

**MASTER UNIVERSITARIO EN
BIOTECNOLOGIA AVANZADA**

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE
BARCELONA**

Abril 2018

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 Denominación

Nombre del título: Biotecnología Avanzada
Rama de adscripción: Ciencias
ISCED 1: Biología y Bioquímica
ISCED 2: Procesos Químicos

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: 25
Número de plazas de nuevo ingreso 2014/2015: 25
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

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 (80%), Catalán (10%), Inglés (10%))

2. JUSTIFICACIÓN

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

El máster que se propone de Biotecnología Avanzada es una versión evolucionada y mejorada del máster oficial que con el nombre de Biotecnología Avanzada se lleva realizando en la UAB desde el curso 2006-2007. El máster quiere dar respuesta principalmente a los alumnos de grado en Biotecnología para que puedan continuar sus estudios profundizando en aspectos relacionados con la Biología sintética, de sistemas e Ingeniería metabólica y con la Biotecnología microbiana para posteriormente poder escoger entre dos itinerarios el industrial (Biotecnología Blanca) y el molecular y terapéutico, este último relacionado con la Biotecnología roja. No obstante, el máster no se limita a los alumnos únicamente del grado de Biotecnología sino que es extensible a otros grados afines como pueden ser los de Bioquímica, Microbiología, Ingeniería Química, Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Biología, Genética, Ciencias Biomédicas, Veterinaria, Ingeniería Industrial y otros. El máster se encuentra orientado a alumnos que tengan inquietudes en el campo de la Biotecnología y con una formación en ciencias biológicas e ingeniería complementaria entre ambas.

La implantación de un máster en el ámbito de la Biotecnología ha sido una constante por parte de la Universitat Autònoma de Barcelona. La UAB es pionera en los estudios de Biotecnología del estado español y con grupos de investigación multidisciplinares en el campo de reconocido prestigio internacional que forman parte del profesorado del mismo. Después de una amplia reflexión sobre su funcionamiento se ha decidido la remodelación del máster actual aprovechando la fuerte interdisciplinariedad, complementariedad y trabajos de investigación en común que los departamentos de Ingeniería Química, Genética y Microbiología y Bioquímica y Biología Molecular de la UAB realizan en el campo de la Biotecnología. Esta reflexión ha llevado a la nueva estructura que se propone partiendo de un máster generalista en el que se puedan escoger dos de los itinerarios más demandados por la sociedad actual en el campo biotecnológico como son la Biotecnología Industrial (blanca) y la Terapéutica (roja).

El máster también se enmarca de lleno en el campus de excelencia internacional UAB^{CEI} en el que dentro de sus objetivos pretende alcanzar la excelencia internacional en dos ámbitos muy concretos: el de la nanociencia-nanotecnología y el de la biomedicina-biotecnología. Precisamente este máster centrado en el campo de la Biotecnología abarca aspectos centrados en la Biotecnología y relacionados con la Nanotecnología y la Biomedicina.

Según palabras del Conseller de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya Hble. Sr. Mas-Colell recogidas en el informe Biocat 2011 “Estat de la Biotecnologia, la Biomedicina i les Tecnologies mèdiques a Catalunya, retrat d’un sector en moviment 2011” (Estado de la Biotecnología, la Biomedicina y las Tecnologías médicas a Cataluña, retrato de un sector en movimiento 2011): “*Los expertos internacionales coinciden en señalar la Biotecnología como un sector que tiene la capacidad transformadora de la producción, y por tanto, de la economía, no únicamente en el ámbito de la salud humana, de gran peso en Cataluña, donde sus aportaciones ya han puesto a nuestra disposición nuevas terapias y herramientas de diagnóstico más precisas y eficiente, sino también en toda la cadena de producción agroalimentaria, desde los cultivos básicos y la producción pecuaria hasta la integración de la medicina y los alimentos a través de nutracéuticos, y de sectores industriales de tanto peso como el químico y el energético. La biotecnología está llamada a ser clave en la gestión del medio ambiente, tanto para recuperar espacios degradados por la contaminación como*

para diseñar procesos productivos más limpios y una gestión más eficiente de los productos naturales”.

Indicar también que en el informe Biocat 2011 se hace evidente que la Bioregión de Catalunya cuenta no únicamente con una fuerza investigadora envidiable, la mitad de los grupos de investigación catalanes, más de 400 trabajan en ciencias de la vida, sino que también existe un tejido empresarial emprendedor que día a día se consolida y que en un entorno de crisis como el actual ha sido capaz de crecer y abrirse paso en el ámbito internacional. Por consiguiente este máster quiere dar una respuesta a esta llamada de la sociedad de profesionales en el campo de la Biotecnología.

Esta visión del auge en el mundo industrial de la Biotecnología no se limita al ámbito catalán. Es vocación del máster captar alumnos tanto del estado español como internacionales que tengan interés en los temas propuestos dentro del mismo ya que esta visión que se tiene desde Cataluña es extrapolable al estado español y a la comunidad internacional.

La Biotecnología constituye una de las cinco acciones estratégicas del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. Con ello, el gobierno pretende potenciar la participación española en el desarrollo de una economía basada en los recursos biológicos y en la aplicación del conocimiento, que mejore la competitividad de nuestras empresas en los sectores de la salud, agroalimentarios, industriales y que proteja y mejore el medio ambiente.

Además según datos recogidos en el Informe “Relevancia de la Biotecnología en España 2011” a cargo de la Fundación Genoma España:

- La relevancia científica de la Biotecnología Española continúa siendo muy alta. España produjo en el año 2010 el 3% de la producción mundial de Biociencias y el 9.9% de la producción científica europea, ocupando el 4º lugar en el ranking de la UE-15, solo por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia.
- El personal (en equivalencia a jornada completa) dedicado a I+D en Biotecnología, tanto pública como privada, se sitúa en 2009 en torno a 22000 personas, según los datos facilitados por el INE. Esta cifra ha aumentado más del 80% respecto al 2005, representando los investigadores públicos un 75% del total.
- La relación contractual entre centros públicos y empresas para realizar proyectos de I+D en Biotecnología se ha estabilizado en los últimos años, en torno a los 63 M Euros de promedio entre los años 2007 a 2010.
- La relevancia empresarial de la Biotecnología en España crece a ritmos muy positivos. A lo largo del periodo 2000-2010, el número de empresas de Biotecnología (EB) ha crecido el 359%, la facturación se ha incrementado en más del 600% a una tasa anual del 23%; y el número de empleados ha experimentado una subida cercana al 1500%, a una tasa anual del 37%.
- Además, y según diferentes aproximaciones, el incremento anual del gasto privado en I+D en Biotecnología es del 25%, superior al incremento del gasto público anual en I+D tecnológico.
- Atendiendo al crecimiento interno del conjunto de indicadores utilizados, la Biotecnología Española crece prácticamente al 20% anual, más de 6 veces que Alemania y más de 10 veces que el resto de los países.

La visión internacional no es lógicamente diferente siendo una de las disciplinas de mayor incremento científico e industrial.

Por consiguiente la demanda de profesionales en este sector aumentará en los próximos años y la Universidad tiene que dar respuesta a esta demanda social. Dentro del vasto panorama de la Biotecnología el máster se quiere centrar en la profundización, en el bloque común a todos los alumnos de aspectos relacionados con la Biología sintética, de sistemas e Ingeniería Metabólica, así como con la Biotecnología microbiana de aplicación en el campo de la Biotecnología blanca y roja. En este sentido el máster quiere dar respuesta a perfiles solicitados por la nueva sociedad. Por un lado la necesidad detectada por las nuevas empresas emergentes en Biotecnología de falta de profesionales biotecnólogos aplicados a procesos industriales (Perfil de Ingeniero de Bioproceso) y por otro la necesidad de profesionales que apliquen los conceptos de Biotecnología al campo de las aplicaciones terapéuticas.

Su predecesor y el máster que se presenta es la puerta de acceso más utilizada al estudio de doctorado en Biotecnología, estudio de doctorado que desde el año 2006-2007 posee el reconocimiento de Mención de Calidad (MCD2206-0561; MCD2007-00237 y que actualmente y hasta el año 2013-2014 tiene la mención de excelencia MEE2011-0432.

Los estudios del grado de Biotecnología en España tienen un alto contenido en aspectos de Biología Molecular, Bioquímica y Microbiología teniendo menor influencia los aspectos ingenieriles y profundizando poco en aspectos terapéuticos ya que se realiza una formación generalista. Este aspecto es el que se piensa potenciar en el actual máster donde, después de una formación obligatoria común para todos los alumnos del máster, éstos podrán escoger entre las opciones de Biotecnología industrial o molecular y terapéutica.

El máster también posee un carácter mixto, ya que dentro del módulo de prácticas externas se podrán realizar estancias de investigación en laboratorios de universidades y centros de investigación ó en laboratorios de empresas con perfil biotecnológico. En este caso se piensa dar al alumno la posibilidad de elegir en un perfil de investigación básica o aplicada. Igualmente se pretende despertar el espíritu emprendedor para potenciar la creación de empresas. Además, la inserción en el mundo laboral es un aspecto esencial a potenciar decididamente y es una demanda de la sociedad actual en un sector emergente dentro de la sociedad del conocimiento y la innovación que tanto se piensa potenciar en los tiempos actuales.

Además del elevado número de grupos de investigación que trabajan en Biotecnología, actualmente en Europa hay aproximadamente unas 2000 empresas con este perfil, destacando países como Reino Unido, Alemania, Suecia, Francia, Holanda y Dinamarca como buques insignias de estas actividades empresariales.

La unión europea y todos los estados miembros están haciendo un gran esfuerzo para potenciar estos tipos de empresas, para la creación y/o potenciación de “clusters” regionales y también para estimular la creación de parques tecnológicos, relacionados con las Universidades e Institutos de Investigación y de viveros de empresas. Esta actividad comprometida por la Biotecnología por parte de las diferentes administraciones también se observa en España y en particular Cataluña, como se demuestra con la creación de la Bioregión y del EuroCluster South. Por tanto es de esperar que el esfuerzo que se está haciendo se refleje en nuestro país y en el conjunto de la Unión Europea en una demanda de biotecnólogos con un nivel superior de formación tanto con un perfil profesionalizador como de investigación.

Destacar también que el máster de Biotecnología Avanzada, precursor del que se presenta ha tenido una muy buena acogida por parte de los estudiantes. En los últimos cinco años se han cubierto las plazas ofertadas tal como se recoge en la tabla 1. Por lo que se propone mantener el número de plazas de nuevo ingreso en 25 alumnos.

Tabla 1. Número de alumnos matriculados en los últimos cinco años del máster de Biotecnología Avanzada, precursor del que se postula en la actual memoria. (Fuente: <http://www.uab.es/servlet/Satellite?cid=1333001288059&pagina=UAB%2FPagina%2FTemplatePageDetalleEstudisPOP¶m1=1096480143295¶m2=4310911>)

Año	Número de alumnos matriculados
2007	25
2008	20
2009	25
2010	25
2011	23

En los años 80 del siglo XX se crearon en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) sólidos grupos de investigación en Biotecnología, conocimientos emergentes en aquella época y que la UAB ha hecho bandera suya. Estos grupos de investigación se centraban en aspectos de Microbiología Aplicada, Biología Molecular, Bioquímica, Ingeniería de Proteínas, Ingeniería de Bioprocesos y Biocatálisis Aplicada y Biotecnología Ambiental. Todos estos grupos de investigación se originan fundamentalmente en los Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular, de Genética y Microbiología y de Ingeniería Química. Su actividad, así como la de otros grupos creados posteriormente se han consolidado en este tiempo consiguiendo que la UAB sea una de las primeras universidades del estado español por lo que hace referencia a proyectos concedidos en Biotecnología, tanto a niveles de planes nacionales de I+D como en el marco de la Unión Europea y también en que se ha conseguido una buena relación con diferentes empresas en el ámbito de la Biotecnología.

Como fruto de esta creciente actividad de investigación y de la interacción de los grupos antes citados surge la necesidad de ofrecer una formación completa y sólida en Biotecnología.

Como antes se ha comentado hay que reseñar que la UAB ha sido una institución pionera del estado español en comprender la necesidad de ofrecer una oferta de estudios en Biotecnología a diferentes niveles. Así se impulsó el título propio de Graduado en Biotecnología que comenzó a impartirse en el curso 1998-99. Antes de que en el año 2002 se graduase la primera promoción de alumnos, la UAB ya detectó la necesidad de ofrecer unos estudios de post-grado que permitiera a estos alumnos ampliar sus conocimientos y competencias, así como en un futuro poder continuar su formación académica hasta alcanzar el título de doctor. El curso 2002-03 se comienza un máster propio de Biotecnología que en el curso 2006-2007 tiene el carácter de oficial y que lleva por nombre Biotecnología Avanzada, precursor del que se presenta en la actual memoria. El ciclo se cierra con el funcionamiento desde el año 1989-1990 del doctorado en Biotecnología, programa de doctorado dinámico y activo y de calidad contrastada, como ya se ha comentado anteriormente, simplemente mencionar que actualmente tiene la mención de excelencia hasta el curso 2013-2014 (MEE2011-0432).

El máster que se propone de Biotecnología Avanzada está pensado prioritariamente para los alumnos de grado de Biotecnología con el objetivo que profundicen los

conocimientos adquiridos en el grado en Biología sintética de sistemas e Ingeniería Metabólica y Biotecnología Microbiana para poder escoger entre dos itinerarios más solicitados por la sociedad dentro de la Biotecnología como son el industrial y el terapéutico. Se ha realizado una remodelación importante de los contenidos del máster actual de Biotecnología Avanzada, germen del máster que se propone, atendiendo en gran medida a los comentarios de exalumnos, nuestros futuros clientes, sobre posibles mejoras del mismo, nuestros futuros clientes. Para ello los contenidos de los diferentes módulos teóricos se han elaborado en base a los conocimientos previos que el alumno de Biotecnología tiene sobre los mismos, intentando minimizar al máximo las repeticiones y duplicaciones de contenidos.

Además, este máster está abierto a otros perfiles de estudiantes que se encuentren motivados por los contenidos que se recogen en el máster. Son alumnos de grados relacionados con las ciencias biológicas como Biología, Microbiología, Genética, Bioquímica, Ciencias Biomédicas, Veterinaria... y alumnos que cursen grados tecnológicos, menos relacionados con las ciencias de la vida, como Ciencia y Tecnología de los alimentos, Química, Ingeniería Química, Ingeniería industrial cuyos alumnos tengan sensibilidad por aspectos biológicos y bioquímicos.

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

En el ámbito nacional la necesidad de un máster de este tipo se recoge en el libro blanco de la Aneca de Bioquímica y Biotecnología, donde además de realizar un gran énfasis en los estudios de grado se realiza una visión profunda de los estudios de máster tanto a nivel español como europeo.

En el ámbito nacional existe una amplia oferta de másteres relacionados con el mundo de la Biotecnología que abarcan aspectos tan amplios como la Ingeniería Biomédica, la Biotecnología aplicada a un amplio espectro de subapartados, los biomateriales o los bioproductos. En el contexto de Cataluña no existe un máster que a partir de la profundización en conceptos de Biología sintética y de sistemas y Biotecnología microbiana tenga como vocación profundizar en la la Biotecnología industrial y terapéutica, sobre todo en la primera. Los dos másteres más parecidos con la temática que se presenta son:

- El máster en bioingeniería del Instituto Químico de Sarriá (URL) <http://www.igs.edu/es/presentacion:303>, que tiene como objetivo formar titulados superiores con un perfil aplicado a la investigación, desarrollo y producción de productos, procesos y servicios que utilizan microorganismos o sus componentes biológicos en los ámbitos de la biotecnología industrial y biomedicina.
- El máster de Biotecnología de la Universidad de Barcelona ofertado por primera vez este curso en su nueva versión que presenta un programa para alcanzar una base sólida de conocimientos, técnicas y métodos operacionales en Biotecnología. <http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/biotecnologia/>.

En ambos casos existen contenidos parciales similares a los que se incluye en el que se presenta. No obstante, no tienen la aproximación realizada en el máster de Biotecnología Avanzada que se presenta, ni se encuentran liderados de manera coordinada por tres departamentos complementarios como los de Bioquímica y Biología

Molecular, Genética y Microbiología e Ingeniería Química lo que aporta un plus de visión multidisciplinar y complementaria único.

Por lo que respecta a Europa, el Consejo de Europa en marzo del 2000 declaró como objetivo estratégico europeo convertirse en una economía basada en el conocimiento, competitiva y dinámica a nivel mundial.

En este marco y en el contexto de la Estrategia de Lisboa, la Comisión Europea enunció el marzo de 2001 al Consejo de Europa de Estocolmo su intención de presentar un comunicado en que expresaría una visión estratégica e materias de ciencias de la vida y Biotecnología a finales del 2010 que ya se ha producido. En 2002 la comisión presentó el documento "Ciencias de la Vida y Biotecnología, una estrategia para Europa". La acción 1 de este documento está referida precisamente a las necesidades educativas para consolidar una amplia y continua educación en las ciencias de la vida y por estimular un intercambio entre disciplinas. Es difícil realizar una comparación de planes de estudios ya que el concepto de máster en la inmensa mayoría de países europeos y en USA se desarrolla en un periodo de tiempo de dos años (120 eCTS), a diferencia del modelo español que la duración es de un solo año (60 eCTS).

En estos momentos son numerosas las ofertas europeas de másteres en Biotecnología. Entre ellas cabe destacar:

El Máster of Science Life Science & Technology de la Universidad de Delft, en el que se aplica el concepto de la célula como unidad constructora de la vida, interconexión de conocimiento teórico y práctico multidisciplinar (Biología, Química, Física, Tecnología...) para descubrir los secretos de las células y entender sus mecanismos, preparando al alumno para la carrera académica o industrial (<http://home.tudelft.nl/en/study/master-of-science/master-programmes/life-science-technology>). Máster que también se complementa con el de Ingeniería Bioquímica (<http://home.tudelft.nl/en/study/master-of-science/master-programmes/biochemical-engineering>) y con el de Ingeniería Biomédica (<http://home.tudelft.nl/en/study/master-of-science/master-programmes/biomedical-engineering>). Siendo algunos de los contenidos ofertados en estos máster los que también se ofertan en el que se presenta.

El Máster en Biotecnología de la Universidad Técnica de Dinamarca (<http://www.bio.dtu.dk/english/education/biotechnology.aspx>) en el que se oferta una formación multidisciplinar en bioquímica, microbiología, biología molecular y tecnología del proceso, para su aplicación en el desarrollo de procesos biotecnológicos. Con un perfil profesional a aplicar en diversos campos como el de investigación, innovación y desarrollo o management de la Biotecnología. Objetivos, aproximaciones y grupos implicados en su desarrollo similares a los expuestos en esta propuesta. Además, igual que en Delft, este máster se complementa con el de Chemical and Biochemical Engineering (http://www.bio.dtu.dk/english/education/chemical_and_biochemical_engineering.aspx)

No obstante son otras muchas las universidades europeas donde también se imparten estos estudios, a continuación se apuntan una muy breve lista de otras universidades.

- Chalmers University of Technology. Master in Biotechnology.
- Coventry University. M.Sc. in Biotechnology by Research.
- Heidelberg Universität. Master in Molecular Biotechnology.
- KTH Royal Institute of Technology. Master in Biotechnology.
- Technische Universität Hamburg – Harburg. Master in Biotechnology.
- Wageningen University. M.Sc. in Biotechnology

Desde que en 1976 se fundó la primera empresa biotecnológica en los Estados Unidos, la Biotecnología ha adquirido una notable solidez, siendo muy difícil prever su potencial y sus avances. Que el futuro de la Biotecnología era imparable lo percibieron de manera clarividente países como los Estados Unidos, que apostaron decididamente por la Biotecnología, tanto desde el punto de vista económico como educativo. Son muchas las universidades de este país que ofrecen másteres de Biotecnología que incluyen muchas de las competencias que se recogen en la presente propuesta. A continuación se presentan a modo de ejemplo dos de los másteres de reconocido prestigio en este ámbito en los USA.

