conformidad con el artículo 7.2 apartado e) del Real Decreto 1707/2011, el estudiante tiene derecho a recibir, por parte de la entidad colaboradora, información de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

El estudiante se compromete, expresamente, a tratar con absoluta confidencialidad la información interna de la entidad colaboradora donde desarrolla su trabajo de fin de máster y a guardar secreto profesional sobre sus actividades, tanto durante la estancia como una vez la haya finalizado, sin perjuicio de lo dispuesto en el acuerdo primero de este convenio.

De conformidad con el artículo 7 del Real decreto 1707/2011, en la fecha de suscripción de este convenio el estudiante acredita que tiene suscrita una póliza de seguros de accidentes y de responsabilidad civil.

**Quinto.** La entidad colaboradora designa como persona tutora a (.....), que tiene que velar por la formación del estudiante, tiene que fijar el plan de trabajo según el proyecto formativo y se tiene que coordinar con la persona tutora interna designada por la Universidad.

La entidad colaboradora se compromete a tratar los datos del estudiante de acuerdo con la normativa reguladora de los datos de carácter personal y a facilitar al estudiante los datos necesarios para que pueda ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

La entidad colaboradora se compromete, expresamente, a informar el estudiante de la organización y el funcionamiento de la entidad y de la normativa de interés, especialmente la relativa a seguridad y riesgos laborales.

Los datos personales de la persona tutora designada de la entidad colaboradora formarán parte de un fichero de la Universitat Autònoma de Barcelona, con la finalidad de gestionar el desarrollo del objeto de este convenio y hacer el seguimiento de la evolución de los estudiantes. De conformidad con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, las personas designadas como tutores pueden ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición ante la Secretaría General de la Universitat Autònoma de Barcelona.

**Sexto.** La estancia para la realización del trabajo de fin de máster no supone la asunción para las partes de obligaciones más allá de las estrictamente establecidas en este documento, y en ningún caso implica la existencia de relación laboral entre el estudiante y la entidad colaboradora.

**Séptimo.** Los derechos de propiedad intelectual e industrial derivados de la ejecución de este convenio serán titularidad del estudiante y de la entidad colaboradora en proporción a su participación en la obtención de estos derechos y de conformidad con lo que dispone la legislación correspondiente.

**Octavo.** El incumplimiento de los términos establecidos en el presente convenio, anexos y/o disposiciones legalmente aplicables se tienen que comunicar a la Universitat Autònoma de

Barcelona con una antelación mínima de una semana, a la voluntad de rescindir anticipadamente el presente convenio.

Asimismo, la Universidad puede rescindir unilateralmente este convenio si detecta que alguna de las partes incumple los acuerdos establecidos y la normativa aplicable.

**Noveno.** Cualquier controversia que pueda surgir de la aplicación, interpretación o ejecución de este convenio se tiene que resolver de mutuo acuerdo entre las partes. Si esto no es posible, las partes renuncian a su propia jurisdicción y se someten a los juzgados y tribunales de Barcelona.

**Décimo.** La Universitat Autònoma de Barcelona y la entidad colaboradora pueden hacer difusión pública de la suscripción de este convenio, siempre que quede enmarcada en el espíritu y en la voluntad de colaboración establecida entre las partes.

Y, para que así conste, las partes firman este documento, por triplicado, en el sitio y en la fecha señalados.

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), (fecha)

Por la Universitat Autònoma  
de Barcelona  
(Firma y sello)

Por el estudiante  
(Firma)

Por la entidad colaboradora  
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

(Nombre y apellidos del estudiante)

(Nombre y apellidos)  
(Cargo)

**PROYECTO FORMATIVO**  
(ANEXO)

**Proyecto formativo** relativo al convenio de cooperación educativa para la realización del trabajo de fin de máster entre la Universitat Autònoma de Barcelona, con NIF Q0818002H, la entidad colaboradora , con NIF , y el estudiante , con DNI , en fecha .

**Datos del proyecto formativo**

Entidad colaboradora , con NIF .

Estudiante , con DNI .

Dirección de la realización de la estancia para hacer el trabajo de fin de máster:

Área/Departamento/Servicio donde se lleva a cabo la estancia:

Fecha:

**Motivación**

**Objetivo del trabajo de fin de máster**

**Detalle del contenido del trabajo de fin de máster (tareas)**

**Competencias que deberá haber adquirido el estudiante al finalizar el trabajo de fin de máster****BÁSICAS**

Desarrollo de pensamiento y razonamiento crítico      Sí  No   
 Comunicación efectiva      Sí  No   
 Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo      Sí  No   
 Respetar la diversidad y la pluralidad de ideas, de personas y de situaciones      Sí  No   
 Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional      Sí  No

**GENERALES**

(Podéis describir las competencias en función de las establecidas por la Universidad para cada uno de los estudios.)

**ESPECÍFICAS**

(Podéis describir las competencias en función de las establecidas por la Universidad para cada uno de los estudios.)

**Procedimiento del seguimiento por parte de la persona tutora designada por la entidad colaboradora**

Por la Universitat Autònoma  
de Barcelona  
(Firma y sello)

Por el estudiante  
(Firma)

Por la entidad colaboradora  
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos del  
firmante)  
(Cargo)

( Nombre y apellidos del  
estudiante)

( Nombre y apellidos del firmante)  
(Cargo)