El M.S. Degree in Biotechnology de la Georgetown University (http://biotechnology.georgetown.edu/biotech_degree.html) donde se recoge también el concepto de unión entre la parte terapéutica e industrial de la Biotecnología como en el presente máster. Orientado a la preparación de profesionales en el campo de la Biotecnología y de la Biomedicina con una amplia oferta en estancias en laboratorios de investigación e industrias.

El Master of Science in Biotechnology Program (MBP) de la Northwestern University (<http://mbp.northwestern.edu/program/overview.html>) en el que se enmarca una clara interacción entre la biología moderna y la ingeniería, siendo un máster interdisciplinario como el que se presenta integrando aspectos de la ingeniería del bioproceso con la práctica en laboratorios de investigación e industrias.

Estos dos másteres son solo dos ejemplos de una larga lista de Universidades americanas donde se imparten contenidos afines a los que se exponen aquí que completo con otras de gran interés.

- California State University. Master in Biotechnology.
- East Carolina University. Master in Molecular Biology and Biotechnology.
- Harvard University. Master of Liberal Arts (ALM) in Biotechnology.
- Johns Hopkins University. Master in Biotechnology.
- Massachusetts Institute of Tecnology. Biomedical Engineering.
- University of Minnesota. Master in Biotechnology.

Además de los Estados Unidos y Europa, son muchas las instituciones de otros países de todo el mundo que también ofrecen máster en Biotecnología, como las recogidas a continuación:

- Chinese University of Hong Kong. MPhil.- Biotechnology.
- Griffith University. M.Sc in Biotechnology.
- Hong Kong University of Science and Technology. M.Sc.- Biotechnology
- Universiti Malaya. Master in Biotechnology.
- University of Alberta. Master in Microbiology and Biotechnology.
- University of Toronto. M.Sc in Biotechnology.
- Yamanashi University. Master in Chemistry and Biotechnology.

Como se puede constatar hay una clara convergencia a nivel nacional e internacional de la necesidad de unos estudios de Biotecnología a nivel de postgrado.

El programa de máster que se presenta es equiparable a algunos de los másteres indicados, sobre todo a aquellos que contemplan de forma multidisciplinar una interrelación entre la Bioquímica i Biología Molecular, la Microbiología y la Ingeniería Química, lo que permite realizar una aproximación a la Biotecnología.

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

Toda la información previa desde dentro de la UAB en estos años de andadura en Biotecnología se ha utilizado en la elaboración de la propuesta del actual máster. A nivel interno las encuestas y reuniones realizadas con los exalumnos del máster precedente se han tenido en cuenta sobre todo en dos aspectos básicos, la de intentar minimizar la repetición de contenidos con los ya adquiridos en las titulaciones de grado de procedencia, sobre todo con el grado de Biotecnología y la visualizar perfiles específicos en las dos áreas que se apuntan la de Biotecnología industrial y la molecular y terapéutica.

En paralelo, se ha realizado un debate interno en los tres departamentos implicados en la elaboración del plan de estudios. El comité de coordinación del máster formado por tres profesores, cada uno de ellos representante de los tres departamentos implicados en el mismo: Ingeniería Química, Bioquímica y Biología Molecular y Genética y Microbiología han sido los que han modulado y aceptado en gran medida las indicaciones del colectivo de profesores sobre todo a nivel de contenidos del mismo, realizándose un estudio a fondo de los mismos para evitar repeticiones con los contenidos del grado, profundizando en aspectos no contemplados en el mismo o tratados muy superficialmente.

El profesorado que ha participado en este debate tiene una amplia experiencia en la docencia en Biotecnología, adquirida a lo largo de los años tanto en su participación en la titulación del grado de Biotecnología como en el programa de doctorado y máster de Biotecnología de la UAB.

No obstante, no se ha realizado solo en base a esta información interna de la UAB sino que también se ha consultado con profesores de reconocido prestigio internacional de universidades europeas como la Universidad de Viena (Austria), Stuttgart (Alemania), Milano (Italia) y Toulouse (Francia) implicados en la docencia en másteres de las mismas características.

Así mismo se ha consultado con los profesionales de las industrias Biotecnológicas, donde los alumnos del máster actual están realizando sus prácticas de investigación, los contenidos del mismo, realizando sugerencias sobre alguno de los contenidos del programa. Igualmente con las spin-offs tanto presente en el campus de la UAB como en el parque científico de la Universidad de Barcelona. A continuación cito las empresas con las que se han tenido o tienen contactos.

- Almirall. RRHH I+D .
<http://www.almirall.es/webcorp2/cda/index.jsp?langSuscripcion=1>
- Arquebio. Cientific & Technical Director. <http://www.arquebio.com/>
- Bioingenium. I+D Director. <http://www.bioingenium.net/>
- Biokit. Molecular & Cell Biology Director. <http://www.biokit.com/>
- Esteve. RRHH. <http://www.esteve.es/EsteveFront/EST.do>
- Grífols. R&D Project Manager. <http://www.grifols.com/portal/en/grifols/home>
- Lacer. Jefe de I+D+i.
http://www.lacer.es/wps/portal/lacer?WCM_PORTLET=PC_7_0_LV_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/ca/Wcl/Principal
- Leitat. R&D Project manager. <http://www.leitat.org/castellano/>.

- Lipotec. Project manager. <http://www.lipotec.com/>.
- Ordesa. R&D Project manager. <http://www.ordesa.es/>.
- Oryzon. R&D Project manager. <http://www.oryzon.com/ca/inici>.

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 17 de Julio de 2012.
- Consejo Social, en su sesión del día 19 de Julio de 2012

La Memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Estudios de Posgrado, por delegación del Consejo de Gobierno, el 11 de Julio de 2012.

3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

3.1 Objetivos globales del título

El objetivo global es ofrecer a los graduados/graduadas una formación de calidad que les permita integrar los aspectos biotecnológicos de múltiples disciplinas de las ciencias de la vida y de la ingeniería con el objetivo de aplicarlos a la identificación de problemas de nuestra sociedad, así como a las actividades de investigación, innovación y desarrollo. El objetivo final es conseguir que el estudiante adquiera una formación suficiente para poder integrarse en empresas del sector biotecnológico o en grupos de investigación de este mismo sector.

Así a partir de una profundización en aspectos relacionados con la Biología sintética, de sistemas e Ingeniería metabólica y la Biotecnología Microbiana el alumno podrá escoger entre los itinerarios de Biotecnología industrial o Biotecnología molecular y terapéutica. Para ello, se explorará el uso de las herramientas analíticas y computacionales para el análisis cuantitativo de la fisiología de microorganismos industriales (plataformas analíticas “ómicas” y biología de sistemas), así como su creciente aplicación en el diseño de estrategias racionales de mejora de los mismos (ingeniería metabólica) mediante herramientas genéticas (biología sintética).

Además, se integrarán los conocimientos de fisiología y crecimiento microbiano con herramientas genéticas y de ingeniería de bioprocesos alrededor del concepto de la Fábrica Celular, que sustenta las transformaciones mediadas por microorganismos y los productos microbianos en los que se basan las industrias biotecnológicas, biomédicas y de los alimentos.

Todo alumno al finalizar el máster el alumno será capaz de:

- Explorar nuevos entornos relacionados con Biología sintética, de sistemas e Ingeniería metabólica y la Biotecnología Microbiana desde una visión amplia y multidisciplinaria.
- Explorar el uso de herramientas analíticas de alto rendimiento (plataformas ómicas) y computacionales (biología de sistemas) para el análisis cuantitativo, integrativo y global de la fisiología de microorganismos industriales
- Explorar, comprender y evaluar la aplicación de distintas metodologías y herramientas emergentes en el campo de las ómicas, biología de sistemas (biocomputación) y biología sintética a la ingeniería de enzimas e ingeniería metabólica, es decir, al diseño y mejora racional de biocatalizadores (incluyendo enzimas, microorganismos y líneas celulares) para su aplicación en bioprocesos industriales sostenibles y su utilización con fines terapéuticos
- Integrar los conocimientos de genética y fisiología microbianas con las metodologías de ingeniería de bioprocesos para aplicaciones de la Fábrica Celular.
- Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional de innovación e investigación.
- Actualizar y continuar los estudios de forma autónoma.
- Explorar comprender y evaluar las distintas metodologías emergentes en el campo de las ómicas para el diseño de biocatalizadores (enzimas, microorganismos y líneas celulares) para su aplicación en bioprocesos industriales sostenibles y su utilización con fines terapéuticos.

- Conocer los principios biológicos moleculares y metodológicos que soportan los microorganismos para aplicaciones en la industria biotecnológica y farmacéutica.
- Elaborar y defender públicamente un trabajo científico sobre temas relacionados con la Biotecnología, integrando los conocimientos, las competencias y las habilidades adquiridas en el máster.

3.2 Competencias

Competencias 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.

Competencias específicas

E01. Manejar de manera combinada metodologías y herramientas analíticas y computacionales para el análisis cuantitativo, tratamiento masivo de datos y modelización (plataformas “ómicas” y biología de sistemas) de organismos o partes de los mismos.

E02. Utilizar las metodologías propias para el diseño y mejora racional (biología sintética e ingeniería metabólica) de enzimas, organismos y líneas celulares de aplicación industrial y terapéutica.

E03. Integrar comparativamente la diversidad fisiológica microbiana y la aplicación potencial de los productos microbianos y las transformaciones mediadas por microorganismos en la industria biotecnológica, farmacéutica y de los alimentos.

E04. Combinar los conocimientos de genética y fisiología microbianas con las metodologías de ingeniería de bioprocesos en las aplicaciones de la Fábrica Celular.

E05. Manejar las metodologías y principios biológicos que sustentan la producción microbiana de proteínas recombinantes.

E06. Concebir, diseñar, gestionar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Biotecnología.

E07. Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.

E08. Integrar los conocimientos sobre el estado de la biocatálisis, sus campos de aplicación, las diferentes clases de biotransformaciones y el diseño de un proceso biocatalítico para su aplicación industrial. (Especialidad biotecnología industrial).

E09. Integrar los contenidos de las vías metabólicas de los seres vivos en condiciones normales, patológicas o modificadas de forma exógena (Especialidad biotecnología molecular y terapéutica).

E10. 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. (Especialidad biotecnología molecular y terapéutica).

Competencias generales/transversales

En los títulos de máster, la UAB trata como equivalentes los conceptos de competencia general y competencia transversal y por ello, en el apartado de competencias se detallan únicamente competencias generales.

GT01. Utilizar y gestionar información de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.

GT02. Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.

GT03. Trabajar en un equipo multidisciplinario.

GT04. Organizar, planificar y gestionar proyectos.

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 por excelencia es un estudiante del grado de Biotecnología o de otros grados con un perfil de ciencias biológicas o tecnológicas relacionados con este campo, que tenga motivación por la investigación en los campos de la Biotecnología pudiendo realizar una especialización en el campo industrial o terapéutico, con espíritu crítico, que se desenvuelva perfectamente en entornos multidisciplinares e internacionales y con iniciativa propia, con conocimientos básicos de informática, capacidad de abstracción y razonamiento lógico, sentido práctico muy desarrollado, sentido de la organización y método, capacidad de creación e innovación y habilidades para trabajar en un laboratorio de investigación.

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 estands 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, periodos 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, periodos 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 Biociencias 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

Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio

(Texto refundido aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de marzo 2011 y modificado por acuerdo de Consejo Social de 20 de junio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 25 de abril de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 17 de julio de 2012, por acuerdo de la Comisión de Asuntos Académicos de 11 de febrero de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de junio 2013, por acuerdo de 9 de octubre de 2013, por acuerdo de 10 de diciembre de 2013, por acuerdo de 5 de Marzo de 2014, por acuerdo de 9 de abril de 2014, por acuerdo de 12 de junio de 2014, por acuerdo de 22 de Julio de 2014, por acuerdo de 10 de diciembre de 2014, por acuerdo de 19 de marzo de 2015, por acuerdo de 10 de mayo de 2016, por acuerdo de 14 de julio de 2016 y por acuerdo de 27 de septiembre de 2016)

Título IX, artículos 232 y 233

Artículo 232. Preinscripción y acceso a los estudios oficiales de máster universitario

(Artículo modificado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013)

1. Los estudiantes que deseen ser admitidos en una enseñanza oficial de máster

universitario deberán formalizar su preinscripción por los medios que la UAB determine. Esta preinscripción estará regulada, en periodos y fechas, en el calendario académico y administrativo.

2. Antes del inicio de cada curso académico, la UAB hará público el número de plazas que ofrece para cada máster universitario oficial, para cada uno de los periodos de preinscripción.

3. Para acceder a los estudios oficiales de máster es necesario que se cumpla alguno de los requisitos siguientes:

a) Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro estado del EEES que faculte en este país para el acceso a estudios de máster.

b) Estar en posesión de una titulación de países externos al EEES, sin la necesidad de homologación del título, previa comprobación por la Universidad de que el título acredite un nivel de formación equivalente al de los títulos universitarios oficiales españoles y que faculte, en su país de origen, para el acceso a estudios de postgrado. Esta admisión no comportará, en ningún caso, la homologación del título previo ni su reconocimiento a otros efectos que los de cursar los estudios oficiales de máster.

4. Además de los requisitos de acceso establecidos en el Real Decreto 1393/2007, se podrán fijar los requisitos de admisión específicos que se consideren oportunos.

5. Cuando el número de candidatos que cumplan todos los requisitos de acceso supere el número de plazas que los estudios oficiales de máster ofrece, se utilizarán los criterios de selección previamente aprobados e incluidos en la memoria del título.

6. Mientras haya plazas vacantes no se podrá denegar la admisión a ningún candidato que cumpla los requisitos de acceso generales y específicos, una vez finalizado el último periodo de preinscripción.

Artículo 233. Admisión y matrícula en estudios de máster universitario oficial

(Artículo modificado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013 y de 10 de mayo de 2016)

1. La admisión a un máster universitario oficial será resuelta por el rector, a propuesta de la comisión responsable de los estudios de máster del centro. En la resolución de admisión se indicará, si es necesario, la obligación de cursar determinados complementos de formación, según la formación previa acreditada por el candidato.

2. Los candidatos admitidos deberán formalizar su matrícula al comienzo de cada curso académico y en el plazo indicado por el centro responsable de la matrícula. En caso de no formalizarse en este plazo deberán volver a solicitar la admisión.

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 preferentemente de las siguientes titulaciones: Biotecnología, Microbiología, Bioquímica, Química, Ingeniería Química, Ciencia y Tecnología de los

Alimentos, Nanociencia y Nanotecnología, Ingeniería Biomédica y Ciencias Biomédicas, estos licenciados no necesitarán realizar complementos de formación.

También podrán acceder los licenciados o graduados en Biología, Genética, Veterinaria, Ingeniería Industrial, así como licenciados o graduados de estudios no incluidos explícitamente en esta lista pero que su plan de estudios acredite un perfil como el que capacita para cursar el máster (ámbitos afines).

Tener un conocimiento básico de castellano (B1) y/o catalán (B1) e inglés (B1) para poder realizar el correcto seguimiento de las clases teóricas.

La admisión la resuelve el rector según el acuerdo de la Comisión de Máster del Centro. Esta comisión está formada por:

- Vicedecano de Estudios de Postgrado, que la preside
- 11 coordinadores de másteres
- directores de departamento o personas en quien deleguen
- 1 representante de los profesores
- 1 representante de los estudiantes
- Gestor 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 baremado: hasta 4 puntos.
- Afinidad de los estudios realizados con las áreas científico-técnicas en el ámbito de la Biotecnología: hasta 3 puntos.
- Experiencia profesional o investigadora previa o inserción del estudiante en el mundo laboral relacionados con los contenidos del máster: hasta 2 puntos.
- Cartas de referencia: hasta 1 punto.

Complementos de formación

Los alumnos provenientes de los grados de Biotecnología, Bioquímica, Microbiología, Ingeniería Química, Química, Ciencia y Tecnología de los alimentos, Nanociencia y Nanotecnología, Ingeniería Biomédica y Ciencias Biomédicas no necesitarán complementos de formación para realizar cualquiera de los dos itinerarios del Máster de Biotecnología Avanzada

Los estudiantes procedentes de los grados de Biología, Genética y Veterinaria que quieran realizar el itinerario industrial, los alumnos provenientes de la Ingeniería Industrial u otras Ingenierías afines a la Química, así como los licenciados o graduados que su plan de estudios acredite un perfil como el que capacita para cursar el máster, dependiendo de sus estudios previos, pueden necesitar cursar y superar algunos complementos formativos.

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 máster realizará una tutoría personalizada de todos los alumnos admitidos en el mismo para seleccionar el recorrido más adecuado 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 el coordinador contará con la colaboración de los miembros de la comisión del máster.

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 los siguientes servicios a estudiantes, profesores y personal de administración y de servicios provenientes de otros países:

Antes de la llegada

Información y asistencia sobre dudas prácticas (alojamiento, seguro médico, coste de vida, etc.)

Información sobre visados y resolución de incidencias

Guía práctica para los estudiantes internacionales

Asistencia a becarios internacionales de posgrado

A la llegada

Asistencia a todos los estudiantes/profesores/Personal de Administración y Servicios extranjeros e información sobre los primeros pasos a seguir

Registro de llegada para los estudiantes de intercambio

Registro de llegada estudiantes/profesores/ Personal de Administración y Servicios invitados.

Asistencia con procedimientos de extranjería (obtención de la Tarjeta de Identidad para Extranjeros, registro de comunitarios, etc)

Pack informativo (Mapa, guía de conversación, etc...)

Información acerca de jornadas de bienvenida organizadas por otros organismos de la UAB (Unidad de Participación, Servicio de Lenguas, Área de Relaciones Internacionales)

Información práctica

Asistencia a grupos organizados (Study Abroad Programme, visitas internacionales, etc...)

Durante la estancia

Resolución de incidencias y coordinación entre diversas unidades de la UAB

Renovación de la autorización de estancia por estudios

Información y tramitación de autorizaciones de trabajo para estudiantes

Renovación de la autorización de residencia y trabajo

Soporte a becarios internacionales de postgrado

Horario:

- Septiembre y octubre de lunes a jueves de 09:30 a 16:30, viernes hasta las 15h
- Noviembre a junio, de 9.30 a 15:00h y los jueves de 09:30 a 16:30
- Julio y agosto de lunes a viernes de 9:30 a 15h.

3. Servicios de apoyo

- Unidad de Dinamización Comunitaria (Community Involvement)

La Unidad de Dinamización Comunitaria tiene como objetivo fomentar la participación más allá de las aulas, favoreciendo el crecimiento y la consolidación del tejido asociativo y dando apoyo a la representación estudiantil. Además desarrolla una programación estable con la intención de dinamizar la comunidad a través de actividades que trabajan la internacionalización y la creación de redes.

También gestiona una serie de herramientas y recursos con la intención de fortalecer el asociacionismo, para que sean los mismos los mismos estudiantes los que organicen sus propias actividades y las ofrezcan a la comunidad. Se puede consultar el listado de colectivos de estudiantes de la UAB, El Directori.

Actividades dirigidas a estudiantes internacionales:

- Las International Welcome Days son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.
 - El Tàndem ofrece la oportunidad de practicar diferentes idiomas y conocer otras culturas y maneras de hacer teniendo una pareja lingüística y participando en las actividades que se organizan. Es una forma útil de practicar idiomas y de ayudar a otras personas a practicar la lengua que deseen mejorar o aprender.
 - Se programan durante el curso varias excursiones por diferentes lugares de Cataluña para que puedas conocer más y mejor la realidad y la cultura catalana, al mismo tiempo que te relacionas con otros estudiantes de intercambio.
- 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

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

Veure Títol III. Transferència i reconeixement de crèdits a l'enllaç següent:
http://www.uab.cat/doc/TR_Normativa_Academica_Plans_Nous

4.5 Reconocimiento de títulos propios anteriores

No procede

4.6 Complementos de formación

Como ya se ha anunciado en el apartado 4.2, aquellos alumnos procedentes de los grados de Biología, Genética y Veterinaria que quieran realizar el itinerario industrial, los alumnos provenientes de la Ingeniería Industrial u otras Ingenierías afines a la Química, así como los licenciados o graduados que su plan de estudios acredite un perfil como el que capacita para cursar el máster, dependiendo de sus estudios previos, pueden necesitar cursar y superar algunos complementos de formación.

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

Los complementos de formación del máster para los alumnos procedente de los grados de Biología, Genética y Veterinaria que quieran realizar el itinerario industrial son:

- Fundamentos de Ingeniería de Bioprocesos: 6 créditos ECTS
- Biorreactores: 6 créditos ECTS.

Los complementos de formación del máster para los alumnos procedente de Ingeniería Industrial u otras Ingenierías afines a la Química son:

- Bioquímica: 6 créditos ECTS
- Microbiología: 6 créditos ECTS

Los complementos de formación para alumnos licenciados o graduados de estudios que su plan de estudios acredite un perfil como el que capacita para cursar el máster son:

- Fundamentos de Ingeniería de Bioprocesos: 6 créditos ECTS
- Biorreactores: 6 créditos ECTS.
- Bioquímica: 6 créditos ECTS
- Microbiología: 6 créditos ECTS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

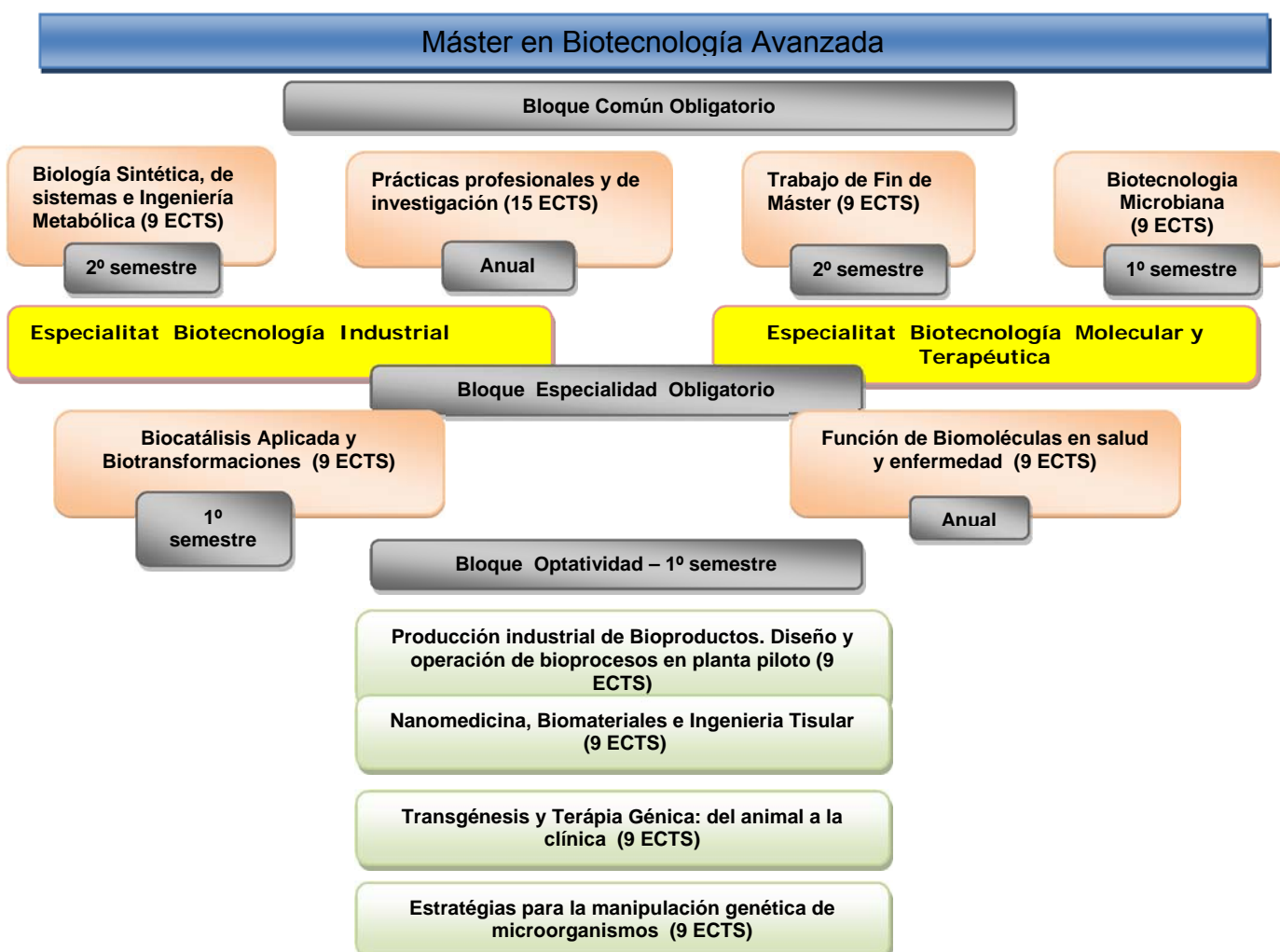
5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

Descripción de la estructura del máster

El plan de estudios del máster de Biotecnología Avanzada que se detalla a continuación consta de dos posibles especialidades: Biotecnología industrial y Biotecnología molecular y terapéutica.

El máster consta de 33 créditos comunes para todos los alumnos, independientemente de la especialidad seleccionada, concretamente los módulos de Biología sintética, de sistemas e ingeniería metabólica, Biotecnología microbiana y Prácticas profesionales y de investigación, además de los 9 créditos del trabajo de fin de máster. La especialidad en Biotecnología Industrial tiene obligatorio el módulo de Biocatálisis aplicada y biotransformaciones (9 créditos) y la especialidad en Biotecnología Molecular y Terapéutica el de función de biomoléculas en salud y enfermedad (9 créditos). Los demás módulos son optativos. Los alumnos tendrán que escoger uno de los cuatro propuestos en función de la especialidad seleccionada y sus propios intereses formativos.

A continuación se presenta un esquema del máster de Biotecnología Avanzada.



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

TIPO DE MÓDULO	ECTS
Obligatorios	33
Optativos	18
Prácticas externas obligatorias*	0
Trabajo de fin de Máster	9
ECTS TOTALES	60

*Si bien no existen un módulo específico de prácticas externas obligatorias, dentro del módulo obligatorio de prácticas profesionales y de investigación, un número máximo de 10 alumnos lo podrán realizar en empresas de perfil Biotecnológico externas a la Universidad

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”.

Descripción de los módulos

Módulos obligatorios a todos los alumnos del máster

Todos los alumnos que cursen el máster de Biotecnología avanzada cursarán 3 módulos obligatorios (Biología Sintética, de Sistemas e Ingeniería Metabólica, Biotecnología Microbiana y Prácticas profesionales y de investigación) además del Trabajo de fin de máster.

Biología sintética, de sistemas e ingeniería metabólica (9 ECTS).

El objetivo de este módulo es que el alumno explore, comprenda y evalúe las distintas metodologías emergentes en los campos de la biología sintética, biología de sistemas y plataformas “ómicas” para el análisis cuantitativo, integrativo y global de la fisiología celular como base de conocimiento para la ingeniería de enzimas e ingeniería metabólica, es decir, el diseño y mejora racional de biocatalizadores (enzimas, microorganismos y líneas celulares) - para aplicació industrial o terapéutica.

Biotecnología microbiana (9 ECTS).

El objetivo de este módulo es que el estudiante comprenda la diversidad metabólica de los microorganismos y como la misma facilita su explotación económica en las industrias farmacéuticas, biotecnológicas y de los alimentos. Así mismo, que el estudiante comprenda y evalúe de manera comparativa los conceptos y herramientas de la Fábrica

Celular, y de que manera éstas ofrecen la posibilidad de producir diferentes versiones de proteínas recombinantes de interés en biocatálisis, biomedicina y nanobiotecnología.

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 Biotecnología donde el estudiante integrará los conocimientos habilidades y competencias adquiridas en el máster pudiendo realizarse en laboratorios de investigación o empresas del sector biotecnológico.

La guía del trabajo fin de máster, el modelo de convenio de desarrollo de trabajo de investigación de fin de máster en entidades colaboradoras y el proyecto formativo se adjuntan en el anexo 1 de esta memoria.

Prácticas profesionales y de investigación (15 ECTS).

El objetivo del módulo de prácticas profesionales y de investigación es que el estudiante se integre en un entorno de investigación y/o profesional para aplicar sus competencias específicas y desarrollar y/o adquirir competencias transversales en grupos de investigación propios de la UAB o de otras instituciones y/o en diferentes empresas del sector biotecnológico.

De las 25 plazas de alumnos de máster se reservan un máximo de 10 a la realización de prácticas en empresas profesionales. La selección de los candidatos será en base a su CV. La planificación y coordinación de este módulo viene centralizado por dos coordinadores, uno encargado de realizar la asignación de los alumnos en las empresas y otro en los laboratorios de investigación de universidades o centros de investigación. Tanto las empresas como los laboratorios de investigación tendrán un perfil en Biotecnología y principalmente en la temática asociada al máster. En estos últimos años las empresas que han acogido estudiantes del máster de Biotecnología Avanzada, predecesor del que se propone en la presente memoria han sido:

- Almirall. <http://www.almirall.es/webcorp2/cda/index.jsp?langSuscripcion=1>
- Arquebio. <http://www.arquebio.com/>
- Bioingenium. <http://www.bioingenium.net/>
- Biokit. <http://www.biokit.com/>
- Esteve. <http://www.esteve.es/EstevFront/EST.do>
- Grífols. <http://www.grifols.com/portal/en/grifols/home>
- Lacer. http://www.lacer.es/wps/portal/lacer?WCM_PORTLET=PC_7_0_LV_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/ca/Wcl/Principal
- Leitat. <http://www.leitat.org/castellano/>.
- Lipotec. <http://www.lipotec.com/>.
- Ordesa. <http://www.ordesa.es/>.
- Oryzon. <http://www.oryzon.com/ca/inici>.

El alumno que realice las prácticas en empresa o en grupos de investigación de universidades o centros de investigación diferentes de la UAB firma un convenio de colaboración entre la UAB y el organismo que lo acoge donde se recogen los principales datos de la estancia, gestionado por la secretaría de la Facultad de Biociencias.

La evaluación prevista consiste en tres apartados distintos:

- La valoración del tutor interno o externo sobre la estancia del alumno

- La presentación en forma de artículo de investigación de los principales resultados científicos conseguidos durante la estancia.
- La presentación en público ante un tribunal de tres profesores implicados en el máster de dichos resultados científicos, más la consiguiente discusión con los mismos.

El modelo de convenio de cooperación para la realización de prácticas académicas Externas se presenta en el Anexo 2 al final de la memoria.

Módulos obligatorios de especialidad

Biocatálisis Aplicada y Biotransformaciones (9 ECTS). Obligatoria de especialidad en Biotecnología Industrial.

El objetivo de este módulo obligatorio de la especialidad en Biotecnología industrial es que el alumno sea capaz de definir los principales elementos de una biotransformación y pueda diseñar un proceso biocatalítico. Para ello se presentará la biocatálisis y sus campos de aplicación como una alternativa a la catálisis clásica. Se profundizará en conocimientos de los biocatalizadores como eje central de una transformación y de los aspectos de la ingeniería de los principales elementos que componen la biotransformación como son el biocatalizador, el medio de reacción, el biorreactor y su operación. También la clasificación y estudio de las diferentes biotransformaciones de acuerdo al biocatalizador utilizado y diferentes casos estudio.

Función de Biomoléculas en salud y enfermedad (9 ECTS). Obligatoria de especialidad en Biotecnología Molecular y Terapéutica.

El objetivo de este módulo obligatorio de la especialidad en Biotecnología molecular y terapéutica es que el alumno adquiera 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, entre otras.

Módulos optativos

La oferta de módulos optativos es la siguiente.

Producción industrial de Bioproductos. Diseño y operación de bioprocesos en planta piloto (9 ECTS). Optativa.

El objetivo de este módulo es el de familiarizar al estudiante con las herramientas ms importantes utilizadas en un bioproceso y ser capaces de utilizar estas herramientas en el diseño y operación de futuros procesos en sus carreras profesionales. Para ello se explorarán, evaluarán, diseñarán, integrarán y optimizarán las factorías celulares de producción de productos biotecnológicos. Se explicarán las regulaciones y normativas de calidad y seguridad de bioproductos en diferentes campos. Finalmente los conocimientos teóricos de pondrán en práctica en una planta piloto de fermentación.

Transgénesis y Terapia Génica: Del animal a la clínica (9 ECTS). Optativa.

El objetivo de este módulo optativo es que el alumno sea capaz de conocer las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos que permiten la sobreexpresión o bien el bloqueo o modificación de genes endógenos y las aplicaciones de estas tecnologías en el campo de la biomedicina. La anatomía y embriología de ratón para comprender el desarrollo embrionario normal de los órganos y utilizar el conocimiento morfológico para analizar las alteraciones anatómicas de los ratones manipulados

genéticamente. La metodología de terapia génica in vivo y ex vivo, con los diferentes vectores para la transferencia génica, tanto virales como no virales, sus ventajas e inconvenientes, las vías de administración y sus aplicaciones en ensayos preclínicos y clínicos para el tratamiento de enfermedades humanas tanto hereditarias como adquiridas.

Nanomedicina, Biomateriales e Ingeniería Tisular (9 ECTS). Optativa.

El objetivo de este módulo es comprender la biocompatibilidad, las interacciones de la materia biológica con los nanomateriales y la posible toxicidad de estos últimos. Conocer los principios de liberación de fármacos: Biodisponibilidad. Los conceptos de encapsulado, distribución y direccionamiento de fármacos y sus materiales para la liberación de proteínas y genes. Estudio de casos prácticos. Diagnóstico médico in-vivo/in-vitro basado en nanotecnología para la detección de proteínas, ADN y moléculas individuales. Conocer la problemática de los nanoBiosensores. Conocer los agentes de contraste para MRI, XRD, NIR basados en nanopartículas Comprender las potencialidades de la Medicina regenerativa, la Ingeniería de Tejidos, y los elementos esenciales para facilitar sus aplicaciones clínicas.

Estrategias para la manipulación genética de microorganismos (9 ECTS). Optativa.

En este módulo se pretende analizar, comparar e integrar las herramientas genéticas, moleculares y bioinformáticas actuales existentes para la mejora genética de microorganismos. El objetivo es proporcionar a los alumnos la capacidad de diseñar procedimientos que integren estrategias moleculares para poder resolver, mediante la manipulación genética de microorganismos, problemas planteados en los ámbitos de las ciencias de la vida, de la salud, el medioambiente y/o la industria.

Módulos y distribución por semestre

Especialidad Biotecnología Industrial

1r semestre			2n semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
M2 Biotecnología Microbiana	9	OB	M1 Biología Sintética, de sistemas e Ingeniería Metabólica	9	OB
			M3 Trabajo de fin de máster	9	OB
M4 Prácticas profesionales y de investigación (Anual) ^b	5 ^{ab}	OB	M4 Prácticas profesionales y de investigación (Anual)	10 ^{ab}	OB
M5 Biotatálisis aplicada y Biotransformaciones ^a	9 ^a	OP			
M7 Producción industrial de bioproductos. Diseño y operación de bioprocesos en planta piloto	9	OP			
M8 Nanomedicina, Biomateriales e Ingeniería Tisular	9	OP			
M9 Transgénesis y terapia génica: del animal a la clínica	9	OP			
M10 Estrategias para la manipulación genética de microorganismos	9	OP			

^aEste módulo optativo corresponde al obligatorio de la especialidad en Biotecnología Industrial.

^bEn función de los módulos optativos escogidos, los créditos del módulo 4 de Prácticas profesionales y de investigación pueden ser repartidos de manera diferentes con el objetivo de cumplir los 30 ECTS por semestre.

Especialidad Biotecnología Molecular y Terapéutica

1r semestre			2n semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
M2 Biotecnología Microbiana	9	OB	M1 Biología Sintética, de Sistemas e Ingeniería Metabólica	9	OB
			M3 Trabajo de fin de máster	9	OB
M4 Prácticas profesionales y de investigación (Anual) ^b	5 ^{ab}	OB	M4 Prácticas profesionales y de investigación (Anual)	10 ^{ab}	OB
M6 Función de Biomoléculas en salud y enfermedad ^a (Anual)	7 ^a	OP	M6 Función de Biomoléculas en salud y enfermedad ^a (Anual)	2	OP
M8 Nanomedicina, Biomateriales e Ingeniería Tisular	9	OP			
M9 Transgénesis y terapia génica: del animal a la clínica	9	OP			
M7 Producción industrial de bioproductos. Diseño y operación de bioprocesos en planta piloto	9	OP			
M10 Estrategias para la manipulación genética de microorganismos	9	OP			

^aEste módulo optativo corresponde al obligatorio de la especialidad en Biotecnología Molecular y Terapéutica.

^bEn función de los módulos optativos escogidos, los créditos del módulo 4 de Prácticas profesionales y de investigación pueden ser repartidos de manera diferentes con el objetivo de cumplir los 30 ECTS por semestre.

Distribución de competencias-módulos

Competencias básicas

	B06	B07	B08	B09	B10
M1	xx	xx			xx
M2		xx		xx	
M3	xx		xx	xx	
M4	xx	xx			
M5	xx	xx	xx		
M6	xx	xx		xx	xx
M7	xx	xx	xx		xx
M8	xx	xx			xx
M9	xx	xx		xx	
M10		xx		xx	

Competencias específicas

	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10
M1	XX	XX								
M2			XX	XX	XX					
M3						XX				
M4							XX			
M5								XX		
M6									XX	XX
M7							XX			
M8							XX			
M9							XX			XX
M10							XX			

Competencias transversales

	GT01	GT02	GT03	GT04
M1	xx	xx	xx	
M2	xx			
M3	xx	xx		xx
M4	xx	xx	xx	xx
M5	xx	xx	xx	
M6	xx	xx		
M7	xx	xx	xx	
M8	xx	xx	xx	
M9	xx			
M10	xx	xx	xx	

Sistema de coordinación docente y supervisión

En el máster de Biotecnología Avanzada el coordinador del máster velará por la calidad del plan docente.

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 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.
- Coordinar la carga de trabajo de los estudiantes para conseguir una distribución uniforme a los largo del curso.
- Atender los problemas de tutorización personal que pudieran surgir.

Al tratarse de un máster multidepartamental se creará la comisión de seguimiento del máster formada por tres profesores representantes de cada uno de los departamentos implicados en el mismo (Genética y Microbiología, Bioquímica y Biología Molecular e Ingeniería Química). Es en esta comisión donde el coordinador del máster informará periódicamente del funcionamiento del mismo. Entre otras tareas se programarán reuniones periódicas con los profesores y los alumnos para hacer un seguimiento global de la docencia en la titulación.

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, por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011 y el 10 de mayo de 2016), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

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:

1. El estudiante tenga reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.
2. La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales.
3. Las competencias y contenidos adaptados han de ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
4. Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.
5. 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.
6. La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por la universidad y deberá firmarla el órgano competente que cada universidad determine.
7. 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. En el plan se especifican los responsables de ejecutar las diferentes actuaciones y los participantes en las mismas, así como 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 le asigna un técnico de referencia del servicio y se inicia el procedimiento de alta 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, se le dirige 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, o 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 y consensuan con el estudiante y, en caso de ser necesario, con el tutor o profesor, las medidas que deberían introducirse. Algunas de estas medidas son:

- Entrega por avanzado 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 que deben llevarse 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 con abertura 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

Movilidad que se contempla en el título

Actualmente se tiene un convenio de movilidad con la Universidad de Palermo en Italia y se están en fase de negociación con la University of Rajasthan de Irán y la Universidad de Braga en Portugal, siempre en contenidos afines al mismo y pensados principalmente para los intercambios de los módulos prácticos.

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 programa Erasmus+. 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 "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 "Learning Agreement" 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: Biología sintética, de sistemas e ingeniería metabólica			
ECTS:	9 ECTS	Carácter	OB
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo semestre
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos <p>El objetivo de este módulo es que el alumno explore, comprenda y evalúe las distintas metodologías emergentes en los campos de la biología sintética, biología de sistemas y plataformas “ómicas” para el análisis cuantitativo, integrativo y global de la fisiología celular como base de conocimiento para la ingeniería de enzimas e ingeniería metabólica, es decir, el diseño y mejora racional de biocatalizadores (enzimas, microorganismos y líneas celulares) - para aplicació industrial o terapéutica.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breve descripción de los contenidos (descripción temática). <ol style="list-style-type: none"> 1. Biología sintética aplicada: Diseño y construcción de nuevos organismos industriales o partes de los mismos –por ejemplo reconstrucción de nuevas rutas metabólicas- para crear factorías celulares y biocatalizadores para la producción eficiente de biológicos, biocombustibles, compuestos químicos, etc. Casos de estudio: nuevos antibióticos, biocombustibles de nueva generación (butanol, etc), APIs, enzimas industriales, proteínas terapéuticas. 2. Ingeniería metabólica y biología de sistemas: Análisis “<i>bottom-up</i>” y modelización de la función celular/metabolismo a partir de datos obtenidos mediante las plataformas analíticas “ómicas”, incluyendo el tratamiento masivo de datos y análisis multinivel de los mismos. Teoría del control metabólico. Diseño <i>in silico</i> de modificaciones (mejoras) genéticas dirigidas. Análisis “<i>top-down</i>” del metabolismo: análisis global de sistemas biológicos mediante modelos <i>in silico</i> escala genoma). Casos de estudio: Aplicaciones de la ingeniería metabólica y la biotecnología de sistemas en la mejora de cepas productoras de moléculas pequeñas (amino ácidos, antibióticos, etc) y/o obtención de cepas robustas, adaptadas a condiciones de procesos industriales (tolerancia a compuestos tóxicos etc.). 3. Plataformas ómicas: aplicación de herramientas analíticas de la biología de sistemas (“ómicas” –de de la genómica, transcriptómica a la fluxómica y metabolómica-) a la ingeniería de organismos industriales. 4. Técnicas de alto rendimiento (high throughput): Aplicación de técnicas de mejora no dirigidas (y su combinación con estrategias de ingeniería metabólica) para la optimización de enzimas, organismos y líneas celulares industriales: evolución dirigida, mutagénesis, <i>screening</i> de librerías, etc. Casos de estudio: Obtención de enzimas tolerantes a solventes, pH, temperaturas extremos etc. Obtención de cepas robustas y líneas celulares para procesos industriales. Casos de estudio: tolerancia a etanol, compuestos fenólicos, alta osmolaridad, etc. 		
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.	
	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					
	E01	Manejar de manera combinada metodologías y herramientas analíticas y computacionales para el análisis cuantitativo, tratamiento masivo de datos y modelización (plataformas “ómicas” y biología de sistemas) de organismos o partes de los mismos.			
	E01.01	Identificar las características básicas y utilidad de las distintas herramientas computacionales de tratamiento masivo de datos y modelización celular/metabólica.			
	E01.02	Utilizar (a nivel usuario) diversas herramientas computacionales para el tratamiento masivo de datos obtenidos mediante plataformas ómicas.			
	E01.03	Utilizar (nivel usuario) herramientas computacionales para el análisis y modelización de datos obtenidos mediante plataformas ómicas <i>in silico</i> con el fin de extraer información biológica de utilidad para el diseño, modelización y mejora de microorganismos industriales.			
	E01.04	Investigar la aplicabilidad de plataformas “ómicas” para adquisición de datos fisiológicos dirigida al diseño experimental de estrategias de mejora de factorías celulares.			
	E01.05	Investigar la aplicabilidad de técnicas de secuenciación masiva, transcriptómica, proteómica, fluxómica y metabolómica en el estudio de organismos industriales.			
	E02	Utilizar las metodologías propias para el diseño y mejora racional (biología sintética e ingeniería metabólica) de enzimas, organismos y líneas celulares de aplicación industrial y terapéutica.			
	E02.01	Describir los principios y utilizar las herramientas y metodologías de diseño y construcción de nuevos organismos industriales o partes de los mismos.			
	E02.02	Describir los principios y utilizar las herramientas y metodologías de la biología sintética.			
	E02.03	Identificar las restricciones/limitaciones (y criterios de selección) de las herramientas de biología sintética para su aplicación en el campo de la biotecnología industrial.			
	E02.04	Diseñar estrategias de mejoras de factorías celulares con base a información extraída de análisis “ómicos”.			
	E02.05	Distinguir las técnicas como la mutagénesis al azar, ingeniería evolutiva y <i>screening</i> de bibliotecas de cDNA/genómicas para la optimización de enzimas, microorganismos y líneas celulares industriales.			
	E02.06	Elaborar criterios para el uso combinado de técnicas de mejora no dirigidas y dirigidas (ingeniería metabólica, biología sintética).			
	Generales/transversales				
		GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
	GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.			
	GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.			
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	50	50	125	
	% presencialidad	100%	10%	0%	
Metodologías docentes	Clases magistrales/expositivas Clases de resolución de problemas/casos/ejercicios. Prácticas de aula. Tutorías. Elaboración de trabajos Estudio personal				

		Peso Nota Final
Sistemas de evaluación	Entrega de informes/trabajos.	40 %
	Defensa oral del trabajo.	30%
	Asistencia y participación activa en clases.	10 %
	Pruebas teórico-prácticas.	20%
Observaciones		

Módulo 2: Biotecnología microbiana												
ECTS:	9 créditos	Carácter	OB									
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%											
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre									
Descripción	<p>Objetivos:</p> <p>El objetivo de este módulo es que el estudiante comprenda la diversidad metabólica de los microorganismos y como la misma facilita su explotación económica en las industrias farmacéuticas, biotecnológicas y de los alimentos. Así mismo, que el estudiante comprenda y evalúe de manera comparativa los conceptos y herramientas de la Fábrica Celular, y de que manera éstas ofrecen la posibilidad de producir diferentes versiones de proteínas recombinantes de interés en biocatálisis, biomedicina y nanobiotecnología.</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La diversidad fisiológica de los microorganismos. - Los microorganismos en la industria de los alimentos; biotransformaciones microbianas. - Fisiología y crecimiento microbiano. - Bases moleculares del control del tamaño celular. - El concepto de Fábrica Celular. - Diseño experimental en biotecnología microbiana. - Desarrollo de productos biofarmacéuticos para la industria; principios moleculares. - Introducción comparativa a la producción microbiana de proteínas recombinantes. - Producción de proteínas recombinantes en <i>E. coli</i>. - Producción de proteínas recombinantes en levaduras. - Producción de proteínas recombinantes en hongos filamentosos. - Proteínas recombinantes para el diseño de biosensors. - Proteínas recombinantes para terapia génica no vírica. - Proteínas recombinantes para terapia sustitutiva. - Nanobiotecnología microbiana 											
	<p>Básicas</p> <table border="1"> <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>B09</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> </table> <p>Específicas y resultados de aprendizaje</p> <table border="1"> <tr> <td>E03</td> <td>Integrar comparativamente la diversidad fisiológica microbiana y la aplicación potencial de los productos microbianos y las transformaciones mediadas por microorganismos en la industria biotecnológica, farmacéutica y de los alimentos.</td> </tr> <tr> <td>E03.01</td> <td>Integrar las herramientas y estrategias moleculares y fisiológicas en la producción y transformaciones microbianas.</td> </tr> <tr> <td>E03.02</td> <td>Aplicar los conceptos básicos de microbiología a procesos industriales basados en biotecnología.</td> </tr> </table>			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.	E03	Integrar comparativamente la diversidad fisiológica microbiana y la aplicación potencial de los productos microbianos y las transformaciones mediadas por microorganismos en la industria biotecnológica, farmacéutica y de los alimentos.	E03.01	Integrar las herramientas y estrategias moleculares y fisiológicas en la producción y transformaciones microbianas.	E03.02
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.											
E03	Integrar comparativamente la diversidad fisiológica microbiana y la aplicación potencial de los productos microbianos y las transformaciones mediadas por microorganismos en la industria biotecnológica, farmacéutica y de los alimentos.											
E03.01	Integrar las herramientas y estrategias moleculares y fisiológicas en la producción y transformaciones microbianas.											
E03.02	Aplicar los conceptos básicos de microbiología a procesos industriales basados en biotecnología.											
Competencias y Resultados de aprendizaje												

	E04	Combinar los conocimientos de genética y fisiología microbianas con las metodologías de ingeniería de bioprocesos en las aplicaciones de la Fábrica Celular.		
	E04.01	Determinar el tipo de proceso más adecuado a una estrategia de producción microbiana.		
	E04.02	Evaluar que tipo de productos microbianos tienen un potencial interés biotecnológico.		
	E05	Manejar las metodologías y principios biológicos que sustentan la producción microbiana de proteínas recombinantes.		
	E05.01	Reconocer la diversidad microbiana como oferta biotecnológica para la fábrica celular.		
	E05.02	Evaluar las mejores estrategias genéticas de producción de proteínas recombinantes.		
	E05.03	Demostrar criterio científico para la adecuada elección del organismo productor para la obtención de proteínas recombinantes de calidad.		
Generales/transversales				
GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.			
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	60	120
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales/expositivas - Visitas a laboratorios y centros tecnológicos. - Elaboración de trabajos - Presentación/exposición oral de trabajos 			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Entrega de informes/trabajos			40%
	Pruebas teórico-prácticas			60%
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final			

Módulo 3 : Trabajo de Fin de Máster				
ECTS:	9	Carácter	TFM	
Idioma/s:	Castellano/Catalán/Inglés			
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre	
Descripción	Elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de máster sobre un tema relacionado con la Biotecnología donde el estudiante integrará los conocimientos habilidades y competencias adquiridas en el máster.			
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.		
	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.		
	Específicas y resultados de aprendizaje			
	E06	Concebir, diseñar, gestionar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Biotecnología.		
	E06.01	Proponer proyectos emprendedores en el área de la biotecnología, a partir de una visión integrada de los conocimientos adquiridos.		
	E06.02	Realizar el seguimiento de un proyecto de investigación en el ámbito de la biotecnología.		
	E06.03	Diseñar y gestionar proyectos de investigación.		
	Generales/transversales			
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
	GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.		
	GT04	Organizar, planificar y gestionar proyectos.		
	Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
Horas		10	175	40
% presencialidad		100%	15%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio personal - Lectura de artículos/informes de interés - Elaboración de la memoria del TFM - Presentación/exposición oral de trabajos - Tutorías 			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Evaluación memoria del Trabajo de Fin de Máster			34%
	Defensa oral pública del Trabajo de Fin de Máster			33%
Informe del progreso del director/tutor			33%	
Observaciones				

Módulo 4: Prácticas profesionales y de investigación				
ECTS:	15	Carácter	OB	
Idioma/s:	Catalán/Castellano/Inglés			
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	Anual	
Descripción	<p>El objetivo de este módulo es que el estudiante conozca y aprenda a desenvolverse en el entorno profesional industrial y/o de investigación, así como, promover una actitud proactiva y emprendedora.</p> <p>Contenido:</p> <p>Estancia en prácticas en una empresa o en un centro de investigación público o privado realizando tareas propias del ámbito de la Biotecnología.</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 la Biotecnología.		
	Específicas y resultados de aprendizaje			
	E07	Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.		
	E07.01	Utilizar las bases de las técnicas estándares más comúnmente utilizadas en Biotecnología para aplicarlas a un caso estudio concreto.		
	E07.02	Interpretar los resultados obtenidos en los experimentos realizados para tomar las decisiones adecuadas y proponer nuevos experimentos para justificar los resultados obtenidos.		
	E07.03	Interpretar los datos experimentales obtenidos derivados de los análisis realizados y las limitaciones de las técnicas empleadas.		
	Generales/transversales			
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
	GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.		
	GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.		
	GT04	Organizar, planificar y gestionar proyectos.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	15	300	60
	% presencialidad	100%	100%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de trabajos. - Realización de actividades prácticas. - Lectura de artículos/informes de interés. - Presentación/exposición oral de trabajos. 			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Entrega de informes/trabajos			34%
	Informe de progreso del director/tutor			33%
Defensa oral del trabajo			33%	
Observaciones				

Módulo 5: Biocatálisis Aplicada y Biotransformaciones			
ECTS:	9 ECTS	Carácter	OB especialidad Industrial
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1r Semestre
Descripción	<p>▪ Objetivos</p> <p>El objetivo es presentar la biocatálisis y sus campos de aplicación como una alternativa a la biocatálisis clásica. Se profundizará en conocimientos de los biocatalizadores como eje central de una transformación y de los aspectos de la ingeniería de los principales elementos que componen la biotransformación como son el biocatalizador, el medio de reacción, el biorreactor y su operación. También la clasificación y estudio de las diferentes biotransformaciones de acuerdo al biocatalizador utilizado y diferentes casos estudio. El objetivo final es que el alumno sea capaz de definir los principales elementos de una biotransformación y pueda diseñar un proceso biocatalítico.</p> <p>Breve descripción de los contenidos (descripción temática).</p> <p>Tema 1 Introducción a la biocatálisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estado de la biocatálisis en la actualidad y áreas de aplicación. ➤ Industria química del futuro: química verde y desarrollo sostenible. <p>Tema 2 Biocatalizadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enzimas como biocatalizadores: actividad especificidad y selectividad. ➤ Estructuras de las enzimas globulares y de membrana. Relación estructura-función. Plegamiento de proteínas. Estabilidad enzimática: operacional, de almacenamiento i biológica. Pseudo vida media. ➤ Mecanismo general de inactivación enzimática. Estrategias de estabilización enzimática. <p>Tema 3 Ingeniería del Biocatalizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingeniería de proteínas para la mejora de sus parámetros catalíticos. ➤ Cuerpos de inclusión como forma de expresión de proteínas activas. ➤ Enzimas artificiales: Imprinting molecular y anticuerpos catalíticos. ➤ Inmovilización de biocatalizadores. Limitaciones difusionales. Tipos de Inmovilización. <p>Tema 4 Ingeniería del medio de reacción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medios convencionales: medios acuosos. ➤ Medios no convencionales: Medios orgánicos. Efecto sobre la actividad y estabilidad enzimática, solubilidad y estabilidad de sustratos y reactivos. ➤ Medios bifásicos. ➤ Otros medios no convencionales: Fluidos supercríticos, líquidos iónicos, emulsiones i microemulsiones, sustratos como solventes, síntesis sólido-sólido. <p>Tema 5 Operación de biorreactores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reactores con células o enzimas inmovilizados. ➤ Reactores de membrana ➤ Cinética, diseño y operación de biorreactores. <p>Tema 6 Biotransformaciones: casos estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicaciones con enzimas hidrolíticas. Biodiesel. ➤ Reacciones de reducción de aldehídos, cetonas y dobles enlaces C-C. ➤ Reacciones de oxidación, oxigenación y peroxidación. ➤ Reacciones de eliminación y de adición (formación de enlaces C-C) ➤ Reacciones de glicosilación. ➤ Reacciones de halogenación y deshalogenación. ➤ Aplicaciones farmacéuticas de la biocatálisis. 		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	B06	Explorar, comprender, evaluar diseñar una biotransformación para la biosíntesis de un producto como alternativa a los obtenidos por la vía de la síntesis clásica		
	B07	Conocer los principales componentes de una biotransformación para ser capaces de desarrollar y diseñar procesos biocatalíticos que permitan obtener productos diana emergentes		
	B08	Aplicación de los conocimientos adquiridos para el desarrollo de biotransformaciones que minimicen el impacto ambiental del proceso		
	Específicas y resultados de aprendizaje			
	E08	Integrar los conocimientos del estado de la biocatálisis, sus campos de aplicación, las diferentes clases de biotransformaciones y el diseño de un proceso biocatalítico para su aplicación industrial.		
	E08.01	Identificar las ventajas e inconvenientes de la biocatálisis y su potencial en la industria química y farmacéutica como herramienta de desarrollo sostenible.		
	E08.02	Identificar los diferentes tipos de biocatalizadores y evaluar sus características utilizadas en una biotransformación.		
	E08.03	Caracterizar la actividad y estabilidad de los biocatalizadores.		
	E08.04	Distinguir los métodos de inmovilización de los biocatalizadores y la caracterización del biocatalizador inmovilizado.		
	E08.05	Distinguir los diferentes medios de reacción que se utilizan en biotransformaciones, y seleccionar el medio de reacción adecuado.		
	E08.06	Describir la cinética, diseño y operación de biorreactores.		
	E08.07	Explicar las diferentes clases de biotransformaciones en función del biocatalizador utilizado.		
	E08.08	Identificar procesos multienzimáticos.		
	E08.09	Diseñar un proceso biocatalítico.		
	Generales/transversales			
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
	GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.		
	GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.		
	Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
Horas		50	50	125
% presencialidad		100%	10%	0%
Metodologías docentes	Clases magistrales/expositivas. Seminarios. Tutorías. Elaboración de trabajos.			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			40%
	Defensa oral de la prueba teórico-práctica			10%
Examen			50%	
Observaciones				

Módulo 6: Función de Biomoléculas en salud y enfermedad			
ECTS:	9	Carácter	OB especialidad molecular y terapéutica
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	Anual
Descripción	<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>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de purificación de proteínas - Técnicas de identificación de sustratos e inhibidores de enzimas - Métodos de ensayos enzimáticos - Métodos bioinformáticos para la localización de regiones funcionales de enzimas y de diseño de inhibidores - Estudio de sistemas enzimáticos relevantes en patologías humanas - Enzimas de utilidad terapéutica - Bases moleculares de enfermedades conformacionales - Papel de los lípidos en funciones y disfunciones de las membranas - Visitas a laboratorios de referencia de Bioquímica Clínica 		
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.	
	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		
	E09	Integrar los conocimientos de las vías metabólicas de los seres vivos en condiciones normales, patológicas o modificadas de forma exógena.	
	E09.01	Identificar moléculas que intervienen en funciones biológicas importantes y su variación en situaciones de enfermedad.	
	E09.02	Reconocer los mecanismos moleculares de funciones relevantes en biomedicina.	
	E09.03	Identificar mecanismos moleculares responsables de enfermedades.	
	E09.04	Utilizar procedimientos bioinformáticos para el análisis del centro activo de los enzimas y el diseño de fármacos.	
	E10	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.	
	E10.01	Describir los procesos y metodologías para el diseño o transformación de biomoléculas para su aplicación terapéutica.	
	Generales/transversales		
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.	
GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico		

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	60	45	120
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales/expositivas. - Prácticas de aula. - Presentación/exposición oral de trabajos. - Visitas a laboratorios y centros tecnológicos. 			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			40 %
	Asistencia y participación activa en clase			20 %
	Defensa oral de trabajo/s.			20 %
Entrega de informes/trabajos.			20 %	
Observaciones				

Módulo 7: Producción industrial de Bioproductos. Diseño y operación de bioprocesos en planta piloto			
ECTS:	9 ECTS	Carácter	OT
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1r Semestre
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos <p>Explorar, comprender, evaluar, diseñar, integrar y optimizar las factorías celulares de producción de productos biotecnológicos.</p> <p>Realizar el análisis, diseño y operación de procesos biotecnológicos integrando la producción y purificación del bioproducto de manera económica y medioambientalmente sostenible. Ingeniería del Bioproceso.</p> <p>Conocer y aplicar las regulaciones y normativas de calidad y seguridad de bioproductos en diferentes campos (sanidad y alimentación humana y animal, medioambiental, industrial ...).</p> <p>Poner en práctica en una planta piloto de fermentación los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.</p> <p>Familiarizar al estudiante con las herramientas más importantes utilizadas en un bioproceso y ser capaces de utilizar estas herramientas en el diseño y operación de futuros procesos en sus carreras profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Breve descripción de los contenidos (descripción temática). <p>1. Estrategias de operación en biorreactores.</p> <p>1.1. Biorreactores de tanque agitado</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1.1. Operación en discontinuo, continuo y “fed-batch”. Estrategias de operación</p> <p>1.2. Biorreactores de lecho fijo.</p> <p style="padding-left: 20px;">1.2.1. Configuraciones de flujo. Modelización.</p> <p>1.3. Biorreactores agitados por fluidos</p> <p style="padding-left: 20px;">1.3.1. Lecho fluidizado</p> <p style="padding-left: 20px;">1.3.2. Air-lift”</p> <p>2. Procesos de separación.</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Procesos de separación en factorías celulares</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Disrupción celular.</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Purificación de proteínas y otros bioproductos de medios de cultivo.</p> <p style="padding-left: 20px;">d. Estrategias de diseño de secuencias de separación y purificación de proteínas.</p> <p>3. Cambio de escala.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1. Criterios de cambio de escala.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2. Ejemplos prácticos.</p> <p>4. Ejemplos prácticos de factorías celulares.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1. Escherichia coli.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2. Pichia pastoris.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3. Células animales.</p> <p>5. Calidad en bioprocesos.</p> <p style="padding-left: 20px;">5.1. Process Analytical Technology (PAT)</p> <p style="padding-left: 20px;">5.2. Buenas prácticas de laboratorio (BPLs)</p> <p style="padding-left: 20px;">5.3. Normas de correcta fabricación (GMPs)</p> <p style="padding-left: 20px;">5.4. Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNTs)</p> <p style="padding-left: 20px;">5.5. Quality by Design (QbD)</p> <p style="padding-left: 20px;">5.6. Agencias reguladoras y Bioseguridad.</p>		

	<p>6. Operación práctica en planta piloto.</p> <p>6.1. Upstream y sistemas auxiliares: preparación de medios, equipos de bioproceso e inóculos (2.5 litros)</p> <p>6.2. Bioproceso: Fermentación de una proteína recombinante a escala 50 litros. Seguimiento analítico de las variables fisicoquímicas y biológicas del proceso.</p> <p>6.3. Separación sólido-líquido. Concentración. Disrupción celular y análisis del producto.</p>								
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas								
	<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> <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> </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.	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.
	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.							
	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								
	E07	Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.							
	E07.04	Diseñar y seleccionar la estrategia de operación óptima en biorreactores.							
	E07.05	Diseñar y seleccionar la mejor estrategia de operación en biorreactores convencionales.							
	E07.06	Identificar, evaluar y calcular los diferentes parámetros de diseño de biorreactores no convencionales , lecho fijo, lecho fluidizado y air-lift.							
	E07.07	Diseñar las principales operaciones de separación y purificación en bioprocesos.							
	E07.08	Reconocer y valorar la problemática del cambio de escala en Biotecnología.							
	E07.09	Reconocer el trabajo en una planta piloto de fermentación y aplicar sus normas de funcionamiento.							
	E07.10	Identificar las ventajas, inconvenientes y la ingeniería del bioproceso de la factoría celular procariota <i>E. coli</i> .							
	E07.11	Identificar las ventajas, inconvenientes y la ingeniería del bioproceso de la factoría celular eucariota <i>P.pastoris</i> .							
	E07.12	Identificar las ventajas, inconvenientes y la ingeniería del bioproceso de las células de mamífero como factoría celular.							
	E07.13	Describir y aplicar las normativas de calidad de un bioproceso.							
	E07.14	Describir la metodología PAT.							
	E07.15	Describir y aplicar las Normas de Correcta Fabricación de productos para sanidad humana y animal.							
	E07.16	Definir y protocolizar la experimentación y producción atendiendo a normas BPL, ISO y GMP. Definir y redactar protocolos normalizados de trabajo.							
	Generales/transversales								
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.							
GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.								
GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.								

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	50	125
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	Clases magistrales / expositivas. Seminarios. Prácticas de laboratorio. Tutorías. Elaboración de trabajos.			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			40%
	Realización de prácticas.			30%
	Entrega de informes/trabajos			30%
Observaciones				

Módulo 8: Nanomedicina, Biomateriales e Ingeniería Tisular			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/Castellano/Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre
Descripción	<p>Objetivos y breve descripción de los contenidos</p> <p>Conceptos de biocompatibilidad. Interacciones de materia biológica con nanomateriales. Toxicidad de nanomateriales.</p> <p>Principios de liberación de fármacos: Biodisponibilidad. Conceptos de encapsulado, distribución y direccionamiento de fármacos. Materiales para liberación: Micelas, liposomas, nanoencapsulados, materiales orgánicos e inorgánicos porosos como portadores de fármacos. Liberación de proteínas y genes. Casos prácticos.</p> <p>Diagnóstico médico in-vivo/in-vitro basado en nanotecnología. Detección de proteínas, ADN y moléculas individuales. NanoBiosensores (nanopartículas magnéticas y puntos cuánticos). Agentes de contraste para MRI, XRD, NIR basados en nanopartículas.</p> <p>Potencialidades de la Medicina regenerativa y la Ingeniería de Tejidos, y los elementos esenciales para facilitar sus aplicaciones clínicas.</p> <p>Integración de aspectos multidisciplinares: biología celular, bioquímica, biomedicina, ingeniería de materiales e ingeniería química.</p> <p>Características específicas de los principales componentes necesarios para desarrollar una terapia celular o tisular: distintos tipos de células troncales (también conocidas como células madre), sistemas de cultivo (biorreactores) para expansión celular, tipos de materiales utilizados para generar implantes, tipos de biomoléculas utilizadas en regeneración celular y tisular.</p> <p>Sistemas de monitorización de los diversos procesos que intervienen en el desarrollo de una terapia celular o tisular y de caracterización del producto final obtenido.</p> <p>Fenómenos que gobiernan el desarrollo de un implante para ingeniería tisular. Difusión molecular de sustratos y productos. Suministro de oxígeno. Colonización celular.</p>		
	<p>Básicas</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>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>		
Competencias y de Resultados de aprendizaje	<p>Específicas y resultados de aprendizaje</p>		
	E07	Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.	
	E07.17	Describir las tipologías de biomateriales en base a su composición, estructura, y función.	
	E07.18	Definir los conceptos de biocompatibilidad y toxicidad de nanomateriales.	
	E07.19	Describir el concepto de biomineralización y el papel de los diferentes componentes en juego.	
	E07.20	Describir los diferentes tipos de sensores para el diagnóstico médico con base nanotecnológica y analizar el mecanismo de acción de ellos.	
	E07.21	Interpretar el papel de las diferentes tipologías de nanopartículas en análisis médico.	

	E07.22	Reconocer el papel del tamaño de partícula en la biodisponibilidad.		
	E07.23	Analizar las diferencias entre diferentes sistemas de liberación de fármacos.		
	E07.25	Aplicar los principales métodos físico-químicos de preparación y síntesis de los materiales y los nanomateriales.		
	E07.26	Describir los métodos de encapsulación de fármacos.		
	E07.27	Describir cómo hacer bioconjugación y porque sirve.		
	E07.28	Describir las técnicas de obtención de biosensores con mejores prestaciones a partir de nanomateriales y nanoelementos.		
	E07.29	Distinguir e interpretar los principales tipos de células troncales y sus técnicas de caracterización.		
	E07.30	Distinguir e interpretar las principales fuentes de células troncales, sus técnicas de extracción, aislamiento y expansión.		
	E07.31	Describir los principales materiales utilizados en ingeniería tisular y sus principales características.		
	E07.32	Describir y analizar los aspectos básicos relevantes en el procesos de colonización de matrices para ingeniería de tejidos.		
	E07.33	Describir y aplicar las normativas de calidad, seguridad y regulación de los productos de ingeniería celular y tisular y su percepción social.		
	E07.34	Identificar las principales aplicaciones de los productos de ingeniería celular y tisular.		
	Generales/transversales			
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.			
GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.			
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	50	125
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	Clases magistrales/expositivas. Seminarios. Presentación/Exposición oral de trabajo. Prácticas de laboratorio.			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Pruebas teórico-prácticas			40%
	Entrega de trabajos/informes			30%
Defensa oral de trabajos			30%	
Observaciones				

Módulo 9: Transgénesis y Terapia Génica: Del animal a la clínica			
ECTS:	9	Carácter	OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre
Descripción	<p>Al finalizar el módulo el estudiante conocerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las diferentes tecnologías de obtención de animales transgénicos que permiten la sobreexpresión o bien el bloqueo o modificación de genes endógenos y las aplicaciones de estas tecnologías en el campo de la biomedicina. - La anatomía y embriología de ratón para comprender el desarrollo embrionario normal de los órganos y utilizar el conocimiento morfológico para analizar las alteraciones anatómicas de los ratones manipulados genéticamente. - La metodología de terapia génica <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. 		
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.	
	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.	
	Específicas y resultados de aprendizaje		
	E07	Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.	
	E07.35	Visualizar los cambios morfológicos en un animal transgénico.	
	E07.36	Interpretar las alteraciones moleculares o fisiológicas de un animal transgénico.	
	E07.37	Interpretar los resultados de los ensayos clínicos de terapia génica en humanos.	
	E10	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.	
	E10.02	Describir los fundamentos de la terapia génica <i>in vivo</i> y <i>ex vivo</i> .	
	E10.03	Distinguir 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.	
	E10.04	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.	
	E10.05	Proponer un protocolo de utilización de terapia génica.	
	Generales/Transversales		
GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	56	49	120
	% Presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	Clases magistrales/expositivas Prácticas de laboratorio Presentación/exposición oral de trabajos Seminarios Tutorías Lectura de artículos/informes de interés			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Asistencia y participación activa en clase			10%
	Asistencia a prácticas			8%
	Defensa oral del trabajo/s			32%
Pruebas teórico-prácticas			50%	
Observaciones				

Módulo 10: Estrategias para la manipulación genética de microorganismos				
ECTS:	9 créditos	Carácter	OT	
Idioma/s:	Castellano 80%, Catalan 10%, Inglés 10%			
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1º Semestre	
Descripción	<p>En este módulo se pretende analizar, comparar e integrar las herramientas genéticas, moleculares y bioinformáticas actuales existentes para la mejora genética de microorganismos. El objetivo es proporcionar a los alumnos la capacidad de diseñar procedimientos que integren estrategias moleculares para poder resolver, mediante la manipulación genética de microorganismos, problemas planteados en los ámbitos de las ciencias de la vida, de la salud, el medioambiente y/o la industria.</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Técnicas avanzadas en el estudio a nivel molecular de microorganismos. -Herramientas actuales para la manipulación genética de microorganismos. -Resolución de casos prácticos. -Diseño y defensa de una estrategia molecular que comporte la manipulación genética de microorganismos para la resolución de un problema concreto en el ámbito de las biociencias. 			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	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.		
	Específicas y resultados de aprendizaje			
	E07	Integrar y hacer uso de herramientas de Biotecnología avanzada para resolver problemáticas en ámbitos biotecnológicos emergentes.		
	E07.38	Interpretar y utilizar la metodología actual utilizada para la modificación genética y el estudio de microorganismos a nivel molecular.		
	E07.39	Analizar y comparar las metodologías actuales para el control y la mejora de la expresión génica en microorganismos.		
	E07.40	Diseñar estrategias encaminadas a la modificación genética y mejora de microorganismos.		
	Generales/transversales			
	GT01	Utilizar y gestionar de forma responsable información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la Biotecnología.		
	GT02	Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.		
	GT03	Trabajar en un equipo multidisciplinario.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	60	120
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Clases magistrales/expositivas. ◇ Aprendizaje basado en problemas ◇ Clases de resolución de problemas/casos/ejercicios ◇ Presentación/exposición oral de trabajos 			
Sistemas de evaluación			Peso nota final	
	Asistencia y participación activa en clase		10%	
	Defensa oral del trabajo/s		40%	
Pruebas teórico-prácticas		50%		
Observaciones				

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.

A continuación, se especifica en cada cuadro la dedicación del personal académico al máster expresado en función de los departamentos que intervienen en el mismo.

El número total de créditos a impartir, sin tener en cuenta el trabajo de fin de máster y las prácticas profesionales y de investigación (incluyendo las optativas) es de 72 créditos.

Los profesores que no tienen créditos asignados participarán activamente en el máster tutorizando los trabajos finales de máster o las prácticas en empresa.

Indicar también que del total de 72 créditos hasta un máximo de 6 créditos podrá ser impartido por profesores invitados de los institutos de investigación que se encuentran ubicados en el campus de la UAB como el CIN2 o el ICMAB.

Profesorado del departamento de Genética y Microbiología.

Los créditos a impartir son 21.

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Créditos a impartir	Experiencia docente
Doctor en Ciencias Biológicas	--	Catedrática	T. completo	Microbiología	3	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1981
Doctor en Ciencias	Si	Catedrático	T. completo	Microbiología	2	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1987..
Doctor en Ciencias (Biológicas)	Si	Titular	T. completo	Microbiología	4	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 2000.
Doctor en Ciencias Biológicas	Si	Profesora Agregada	T. completo	Microbiología	5.5	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 2001.
Doctor en Ciencias Biológicas	Si	TAC- Investigación	T. completo	Microbiología	2.5	Docencia en Masters desde 2007. Colaboración en la docencia de algunas asignaturas de Doctorado, licenciatura y grado desde 1997.
Doctor en Medicina y Cirugía	Si	Técnico Superior de Apoyo a la Investigación	T. completo	Microbiología	2	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1996..
Doctor en Ciencias	Si	Asociado	T. parcial	Microbiología	2	Docencia en diversos Grados y Master desde 2009.
Doctora por la Univ. de Barcelona (Farmacia)	Si	Asociada	T. parcial	Microbiología	-	Doctora por la Universidad de Barcelona (Farmacia)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DEL PROFESORADO DEL MÁSTER DEL DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA

Los proyectos y publicaciones se enmarcan dentro de los grupos SGR que participan en el máster

Grupo de Microbiología Molecular. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 1106. Departamento de Genética y Microbiología de la UAB.

Proyectos de investigación recientes:

- Determinación del Mecanismo dependiente de RECA que gobierna la motilidad de bacterias patógenas flagel·lades. MINECO BFU2011-23478
- BioMaX: Novel diagnostic bio-assays based on magnetic particles. Marie Curie Initial Training Networks (ITN) FP7-PEOPLE-2010-ITN
- Valorització i pla de comercialització d'un còctel fàgic mitjançant tècniques de nanoencapsulació pel control de la salmonel·losi. Valor 2010. ID 3118
- Seguretat alimentària: Desenvolupament de noves tecnologies basades en bacteriòfags pel control de la salmonel·losi. Recercaixa. RECER2010-01
- Importancia de los sistemas de reparación del DNA en la virulencia de especies patógenas de la clase Proteobacteria. MICINN BFU2008-01078
- Aislamiento y caracterización de bacteriofagos de Salmonella enterica para su aplicación en el sector avícola y porcino como agentes de biocontrol. MEC RTA2006-00065-00-00

Publicaciones científicas (2009-2011)

- Sanchez-Alberola N, Campoy S, Barbe J, Erill I. (2012). Analysis of the SOS response of Vibrio and other bacteria with multiple chromosomes. BMC Genomics. Vol 13: pp 58.
- Aranda, J., Bardina, C., Beceiro, A., Rumbo, S., Cabral, M.P., Barbé, J., Bou, G. (2011). Acinetobacter baumannii RecA protein in repair of DNA damage, antimicrobial resistance, general stress response, and virulence. J. Bacteriol. Vol 193: pp 3740-3747
- Ferrer MD, Quiles-Puchalt N, Harwich MD, Tormo-Más MÁ, Campoy S, Barbé J, Lasa I, Novick RP, Christie GE, Penadés JR. (2011). RinA controls phage-mediated packaging and transfer of virulence genes in Gram-positive bacteria. Nucleic Acids Res. Vol 39: pp 5866-5878
- Teixidó, L., Carrasco B., Alonso JC, Barbé J. and Campoy S. (2011) Fur activates the expression of Salmonella enterica pathogenicity island 1 by directly interacting with the hilD operator in vivo and *in vitro*. PLoS ONE. Vol 6: e19711

- Cambray G, Sanchez-Alberola N., Campoy S., Guerin E., Da Re S., Gonzales-Zorn B., Ploy MC, Barbé J, Mazel M., and Erill I. (2011) Prevalence of SOS-mediated control of integron integrase expression as an adaptive trait of chromosomal and mobile integrons. *Mobile DNA*. Vol 2: pp 6
- Almeida, E., Fuentes, J.L., Cuetara, E., Prieto, E., and Llagostera, M. (2010) Amifostine Protection Against Induced DNA Damage in gamma-Irradiated *Escherichia coli* Cells Depend on recN DNA Repair Gene Product Activity. In *Environmental Toxicology*. Vol. 25, pp. 130-136.
- Alonso, A., Fuentes, J.L., Sanchez-Lamar, A., and Llagostera, M. (2010) Antimutagenic Effect of *Phyllanthus orbicularis* Against gamma-Radiation. In *Latin American Journal of Pharmacy*. Vol. 29, pp. 148-152.
- Alvarez, G., Campoy, S., Spricigo, D.A., Teixido, L., Cortes, P., and Barbe, J. (2010) Relevance of DNA Alkylation Damage Repair Systems in *Salmonella enterica* Virulence. In *Journal of Bacteriology*. Vol. 192, pp. 2006-2008.
- Aranda, J., Garrido, M.E., Fittipaldi, N., Cortes, F., Llagostera, M., Gottschalk, M., and Barbe, J. (2010) The cation-uptake regulators AdcR and Fur are necessary for full virulence of *Streptococcus suis*. In *Veterinary Microbiology*. Vol. 144, pp. 246-249.
- Cortes, P., Blanc, V., Mora, A., Dahbi, G., Blanco, J.E., Blanco, M., Lopez, C., Andreu, A., Navarro, F., Alonso, M.P., Bou, G., Blanco, J., and Llagostera, M. (2010) Isolation and Characterization of Potentially Pathogenic Antimicrobial-Resistant *Escherichia coli* Strains from Chicken and Pig Farms in Spain. In *Applied and Environmental Microbiology*. Vol. 76, pp. 2799-2805.
- Lermo, A., Liebana, S., Campoy, S., Fabiano, S., Garcia, M.I., Soutullo, A., Zumarraga, M.J., Alegret, S., and Pividori, M.I. (2010) A novel strategy for screening-out raw milk contaminated with *Mycobacterium bovis* on dairy farms by double-tagging PCR and electrochemical genosensing. In *International Microbiology*. Vol. 13, pp. 91-97.
- Medina-Ruiz, L., Campoy, S., Latasa, C., Cardenas, P., Alonso, J.C., and Barbe, J. (2010) Overexpression of the recA Gene Decreases Oral but Not Intraperitoneal Fitness of *Salmonella enterica*. In *Infection and Immunity*. Vol. 78, pp. 3217-3225.
- Rao, S., Raj, S., Balint, S., Fons, C.B., Campoy, S., Llagostera, M., and Petrov, D. (2010) Single DNA molecule detection in an optical trap using surface-enhanced Raman scattering. In *Applied Physics Letters*. Vol. 96.
- Teixido, L., Cortes, P., Bigas, A., Alvarez, G., Barbe, J., and Campoy, S. (2010) Control by Fur of the nitrate respiration regulators NarP and NanL in *Salmonella enterica*. In *International Microbiology*. Vol. 13, pp. 33-39.
- Tormo-Mas, M.A., Mir, I., Shrestha, A., Tallent, S.M., Campoy, S., Lasa, I., Barbe, J., Novick, R.P., Christie, G.E., and Penades, J.R. (2010) Moonlighting bacteriophage proteins derepress staphylococcal pathogenicity islands. In *Nature*. Vol. 465, pp. 779-U777.

- Aranda, J., Cortes, P., Garrido, M.E., Fittipaldi, N., Llagostera, M., Gottschalk, M., and Barbe, J. (2009) Contribution of the FeoB transporter to *Streptococcus suis* virulence. In *International Microbiology*. Vol. 12, pp. 137-143.
- Aranda, J., Garrido, M.E., Fittipaldi, N., Cortes, P., Llagostera, M., Gottschalk, M., and Barbe, J. (2009) Protective capacities of cell surface-associated proteins of *Streptococcus suis* mutants deficient in divalent cation-uptake regulators. In *Microbiology-Sgm*. Vol. 155, pp. 1580-1587.
- Blanco, M., Alonso, M.P., Nicolas-Chanoine, M.H., Dahbi, G., Mora, A., Blanco, J.E., Lopez, C., Cortes, P., Llagostera, M., Leflon-Guibout, V., Puentes, B., Mamani, R., Herrera, A., Coira, M.A., Garcia-Garrote, F., Pita, J.M., and Blanco, J. (2009) Molecular epidemiology of *Escherichia coli* producing extended-spectrum beta-lactamases in Lugo (Spain): dissemination of clone O25b:H4-ST131 producing CTX-M-15. In *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. Vol. 63, pp. 1135-1141.
- Bonanni, A., Pividori, M.I., Campoy, S., Barbe, J., and Del Valle, M. (2009) Impedimetric detection of double-tagged PCR products using novel amplification procedures based on gold nanoparticles and Protein G. In *Analyst*. Vol. 134, pp. 602-608.
- Da Re, S., Garnier, F., Guerin, E., Campoy, S., Denis, F., and Ploy, M.C. (2009) The SOS response promotes qnrB quinolone-resistance determinant expression. In *Embo Reports*. Vol. 10, pp. 929-933.
- Guerin, E., Cambray, G., Sanchez-Alberola, N., Campoy, S., Erill, I., Da Re, S., Gonzalez-Zorn, B., Barbe, J., Ploy, M.C., and Mazel, D. (2009) The SOS Response Controls Integron Recombination. In *Science*. Vol. 324, pp. 1034-1034.
- Liebana, S., Lermo, A., Campoy, S., Barbe, J., Alegret, S., and Pividori, M.I. (2009) Magneto Immunoseparation of Pathogenic Bacteria and Electrochemical Magneto Genosensing of the Double-Tagged Amplicon. In *Analytical Chemistry*. Vol. 81, pp. 5812-5820.
- Liebana, S., Lermo, A., Campoy, S., Cortes, M.P., Alegret, S., and Pividori, M.I. (2009) Rapid detection of *Salmonella* in milk by electrochemical magneto-immunosensing. In *Biosensors & Bioelectronics*. Vol. 25, pp. 510-513.
- Marques, P., Lermo, A., Campoy, S., Yamanaka, H., Barbe, J., Alegret, S., and Pividori, M.I. (2009) Double-Tagging Polymerase Chain Reaction with a Thiolated Primer and Electrochemical Genosensing based on Gold Nanocomposite Sensor for Food Safety. In *Analytical Chemistry*. Vol. 81, pp. 1332-1339.
- Millan, A.S., Escudero, J.A., Gutierrez, B., Hidalgo, L., Garcia, N., Llagostera, M., Dominguez, L., and Gonzalez-Zorn, B. (2009) Multiresistance in *Pasteurella multocida* Is Mediated by Coexistence of Small Plasmids. In *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Vol. 53, pp. 3399-3404.
- Aranda, J., Garrido, M.E., Cortes, P., Llagostera, M., and Barbe, J. (2008) Analysis of the protective capacity of three *Streptococcus suis* proteins induced under divalent-cation-limited conditions. In *Infection and Immunity*. Vol. 76, pp. 1590-1598.

Grupo de Microbiología Básica y Aplicada. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 108. Departamento de Genética y Microbiología de la UAB.

Proyectos de investigación recientes:

- Caracterización de la aplicabilidad de *Mycobacterium* spp. en el tratamiento del cáncer de vejiga superficial no invasivo utilizando modelos *in vitro* e *in vivo*. Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma de proyectos de investigación en salud (AES 2010) Instituto de Salud Carlos III. n° ref.: P110/01438. 2011-2013
- Funcionalidad de micobacterias ambientales de crecimiento rápido como agentes antitumorales. Implicación de receptores Toll-like en el mecanismo de activación y señalización. Ministeri d'Educació i Ciència. Ref. n°: SAF2006-05868. 2006-2009.
- Identification and validation of novel drug targets in Gram-negative bacteria by global search: a trans-system approach. VII EU FP (Grant agreement no.: 223101). 2009-2013.
- Aproximación proteómica para la determinación y análisis de factores de virulencia en *Stenotrophomonas maltophilia*. MICINN (Ref.: BFU2010-17199).
- Desarrollo de nuevos conceptos de andamiajes y cultivos celulares para medicina regenerativa CIBER BIOSCAFF-Hueso. 2008-2009.
- Desarrollo de Nanomedicinas para terapia enzimática sustitutiva en la enfermedad de Fabry CIBER NANO-FABRY. 2008-2009.
- Desarrollo de estrategias de imagen molecular y de fenotipo, *in vivo* de modelos murinos de tumores gliales y de enfermedad de Alzheimer CIBER IMAFEM. 2008-2009.
- Micro/Nanotecnologías para la InmunoDetección Multiplexada de Microorganismos Patógenos CIBER MICROPLEX. 2008-2009.
- Integrated, multi-host approach for the improved microbial production of high quality therapeutic enzymes and proteins (IMAPPROT). ERANET-IB 08-007. 2009-2012.
- Ayuda para Grupos de Investigación de Catalunya (Grup de Recerca Consolidat de Catalunya en Microbiologia Bàsica i Aplicada). AGAUR 2009SGR-108. 2009-2012. 2/07/09.
- Virus artificiales para una óptima entrega y expresión de DNA en terapia génica. ACI2009-0919. 2009-2012.
- Sistema miniaturizado para la detección rápida de infecciones víricas. INNOCASH # INC-0211. 2009-2011..
- Análisis comparativo de la solubilidad, estabilidad y actividad biológica y conformacional de proteínas complejas de interés farmacológico producidas en diferentes huéspedes. IT2009-0021. 2010-2012.
- Development of nanoparticles as vehicles for the treatment of metastatic colorectal cancer. CIBER NanoCoMets. 2010-2011.
- Bacterially produced nanopills for a novel, protein-based cancer therapy. CIBER-Nanopills. 2010-2011.
- Targeting Combined Therapy to Cancer Stem Cells. CIBER NANOSTEMNESS. 2010-2011.
- Improving diagnosis, prognosis and therapy response in human glioma. Preclinical and translational Studies. CIBER- PROGLIO. 2010-2011.
- Nano-engineering Inclusion Bodies as New Biomaterials for Cell Proliferation. CIBER-Nainbo.

- Diseño y producción de partículas proteicas para la ingeniería de micro y nanoentornos en proliferación celular y medicina regenerativa. BFU2010-17450. 1/1/2011-31/12/2013.
- Bioconversió de productes tòxics per soques d'*Escherichia coli* recombinants en cultius líquids. Global Bionanomics, S.L. 2009.
- Desarrollo de vehículos recombinantes no víricos para la terapia génica del cáncer colorrectal. PS09/00165. 2009-2012.
- Development of nanomedicines for enzymatic replacement therapy in Fabry disease. 2010-2013. La Marató de TV3 Foundation.
- Desarrollo de sistemas eficientes de purificación de biomoléculas basados en la separación magnetoforética. 2010-2013. INNFACTO (MICINN) IPT-010000-2010-0006.

Publicaciones científicas (2009-2011)

- Secanella-Fandos S., Luquin M., Pérez-Trujillo M., and Julián E. (2011) Revisited mycolic acid pattern of *Mycobacterium confluentis* by thin-layer chromatography. *Journal of Chromatography B*. 879: 2821-2826
- Sánchez-Chardi A., Olivares F., Byrd TF., Julián E., Brambilla C., and Luquin M. (2011) Demonstration of Cord Formation by Rough *Mycobacterium abscessus* Variants: Implications for the Clinical Microbiology Laboratory. *Journal of Clinical Microbiology*. 49(6): 2293-2295.
- Jiménez M.S., Julián E., Luquin M., and Han X.Y. (2011) Misdiagnosis of *Mycobacterium brumae* infection. *Journal of Clinical Microbiology*. 49(3): 1190-1192.
- Adrados B., Julián E., Codony F., Torrents E., Luquin M., and Morató J. (2011) Prevalence and Concentration of Non-tuberculous Mycobacteria in Cooling Towers by Means of Quantitative PCR: A Prospective Study. *Current Microbiology*. 62(1):313-9.
- Julián E., Roldán M., Sánchez-Chardi A., Astola O., Agustí G., and Luquin M. (2010) Microscopic Cords, a Virulence-Related Characteristic of *Mycobacterium tuberculosis*, Are Also Present in Non-Pathogenic Mycobacteria. *Journal of Bacteriology*. 192(7): 1751-60.
- Arko-Mensah J., Rahman MJ., Julián E., Horner G., Singh M., and Fernández C. (2009) Increased levels of immunological markers in the respiratory tract but not in serum correlate with active pulmonary infection in mice. *Clinical Microbiology and Infection*. 15(8):777-86.
- Rafidinarivo E, Lanéelle MA, Montrozier H, Valero-Guillén P, Astola J, Luquin M, Promé JC, Daffé M. (2009) Trafficking pathways of mycolic acids: structures, origin, mechanism of formation, and storage form of mycobacteric acids. *Journal of Lipid Research*. 50(3):477-90.
- Panosa A, Roca I, Gibert I. Ribonucleotide reductases of *Salmonella Typhimurium*: transcriptional regulation and differential role in pathogenesis. *PLoS One*. 2010. 5(6):e11328.

- Roca I, Marti S, Espinal P, Martínez P, Gibert I, Vila J. CraA, a major facilitator superfamily efflux pump associated with chloramphenicol resistance in *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob Agents Chemother*. 2009. 53(9):4013-4.
- Vázquez, E. Ferrer-Miralles, N., Mangues, R, Corchero, JL, Schwartz Jr, S, Villaverde, A. 2009. Modular protein engineering in emerging cancer therapies. *Current Pharmaceutical Design*. 15: 893-916.
- Olivier Laczka, Rosa María Ferraz, Neus Ferrer-Miralles, Antonio Villaverde, Francesc Xavier Muñoz and F. Javier del Campo. 2009. Fast electrochemical detection of anti-HIV antibodies: coupling allosteric enzymes and disk microelectrode arrays. *Analytica Chimica Acta* 641: 1-6.
- Saccardo, P., Villaverde, A, Gonzalez-Montalbán, N. 2009. Peptide-mediated DNA condensation for non-viral gene therapy. *Biotechnology Advances*. 27:432-438.
- Rosa María Ferraz, Escarlata Rodríguez-Carmona, Neus Ferrer-Miralles, Andreas Meyerhans, Antonio Villaverde. 2009. Screening HIV-1 antigenic peptides as receptors for antibodies and CD4 in allosteric nanosensors. *Journal of Molecular Recognition*. 22: 255-260.
- Martínez-Alonso, M, Gonzalez-Montalbán, N, García-Fruitós, E, Villaverde, A. 2009. Learning about protein solubility from bacterial inclusion bodies. *Microbial Cell Factories* 8:4.
- Ferrer-Miralles, N, Domingo-Espin, J., Corchero, JL, Vazquez, E., Villaverde, A. 2009. Microbial factories for recombinant pharmaceuticals. *Microbial Cell Factories*, 8:17
- García-Fruitós, E, Rodríguez-Carmona, E, Diez-Gil, C, Ferraz, RM, Vázquez, E., Corchero, JL, Cano-Sarabia, M, Ratera, I, Ventosa, N, Veciana, J, Villaverde, A. 2009. Surface Cell Growth Engineering Assisted by a Novel Bacterial Nanomaterial. *Advanced Materials*, 21: 4249-4253.
- Sanchez-Aparicio, MT, Rosas, MF, Ferraz RM, Delgui, L, Veloso, JJ, Blanco E, Villaverde A, Sobrino F. 2009. DISCRIMINATING FOOT-AND-MOUTH DISEASE VIRUS-INFECTED AND VACCINATED ANIMALS THROUGH BETA-GALACTOSIDASE ALLOSTERIC BIOSENSORS. *Clin Vaccine Immunol*. 16: 1228-1235.
- Corchero, JL, Villaverde A. 2009. Biomedical applications of distally controlled magnetic nanoparticles. *Trends in Biotechnology*. 27:468-476
- Martínez-Alonso M, Toledo-Rubio V, Noad R, Unzueta U, Ferrer-Miralles N, Roy P, Villaverde A. 2009. Re-hosting bacterial chaperones for high- quality protein production. *Applied and Environmental Microbiology*. 75: 7850–7854.
- Esther Vazquez, Mónica Roldán, César Diez-Gil, Ugutz Unzueta, Joan Domingo-Espín, Juan Cedano, Oscar Conchillo, Imma Ratera, Jaume Veciana, Xavier Daura, Neus Ferrer-Miralles Antonio Villaverde. 2010. Protein nanodisk assembling and intracellular trafficking powered by an arginine-rich (R9) peptide. *Nanomedicine* 5: 259-268.

- Martínez-Alonso M, Villaverde A, Ferrer-Miralles N. 2010. Cross-system excision of chaperone-mediated proteolysis in chaperone-assisted recombinant protein production. *Bioengineered Bugs*. 1(2): 1-3.
- García-Fruitós E, Villaverde A. 2010. Friendly production of bacterial inclusion bodies. *Korean Journal of Chemical Engineering*. 27: 385-389.
- Verónica Toledo-Rubio, Esther Vazquez, Gemma Platas, Joan Domingo-Espín, Ugutz Unzueta, Elena García-Fruitós, Neus Ferrer-Miralles, Antonio Villaverde. 2010. Protein aggregation and soluble aggregate formation screened by a fast microdialysis assay. *Journal of Biomolecular Screening* 15: 453-457.
- Martínez-Alonso M, Gómez-Sebastián S, Escribano JM, Saiz JC, Ferrer-Miralles N, Villaverde A, 2010. DnaK/DnaJ-assisted recombinant protein production in *Trichoplusia ni* larvae. *Applied Microbiology and Biotechnology* 86: 633-639.
- César Díez-Gil, Sven Krabbenborg, Elena García-Fruitós, Esther Vázquez, Escarlata Rodríguez-Carmona, Rosa M. Ferraz, Imma Ratera, Nora Ventosa, Joaquín Seras, Olivia Cano, Antonio Villaverde and Jaume Veciana. 2010. The nanoscale properties of bacterial inclusion bodies and their effect on mammalian cell proliferation. *Biomaterials* 31: 5805-5812.
- García-Fruitós, E., Seras, J. Vazquez, E., Villaverde, A. 2010. Tunable geometry of bacterial inclusion bodies as substrate materials for tissue engineering. *Nanotechnology* 21: 205101.
- Escarlata Rodríguez-Carmona and Antonio Villaverde. 2010. Nanostructured bacterial materials in innovative medicines. *Trends in Microbiology*. 18: 423-430.
- JL Corchero, J. Seras-Franzoso, E. García Fruitós, E. Vazquez and A. Villaverde. 2010. Nanoparticle-assisted tissue engineering. *Biotech International* 22: 16-16.
- Mónica Martínez-Alonso, Elena García-Fruitós, Neus Ferrer-Miralles, Ursula Rinas, Antonio Villaverde. 2010. Side effects of chaperone gene co-expression in recombinant protein production. *Microbial Cell Factories*, 9: 64.
- Vazquez E, Cubarsí R, Unzueta U, Roldán M, Domingo-Espín J, Ferrer-Miralles, N, Villaverde A. 2010. Internalization and kinetics of nuclear migration of protein-only, arginine-rich nanoparticles. *Biomaterials* 31: 9333-9339.
- Villaverde, A. 2010. Nanotechnology, bionanotechnology and microbial cell factories (Editorial). *Microbial Cell Factories*. 9:53
- Escarlata Rodríguez-Carmona, Olivia Cano-Garrido, Joaquin Seras-Franzoso, Antonio Villaverde, Elena García-Fruitós. 2010. Isolation of cell-free bacterial inclusion bodies. *Microbial Cell Factories* 9:71.
- Vazquez E and Villaverde A. 2010. Engineering building blocks for self-assembling protein nanoparticles *Microbial Cell Factories*. 9:101.
- García-Fruitós E. 2010. Inclusion bodies: a new concept. *Microb Cell Fact*. 2010 Nov 1;9:80.

- Corchero JL, Cedano J. 2011. Self-assembling, protein-based intracellular bacterial organelles: emerging vehicles for encapsulating, targeting and delivering therapeutical cargoes. *Microb Cell Fact.* 2011 Nov 3;10:92.
- Domingo-Espín J, Unzueta U, Saccardo P, Rodríguez-Carmona E, Corchero JL, Vázquez E, Ferrer-Miralles N. 2011. Engineered biological entities for drug delivery and gene therapy protein nanoparticles. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 2011;104:247-98.
- Martin Dragosits, Gianni Frascotti, Lise Bernard-Granger, Felicitas Vázquez, Maria Giuliani, Kristin Baumann, Escarlata Rodríguez-Carmona, Jaana Tokkanen, Ermenegilda Parrilli, Marilyn G. Wiebe, Renate Kunert, Michael Maurer, Brigitte Gasser, Michael Sauer, Paola Branduardi, Tiina Pakula, Markku Saloheimo, Merja Penttilä, Pau Ferrer, Maria Luisa Tutino, Antonio Villaverde, Danilo Porro and Diethard Mattanovich. 2011. Influence of growth temperature on the production of antibody Fab fragments in different microbes: a host comparative analysis. *Biotechnology Progress* 27: 38-46.
- Elena García-Fruitós, Esther Vazquez, Nuria Gonzalez-Montalbán, Neus Ferrer-Miralles, Antonio Villaverde. 2011. Analytical approaches for assessing aggregation of protein biopharmaceuticals. *CURRENT PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY*, 10: 1530-1536.
- Joan Domingo-Espín, Esther Vazquez, Javier Ganz, Oscar Conchillo, Elena García-Fruitós, Juan Cedano, Ugutz Unzueta, Valérie Petegnief, Nuria Gonzalez-Montalbán, Anna M Planas, Xavier Daura, Hugo Peluffo, Neus Ferrer-Miralles, Antonio Villaverde. 2011. The nanoparticulate architecture of protein-based artificial viruses is supported by protein-DNA interactions. *Nanomedicine*, 6; 1047-1061.
- José Luis Corchero, Rosa Mendoza, Julia Lorenzo, Esther Vázquez, Neus Ferrer-Miralles, and Antonio Villaverde. Integrated approach to optimize transient gene expression in mammalian cells: production of a recombinant human alpha-galactosidase A. 2011 *Biotechnology Progress.* 27:1206-17.
- Escarlata Rodríguez-Carmona, Antonio Villaverde, Elena García-Fruitós. 2011. How to break recombinant bacteria: does it matter? *Bioengineered Bugs* 2: 222-225.
- García-Fruitós, E; Sabaté, R; Sánchez de Groot, N; Villaverde, A; Ventura, S. 2011. Biological role of bacterial inclusion bodies: a model for amyloid aggregation. *FEBS Journal.* 278:2419-2427.
- R. Cubarsi, E. Vázquez and A. Villaverde. 2011. Proteine Bolognese. *Modelling in Science Education and Learning* 4: 159-167.
- Patnaik S, Tripathi SK, Goyal R., Arora A, Mitra K, Villaverde, A, Vazquez E., Shukla Y, Kumar P and Gupta KC. 2011. Polyethylenimine-polyetheneglycol-bis(aminoethylphosphate) nanoparticles mediated efficient DNA and siRNA transfection in mammalian cells. *Soft Matter*, 2011, 7: 6103-6112
- Ferrer-Miralles N, Corchero JL, Kumar P, Cedano JA, Gupta KC, Villaverde A and Vazquez E 2011. Biological activities of histidine-rich peptides; merging Biotechnology and Nanomedicine. *Microbial Cell Factories*, 10:101.

- Esther Vazquez, Jose Luis Corchero and Antonio Villaverde, 2011. Post-production protein stability: trouble beyond the cell factory. *Microbial Cell Factories* 2011, 10:60.
- Gemma Platas, Escarlata Rodríguez-Carmona, Elena García-Fruitós, Olivia Cano-Garrido and Antonio Villaverde. 2011. Co-production of GroELS discriminates between intrinsic and thermally-induced recombinant protein aggregation during substrate quality control. *Microbial Cell Factories*, 10: 79.
- Buckle AM, Bate MA, Androulakis S, Cinquanta M, Basquin J, Bonneau F, Chatterjee DK, Cittaro D, Gräslund S, Gruszka A, Page R, Suppmann S, Wheeler JX, Agostini D, Taussig M, Taylor CF, Bottomley SP, Villaverde A, de Marco A. 2011. Recombinant protein quality evaluation: proposal for a minimal information standard. *Standards in Genomic Sciences* 5: 195-197.
- Hugo Peluffo, Daniela Alí-Ruiz, Aroa Ejarque-Ortíz, Victor Heras-Alvarez, Emma Comas-Casellas, Agueda Martínez-Barriocanal, Andres Kamaid, Damiana Alvarez-Errico, Maria Luciana Negro, Natalia Lago, Simó Schwartz Jr, Antonio Villaverde and Joan Sayós. Overexpression of the immunoreceptor CD300f has a neuroprotective role in a model of acute brain injury. *Brain Pathol.* 2011 Sep 22. doi: 10.1111/j.1750-3639.2011.00537.x. Epub ahead of print.
- Villaverde A. The design, fabrication, and application of nano-objects (Preface). In *Nanoparticles in Translational Science and Medicine*. 2011. Academic Press (Elsevier). ISBN: 978-0-12-416020-0. London, UK. Editor: A. Villaverde, Pag v-vi.

Profesorado del departamento de Ingeniería Química.

Los créditos a impartir son 30.

Titulación	Acreditación n°	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Créditos a impartir	Experiencia docente
Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático	T. completo	Ingeniería Química	-	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1977. Participación en 11 proyectos de investigación nacionales, 8 internacionales y 2 redes temáticas habiendo sido investigador principal de 17 de ellos.
Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático de Universidad	T. completo	Ingeniería Química	3	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Másteres y Doctorado desde 1989.
Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático de Universidad	T. completo	Ingeniería Química	3	Docencia en diversos estudios desde 1984: Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos, Biotecnología, Master en Biotecnología, Masters internacionales BCN GSE y Aerospace Science and Technology. Diversos cursos internacionales de Animal Cell Technology
Doctor en Ciencias		Titular	T. completo	Ingeniería Química	3	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1982.
Doctor en Ciencias, UAB. Licenciado en Química, UB. Ing Químico IQS		Titular de U.	T. completo	Ingeniería Química	-	Docencia en el Departamento de Ingeniería Química de la UAB desde 1978. Docencia en estudios de Ingeniería Química, Biotecnología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Química.
Doctor en Ciencias Químicas		Profesor Titular de Universidad	T. completo	Ingeniería Química	3	Docencia en diversas Titulaciones, Másteres y Doctorados desde 1992.

Doctor en Ciencias Químicas		Profesor Titular	T. completo	Ingeniería Química	-	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Masters y Doctorado desde 1993
Doctor en Ciencias (título Ph.D. homologado)	Sí	Agregado	T. completo	Ingeniería	4.5	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Másteres y Doctorado desde 1998.
Doctor en Ciencias, Sección Químicas	Sí	Profesor Agregado	T. completo	Ingeniería Química	4.5	Docencia en diversas licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1997
Doctor en Ciencias	AQU	Agregado	T. completo	Ingeniería Química	6	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Másteres y Doctorado desde 1987.
Doctor en Ciencias Químicas	--	Investigador Científico - CSIC Asociado A1	T. completo T. parcial	Ingeniería Química UAB	3	Desde 1987-1984 clases en Química Técnica. Desde 2008 profera del Master de Biotecnología Avanzada UAB.

* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DEL PROFESORADO DEL MÁSTER DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Grupo de Ingeniería de Bioprocesos y Biocatálisis Aplicada. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 1106 y grupo de Ingeniería Celular y Tisular 2009 SGR 1038 Tisular. Departamento de Ingeniería Química de la UAB

Proyectos de investigación recientes:

- Trasplante antólogo de condrocitos cultivados in vitro en una matriz biocompatible, usando como técnica quirúrgica la artroscopia. Proyecto del Programa de Biotecnología del Plan Nacional de I + D + I. MEC. BIO2004-01404.2005.
- Cultivo in vitro de condorcitos a partir de células madre adultas sobre matrices biocompatibles para su utilización en trasplantes antólogos mediante artroscopia. Proyecto del Programa de Biotecnología del Plan Nacional de I + D + I. MEC. BIO2005-08190. Desde 2005 a 2008.
- Estudio de la diferenciación cardiogénica de células madre y desarrollo de matrices biocompatibles colonizadas por precursores cardíacos para la regeneración de miocardio .Proyecto del Programa de Biomedicina del Plan Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Saf 2004 08044-C03-02.2004-2007.
- Introducción de dianas de proteasas efectoras de la apoptosis en la secuencia génica de proteínas marcadoras como herramienta para High Throughput Screening (HTS).Proyecto del Proyecto PETRI. CICYT. Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.
- Rare inherited neuromuscular diseases: from molecular basis to cutting edge thepapias (TREAT-NMD). Network of Excellence. 6th Framework Programme, Priority 1. LSH-2005-2.1.1-7.2007-2009.

- Desarrollo, evaluación y estudio de viabilidad de una factoría celular productora de medicamentos celulares, como soporte al trasplante de células, tejidos, órganos y medicina regenerativa (MEDCEL). Proyecto Singular Estratégico. Plan Nacional de Biotecnología Entidad representate/coordinadora: Banc de Sang i Teixits PSE-010000-2007-4.
- Ingeniería celular y tisular para la regeneración cardiaca mediante células madre adultas derivadas de tejido adiposo cardiaco. Estudios pre-clínicos en los modelos murino y porcino. Proyecto del Programa de Biomedicina del Plan Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Saf 2008. 2008-2011.
- Desarrollo de una plataforma de bioproceso para la producción de vacunas de nueva generación. Proyecto del Programa de Investigación Fundamental del Plan Nacional de I + D + I. MICINN. BIO2011-23330. 2012
- Aldolasas recombinantes: Desarrollo de biocatalizadores y síntesis estereoselectiva de intermedios de alto valor añadido” CICYT. PPQ2002-04625-C02-01
- Nuevos desarrollos en Ingeniería Bioquímica: Optimización de procesos de producción de proteínas recombinantes y de síntesis enzimática. Entidad financiadora: CICYT. CTQ2005-01706
- Integrated biotechnological processes for the obtention of bioactive compounds (INBIOPRO)”. MICINN. CTQ2008-00578.
- Implementing an Enzyme Engineering Technology Platform for the provision of tailor-made enzymes to biocatalytic synthesis” (Eng Biocat). ERA-IB
- MICINN. Programa Nacional de Internacionalización de la I+D. EUI2008-03615.
- Producción, caracterización y uso de enzimas en biocatálisis; hidrolasas y oxidoreductasas” MICINN. Programa Nacional de Internacionalización de la I+D. Acción integrada hispano-serbia: AIB2010SE-00122.
- Nuevas alternativas para la producción microbiana de enzimas y síntesis multienzimática estereoselectiva. MICINN. CTQ2011-28398-CO2-01.
- Producción de ácidos dicarboxílicos por fermentación” . UNIQEMA, 2005.
- Estandarización y escalado del proceso de producción del enzima FSA. BIOGLANE. 2008.
- Adscripción del Centre de Planta Pilot de Fermentació- Unitat de Desenvolupament de Bioprocessos a la Xarxa de Centres de Suport a la Innovació” CIDEM. Generalitat de Catalunya 2000-2004.
- Sistema integrado de producción de proteínas heterólogas en la levadura metilotrófica *Pichia pastoris* para la obtención de productos de interés farmacéutico y veterinario. CICYT CTQ2004-00300
- Grupo de Investigación de calidad. Pla de Recerca de Catalunya. Grupo de Ingeniería de Bioprocessos y Biocatálisis aplicada..CIRIT. Generalitat de Catalunya. SGR2005-00698. 2005-2008.

- Aplicación de estrategias de ingeniería de bioprocesos y metabólica en *Pichia pastoris* para optimizar la producción de proteínas heterólogas y su utilización en biotransformaciones. CICYT CTQ2007-60347/PPQ
- Grupo de Investigación de calidad. Pla de Recerca de Catalunya. Grupo de Ingeniería de Bioprocesos y Biocatálisis aplicada. Generalitat de Catalunya. 2009-SGR-281. 2009-2013.
- Movilidad de Postgraduados. Integración de líneas de investigación y de los programas de postgrado en Biotecnología Industrial. Red de Biotecnología Industrial (Bi-Euram). U.E. Red Alfa de Intercambio Universitario entre la Unión Europea y América Latina. Proyecto AML/B7-311-97/0666/)))-0079-FA 4.0181.9 Programa Alfa 2002-2005
- Genome-wide comparison of physiological bottlenecks in multi-subunit protein production in prokaryotic and eukaryotic microbial hosts (GENOPHYS). European Science Foundation dentro del programa : Science of protein production for functional and structural analysis (EuroSCOPE). Ministerio de Educación y Ciencia. BIO2005-23733-E. 2005-2008.
- Red Iberoamericana para la extracción y transformación enzimática de ingredientes funcionales y nutracéuticos de plantas y agro-residuos regionales Programa CYTED. 2007-2009.
- Diesel-Biotech. Produzione di biodiesel per via biotecnológica. FINLOMBARDA SPA (Italia). 2010-2011.
- Integración de estrategias metabólicas y de Ingeniería de Bioprocesos para minimizar los problemas de producción y aplicación de enzimas industriales y terapéuticos en *P. pastoris*. CICYT CTQ2010-15131.
- Characterization of physiological responses to recombinant complex protein overproduction in the yeast *Pichia pastoris* under high cell density cultivation process conditions. Ministerio de Educación y Ciencia. Acción integrada Hispano-Austríaca. 2005-2006.
- Desarrollo de estimadores para la monitorización y control de la velocidad específica de crecimiento en procesos biotecnológicos. Ministerio de Educación y Ciencia. Acción integrada Hispano-Portuguesa. HP2007-0045.
- Producción de aromatizantes y lípidos estructurados mediante lipasas recombinantes
- Ministerio de Ciencia e Innovación. Acción integrada Hispano-Portuguesa. AIB2010PT-00199
- Desarrollo del sistema de producción y purificación de una hormona recombinante por *Pichia pastoris* para su aplicación en el campo veterinario. Laboratorios Calier. 2003-2004.
- Instalación de un programario previamente desarrollado por el Departamento de Ingeniería Química de la UAB y la conexión de los equipos necesarios para la monitorización y control de la concentración de methanol en un proceso fermentativo a nivel de producción. Biokit S.A. 2004

- Desarrollo de un método analítico rápido y simple para la detección de la actividad proteolítica en muestras de leche en el punto de recepción de los camiones cisterna.
- Corporación alimentaria Peñasanta S.A. 2005.
- Producció de transglutaminases de blat de moro en *P. pastoris*. Internacionales IMP. EXP. Trading BD S.L: (BDF). 2006
- Process development to produce a heterologous protein in the yeast *Pichia pastoris*.
- Ipsen Pharma. 2005-2009.
- Test *Pichia pastoris* as a cell factory to produce three different recombinant proteins. Sandoz GmbH. 2008-2009.
- Desarrollo de un proceso microbiano de obtención de un producto biotecnológico. Fontlab 2000. 2010.

Publicaciones científicas (2009-2011)

- Sandra Juanola, Joaquim Vives, Ernest Milián, Eva Prats, Jordi J. Cairó, Francesc Gòdia. Expression of BHRF1 improves survival of murine hybridoma cultures in batch and continuous modes. *Appl Microbiol Biotechnol.* 83:43–57. (2009).
- Tintó, A., Gámez, X., Lecina, M., Cairó, J.J. y Gòdia, F. “Continuous perfusion with immobilized hybridoma cells in bioreactors” *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 86, 1555-1564 (2011).
- Gálvez, J., Lecina, M., Cairó, J.J. y Gòdia, F. “Optimization of HEK-293S cell cultures for the production of adenoviral vectors in bioreactors using on-line measurements”. *Journal of Biotechnology*, 157, 214-222 (2012).
- Sarró, E., Lecina, M., Fontova, A., Solà, C., Gòdia, F., Cairó, J.J. and Bragós, R. “Electrical impedance spectroscopy measurements using a four-electrode configuration improve on-line monitoring of cell concentration in adherent animal cell cultures”. *Biosensors and Bioelectronics*, 31, 257-263 (2012).
- Soley, A., Fontova, A., Gálvez, J., Sarró, E., Lecina, M., Bragós, R., Cairó, J.J. y Gòdia, F. “Development of a simple disposable six minibioreactors Systems for suspensión mammalian cell culture”. *Process Biochemistry* 47, 597-605 (2012).
- J.M. Puertas, J.M. Betton (2009). “Engineering an efficient secretion of leech carboxypeptidase inhibitor in *Escherichia coli*”. *Microbial Cell Factories* 8:57.
- J. Ruiz, J. Pinsach, G. Álvaro, G. González, C. de Mas, D. Resina, J. López-Santín (2009). “Alternative production process strategies in *E.coli* improving protein quality and downstream yields”. *Process Biochemistry*, 44, 1039-1045.
- T. Suau, G. Álvaro, M.D. Benaiges, J. López-Santín (2009). “Performance of an immobilized fuculose-1-phosphate aldolase for stereoselective synthesis”. *Biocatalysis and Biotransformation* 27, 136-142.
- Fernández, J. Ruiz, G. Caminal, J. López-Santín (2010) “Development and validation of a Liquid Chromatography-Mass Spectrometry assay for the

quantitation of IPTG in *E. coli* fed-batch cultures". *Analytical Chemistry*, 82, 5728-5734

- J.M. Puertas, J. Ruiz, M. Rodríguez de la Vega, J. Lorenzo, G. Caminal, G. González (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.
- López, S. D. Ríos, J. López-Santín, G. Caminal, G. Álvaro (2010) "Immobilization of PLP-dependent enzymes with cofactor retention and enhanced stability". *Biochemical Engineering Journal* 49, 414-421
- J.M. Puertas, B. L. Nannenga, K. T. Dornfeld, J.M. Betton, F. Baneyx (2010) "Enhancing the secretory yields of leech carboxypeptidase inhibitor in *Escherichia coli*: Influence of trigger factor and signal recognition particle". *Protein Expression and Purification* 74, 122-128
- M. Baeza, C. López, J. Alonso, J. López-Santín, G. Álvaro (2010). "Ceramic microsystem incorporating a microreactor with immobilized biocatalyst for enzymatic spectrophotometric assays" *Analytical Chemistry*, 82, 1006-1011
- Ardao, G. Álvaro, M.D. Benaiges (2011) "Reversible immobilization of rhamnulose-1-phosphate aldolase for biocatalysis: enzyme loading optimization and aldol addition kinetic modeling" *Biochemical Engineering Journal*. doi:10.1016/j.bej.2011.06.007
- N. Bozic, J. Ruiz, J. López-Santín, Z. Vujcic (2011) "Optimization of the growth and α -amylase production of *Bacillus subtilis* IP 5832 in shake flasks and laboratory fermenter batch cultures" *Journal of the Serbian Chemical Society*, 76, 965-972
- J. Ruiz, G. González, C. de Mas, J. López-Santín (2011) "A semiempirical model to control the production of a recombinant aldolase in high cell density cultures of *Escherichia coli*" *Biochemical Engineering Journal*, 55, 82-91
- J.M. Puertas, G. Caminal, G. González (2011) "Expression of metallo-carboxypeptidase inhibitors in *Escherichia coli*: effect of cysteine content and protein size in the secretory production of disulfide-bridged proteins". *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. doi: 10.1007/s10295-011-0944-5
- N. Bozic, J. Ruiz, J. López-Santín, Z. Vujcic (2011) "Production and properties of the highly efficient raw starch digesting α -amylase from a *Bacillus licheniformis* ATCC 9945a" *Biochemical Engineering Journal*, 53, 203-209
- P. Ferrer, M. Alarcón, R. Ramón, M.D. Benaiges and F. Valero. Recombinant *Candida rugosa* LIP2 expression in *Pichia pastoris* under the control of the AOX1 promoter. *Biochemical Engineering Journal*. 46: 271-277. 2009.
- Resina D., Maurer, M., Cos, O., Arnau, C., Carnicer, M., Marx, H., Gasser, B., Valero F., Mattanovich, D. and Ferrer, P. Engineering of bottlenecks in *Rhizopus oryzae* lipase production in *Pichia pastoris* using the nitrogen source-regulated FLD1 promoter. *New Biotechnology*. 25 (6): 396-403. 2009
- Bollok, M., Resina, D., Valero, F. and Ferrer, P. Recent patents on the *Pichia pastoris* expression system: Expanding the toolbox for recombinant protein production. *Recent patents on Biotechnology*. 3: 192-201. 2009.

- Carnicer M, Baumann K, Toplitz I, Sanchez-Ferrando F, Mattanovich D, Ferrer P, Albiol J (2009). Macromolecular and elemental composition analysis and extracellular metabolite balances of *Pichia pastoris* growing at different oxygen levels. *Microb. Cell Fact.* 8 65
- Dragosits M, Stadlmann J, Albiol J, Baumann K, Maurer M, Gasser B, Sauer M, Altmann F, Ferrer P, Mattanovich D (2009). The Effect of Temperature on the Proteome of Recombinant *Pichia pastoris*. *J. Proteome Res* 8(3): 1380-1392
- Arnau C., Ramón R., Casas C., Valero F. Optimization of the heterologous production of a *Rhizopus oryzae* lipase in *Pichia pastoris* system using mixed substrates on controlled fed-batch bioprocess. *Enzyme and Microbial Technology.* 46: 494-500. 2010.
- Benaiges MD., Alarcón M., Fuciños P., Ferrer P., Rua M., Valero F. Recombinant *Candida rugosa* lipase 2 from *Pichia pastoris*: Immobilization and use as biocatalyst in a stereoselective reaction. *Biotechnology Progress.* 26(5): 1252-1258 (2010).
- Baumann K, Carnicer M, Dragosits M, Graf AB, Stadlmann J, Jouhten P, Maaheimo H, Gasser B, Albiol J, Mattanovich D, Ferrer P. (2010). A multi-level study of recombinant *Pichia pastoris* in different oxygen conditions. *BMC Syst. Biol.*4:141.
- Sohn SB, Graf AB, Kim TY, Gasser B, Maurer M, Ferrer P, Mattanovich D, Lee SY. (2010). Genome-scale metabolic model of methylotrophic yeast *Pichia pastoris* and its use for in silico analysis of heterologous protein production. *Biotechnol J.* 5:705-715.
- Nunes P.A., Pires-Cabral P., Guillén M., Valero F., Luna D., Ferreira-Dias S. Production of MLM-type structured lipids catalyzed by immobilized heterologous *Rhizopus oryzae* lipase. *Journal of American Oil Chemistry Society.* 88:473-480. (2011).
- Guillén M, Benaiges M.D. Valero F. Comparison of the biochemical properties of a recombinant lipase extract from *Rhizopus oryzae* expressed in *Pichia pastoris* with a native extract. *Biochemical Engineering Journal.* 54: 117-123. (2011)
- Guillén M, Benaiges M.D. Valero F. Studies of immobilization and stability of a *Rhizopus oryzae* lipase expressed in *Pichia pastoris*. Comparison between native and recombinant variants. *Biotechnology Progress.* 27 (5): 1232-1241. (2011).
- Arnau C., Casas C. Valero F. The effect of glycerol mixed substrates on the heterologous production of a *Rhizopus oryzae* lipase expressed in *Pichia pastoris* system. *Biochemical Engineering Journal.* 57: 30-37 (2011).
- Cole J, Ferrer P, Mattanovich D, Archer D. Recombinant Protein Production 6: A comparative view on host physiology. *New Biotechnology.* Oct 13 [published ahead of print, DOI:10.1016/j.nbt.2011.10.002] (2011).
- Baumann K, Adelantado N, Lang C, Mattanovich D, Ferrer P. Protein trafficking, ergosterol biosynthesis and membrane physics impact recombinant protein secretion in *Pichia pastoris*. *Microbial. Cell Factories.* 10:93 (2011).
- Baumann K, Dato L, Graf AB, Frascotti G, Dragosits M, Porro D, Mattanovich D, Ferrer P, Branduardi P. The impact of oxygen on the transcriptome of recombinant *S. cerevisiae* and *P. pastoris* - a comparative analysis. *BMC Genomics.* 12:218. (2011).

- Carnicer M, Canelas AB, ten Pierick A, Zeng Z, van Dam J, Albiol J, Ferrer P, Heijnen JJ, van Gulik W. Development of quantitative metabolomics for *Pichia pastoris*. *Metabolomics*. Published on line: 21 April 2011. (doi:10.1007/s11306-011-0308-1). (2011).
- Giuliana M, Parrilia E, Ferrer P, Baumann K, Marino G, Tutino ML. Process optimization for recombinant protein production in the psychrophilic bacterium *Pseudoalteromonas haloplanktis*. *Process Biochem*. 46: 953-959. (2011).
- Dragosits M, Frascotti G, Bernard-Granger L, Vázquez F, Giuliani M, Baumann K, Rodríguez-Carmona E, Tokkanen J, Parrilli E, Wiebe MG, Kunert R, Maurer M, Gasser B, Sauer M, Branduardi P, Pakula T, Saloheimo M, Pentillä M, Ferrer P, Tutino ML, Villaverde A, Porro D, Mattanovich D. Influence of growth temperature on the production of antibody Fab fragments in different microbes: a host comparative analysis. *Biotechnol. Prog.* 27: 38-46. (2011).

Profesorado del departamento de Bioquímica y Biología Molecular.

Los créditos a impartir son 21.

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Créditos a impartir	Experiencia docente
Doctor en Ciencias Biológicas		Catedrático de Universidad	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	2	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1971.
Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático de Universidad	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	1.5	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1991.
Doctora en Ciencias Biológicas		Catedrático de Universidad	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	3	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1977.
Doctor en Química		Profesor Titular de Universidad	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	2.5	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1977.
Doctora en Biología		Profesora Agregado de Universidad	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	1.5	Docencia en diversas Licenciaturas, Grados, Máster y Doctorado desde 1990.
Doctor en Farmacia		Catedrática	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	3.5	> 30 años
Doctor en Veterinaria		Catedrático	T. completo	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	2.5	> 30 años
Doctor en Biología	Si	Profesor Agregado	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	4.5	> 10 años
Doctor en Biología	Si	Prof. Asociado/ ICREA	T. completo	Bioquímica y Biología Molecular	-	> 10 años

* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DEL
PROFESORADO DEL MÁSTER DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y
BIOLOGÍA MOLECULAR**

Grupo de sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 795. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UAB.

Proyectos de investigación recientes:

Estructura, bioquímica y función de oxidorreductasas humanas relacionadas con señalización celular, proliferación y apoptosis (BFU2008-02945)
Dirección General de Investigación. Ministerio de Ciencia e Innovación
2008-2011
Investigador responsable: Xavier Parés

Ayuda para potenciar grupos de investigación consolidados (2009 SGR 795).
Grupo de sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares
Direcció General de Recerca. Generalitat de Catalunya.
2009-2013
Investigador responsable: Xavier Parés

Oxidoreductasas humanas que actúan en señalización celular y desintoxicación.
Estructura-función y búsqueda de inhibidores selectivos (BFU2011-24176)
Dirección General de Investigación. Ministerio de Ciencia e Innovación
2011-2014
Investigador responsable: Xavier Parés

Aplicaciones biotecnológicas de oxido-reductasas de *S.cerevisiae*. (BIO2007-64659)
MCYT
De 1/12/2007 hasta: 30/11/2010
Investigador responsable: José A. Biosca

Ribonucleasas antimicrobianas humanas. Mecanismo de acción y potenciales aplicaciones farmacológicas (BFU2009-09371)
Investigador/es responsable/es: Ester Boix Borràs
Ministerio de Ciencia e Innovación
Fecha de inicio: 01/01/2010 , 2 años - 11 meses - 21 días

Publicaciones científicas seleccionadas (2009-2011)

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)

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.* 284,17194-205.

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)

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, 335-44.

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 ζ -crystallin. *Cell Mol Life Sci.* 68, 1065-77.

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 ζ -crystallin family. *Chem Biol Interact.* (2011) 191:32-7.

Ruiz FX, Moro A, Gallego O, Ardèvol A, Rovira C, Petrash 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.

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

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

F. X. Ruiz, S. Porté, X. Parés and J. Farrés, Biological role of aldo-keto reductases in retinoic acid biosynthesis and signalling. *Frontiers in experimental pharmacology and drug discovery* 2012, 3: 1-13

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.

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.

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.

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.

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.

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, 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.

Laboratorio de Ingeniería Genética Animal. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 224. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UAB.

Proyectos de investigación recientes:

TÍTULO DEL PROYECTO: Estudio de los mecanismos responsables de la retinopatía diabética y desarrollo de nuevas aproximaciones de terapia génica
 ENTIDAD FINANCIADORA: FIS, Instituto de Salud "Carlos III" (PI061417)
 DURACION: 3 años DESDE: 2006 HASTA: 2009
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 179.080 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de una aproximación de terapia génica para la patología somática de la enfermedad de Sanfilippo A
 ENTIDAD FINANCIADORA: Asociación de las Mucopolisacaridosis y Síndromes Relacionados (MPS ESPAÑA)
 DURACION: 2 años DESDE: 2007 HASTA: 2009
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 18.000 €

TÍTULO DEL PROYECTO: CIBERDEM: Diabetes y Enfermedades Metabólicas
 ENTIDAD FINANCIADORA: INSTITUTO DE SALUD CARLOS III (CB07/08/0037)
 DURACION: 4 años DESDE: 2008 HASTA: 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo CBATEG): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Ramon Gomis, Hospital Clinic, Barcelona
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA(Grupo CBATEG): 370.053,89€ (personal costs)

TÍTULO DEL PROYECTO: Estudio del papel de los factores de crecimiento similares a la insulina en la regeneración de la célula β pancreática.
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia, Plan Nacional I+D+I (SAF2008-00962)
 DURACION: 3 años DESDE: 2009 HASTA: 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 454.960€

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: 5 años DESDE: 2009 HASTA: 2013
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo CBATEG): Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 81.120€

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de vectores adeno-asociados (AAV) para la terapia neuroprotectora en enfermedades degenerativas de la retina.
 ENTIDAD FINANCIADORA: Proyectos TRACER. Ministerio de Ciencia e Innovación, en colaboración con ProRetina Therapeutics S.L. (PET2008_0282_02)
 DURACION: 2 años DESDE: 2009 HASTA: 2011
 INVESTIGADORES RESPONSABLES: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 88.330€

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: 2 años DESDE: 2011 HASTA: 2012
 INVESTIGADORES RESPONSABLES: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 15.000€

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: 3 años DESDE: 2011 HASTA: 2013
 INVESTIGADORES RESPONSABLES: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 69.708,74€

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: 3 años DESDE: 2012 HASTA: 2014
 INVESTIGADORES RESPONSABLES: Fátima Bosch
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 484.000€

2- PROYECTOS INTERNACIONALES

TÍTULO DEL PROYECTO: European Network on Functional Genomics of Type 2 Diabetes (EUGENE2)
 ENTIDAD FINANCIADORA: **EU, Network of Excellence. LIFESCIHEALTH. (NoE 512013)**
 DURACIÓN: 4,5 años DESDE: Noviembre 2004 HASTA: Abril 2009
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Ulf Smith, Göteborg University, Sweden (13 grupos)
 SUBVENCIÓN TOTAL CONCEDIDA: 8.000.000 € (Grupo UAB: 740.000 €)

TÍTULO DEL PROYECTO: European Network for the Advancement of Clinical Gene Transfer and Therapy (CLINIGENE)
 ENTIDAD FINANCIADORA: **EU, Network of Excellence. FP6-2004-LIFESCIHEALTH-5 (No 018933)**
 DURACIÓN: 5,5 años DESDE: Abril 2006 HASTA: Octubre 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Odile Cohen-Haguener, Ecole Normale Supérieure de Cachan, France (30 grupos + 10 compañías)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 12.000.000 € (Grupo UAB: 470.000 €)

TÍTULO DEL PROYECTO: The European Mouse Disease Clinic. A distributed phenotyping resource for studying human disease (EUMODIC)
 ENTIDAD FINANCIADORA: **EU, Integrated Project FP6-2005-LIFESCIHEALTH-6 (No 037188)**
 DURACIÓN: 5 años DESDE: Enero 2007 HASTA: Diciembre 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Steve Brown, Medical Research Council, UK (18 grupos)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 12.000.000 € (Grupo UAB: 220.000 €)

TÍTULO DEL PROYECTO: The European Infrastructure for phenotyping, archiving and dissemination of disease models (INFRAFRONTIER)
 ENTIDAD FINANCIADORA: **EU, European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) FP7-INFRASTRUCTURES-2007-1 (Grant agreement no.: 211404)**
 DURACIÓN: 3 años DESDE: Junio 2008 HASTA: Mayo 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Martin Hrabé d'Angelis (GSF National Research Centre for Environment and Health/ HGF (Alemania))
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 4.500.000 € (Grupo UAB: 81.563,09€)

TÍTULO DEL CONSORCIO: International effort to generate AAV-2 Rerefence Standard
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 2008 HASTA: 2009
 INVESTIGADOR PRINCIPAL UAB: Fátima Bosch
 Several sources (NIH, Clinigene)
 COORDINADOR PROYECTO: Richard Snyder. University of Florida, USA (AAV-2 Reference Standard
 Cosortium: 23 Universities (USA, Europe and Japan) and 12 industries

TÍTULO DEL CONSORCIO: International effort to generate AAV-8 Rerefence Standard
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 2009 HASTA: 2010
 INVESTIGADOR PRINCIPAL UAB: Fátima Bosch
 Several sources (NIH, Clinigene, PlasmidFactory)
 COORDINADOR PROYECTO: Philippe Moullier. University of Nantes, France (AAV-8 Reference Standard
 Cosortium: 17 Universities (USA and Europe) and 3 industries

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: 3 años DESDE: 2011 HASTA: 2013
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Martin Hrabé d'Angelis (GSF National Research Centre for Environment and
 Health/ HGF (Alemania)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 850.000 €

TÍTULO DEL PROYECTO: BETASEL-In vivo selection of genes and miRNAs improving betacell mass
 ENTIDAD FINANCIADORA: **Juvenile Diabetes Research Foundation**
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 01/01/2012 HASTA: 31/12/2013
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Mauro Giacca, ICGEB, Trieste (Italy)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: \$499,000.00 (Grupo UAB: \$206,800.00)

TÍTULO DEL PROYECTO: Insulin actions and consequences of their dysfunctions in diabetes and its
 complications (DiamiRs)
 ENTIDAD FINANCIADORA: **Agence Nationale de la Recherche (ANR)**
 DURACIÓN: 4 años DESDE: 01/01/2012 HASTA: 31/12/2015
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima 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: 4 años DESDE: 01/01/2012 HASTA: 31/12/2015
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grupo UAB): Fátima Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Martin Hrabé d'Angelis (GSF National Research Centre for Environment and
 Health/ HGF (Alemania)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: \$9.900.000€ (Grupo UAB: 30.654,21€)

Publicaciones científicas (2009-2011)

AUTORES: 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.
 TITULO: CONSTITUTIVE EXPRESSION OF SUPPRESSOR OF CYTOKINE SIGNALING-3 IN
 SKELETAL MUSCLE LEADS TO REDUCED MOBILITY AND OVERWEIGHT IN MICE.
 REF. REVISTA: *Diabetologia* (2009) 52 (10):2201-12 CLAVE: A

AUTORES: 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.

TITULO: INCREASED INTRAOCULAR INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-I TRIGGERS BLOOD-RETINAL-BARRIER BREAKDOWN.
 REF. REVISTA: *Journal of Biological Chemistry* (2009) 21:284(34):22961-9 CLAVE: A

AUTORES: F. Bosch.
 TITULO: GENE AND CELLULAR THERAPY IN SPAIN: MOVING FORWARD.
 REF. REVISTA: *Human Gene Therapy* (2009) 20(9):919 CLAVE: A

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

AUTORES: L. Mendes-Jorge, D. Ramos, M. Luppo, 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.
 TITULO: SCAVENGER FUNCTION OF RESIDENT AUTOFLUORESCENT PERIVASCULAR MACROPHAGES AND THEIR CONTRIBUTION
 REF. REVISTA: *Investigative Ophthalmology & Visual Science* (2009) Dec;50(12):5997-6005 CLAVE: A

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

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

AUTORES: A. M. Hennig, F. Ranta, I. Heinzmann, M. Düfer, D. Michael, H. Braumüller, SZ Lutz, R. Lammers, G. Drews, F. Bosch, HU. Haring & S. Ullrich.
 TITULO: OVER-EXPRESSION OF KINASE NEGATIVE PROTEIN KINASE C δ IN PANCREATIC β -CELLS PROTECTS MICE FROM DIET-INDUCED GLUCOSE INTOLERANCE AND β -CELL DYSFUNCTION
 REF. REVISTA: *Diabetes* (2010) 59(1):119-27 CLAVE: A

AUTORES: 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
 TITULO: HIGH AAV VECTOR PURITY RESULTS IN SEROTYPE- AND TISSUE- INDEPENDENT ENHANCEMENT OF TRANSDUCTION EFFICIENCY
 REF. REVISTA: *Gene Therapy* (2010) 17(4):503-10 CLAVE: A

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

AUTORES: E. Ayuso, C. J. Mann, X. Anguela & F. Bosch
 TITULO: APROXIMACIONES DE TERAPIA GÉNICA PARA LA DIABETES TIPO 1.
 REF. REVISTA: *Avances en Diabetología* (2010) 26(1):6-12. CLAVE: A

- AUTORES: 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.
 TITULO: EUROPHENOME: A REPOSITORY FOR HIGH-THROUGHPUT MOUSE PHENOTYPING DATA.
 REF. REVISTA: *Nucleic Acids Research* (2010) 38:D577-85. CLAVE: A
-
- AUTORES: A. Serafin, J. Molin, M. Márquez, E. Vidal, S. Añor, E. Blasco, L. Foradada, R. Rabanal, D. Fondavila, F. Bosch & M. Pumarola
 TITULO: DIABETIC NEUROPATHY: ELECTROPHYSIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY OF PERIPHERAL NERVE DEGENERATION AND REGENERATION IN TRANSGENIC MICE EXPRESSING IFN γ IN β CELLS.
 REF. REVISTA: *Muscle and Nerve* (2010) 41(5): 630-641 CLAVE: A
-
- AUTORES: P. Lebrun, E. Cognard, P. Gontard, R. Bellon-Paul, C. Filloux, MF. Berthault, C. Magnan, J. Ruberte, M. Luppó, A. Pujol, N. Pachera, A. Herchuelz, F. Bosch & E. Van Obberghen
 TITULO: THE SUPPRESSOR OF CYTOKINE SIGNALLING 2 (SOCS2) IS A KEY REPRESSOR OF INSULIN SECRETION.
 REF. REVISTA: *Diabetologia* (2010) 53(9):1935-1946 CLAVE: A
-
- AUTORES: 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. Zeleniaia, L. Zentilin & R. O Snyder
 TITULO: CHARACTERIZATION OF A RECOMBINANT ADENO-ASSOCIATED VIRUS TYPE 2 REFERENCE STANDARD MATERIAL.
 REF. REVISTA: *Human Gene Therapy* (2010) 21(10):1273-1285 CLAVE: A
-
- AUTORES: S. Muñoz, S. Franckhauser, I. Elias, T. Ferré, A. Hidalgo, AM Monteys, M. Molas, S. Cerdán, A. Pujol, J. Ruberte & F. Bosch.
 TITULO: CHRONICALLY INCREASED GLUCOSE UPTAKE BY ADIPOSE TISSUE LEADS TO LACTATE PRODUCTION AND IMPROVED INSULIN SENSITIVITY RATHER THAN OBESITY IN THE MOUSE.
 REF. REVISTA: *Diabetologia* (2010) 53(11):2417-2430 CLAVE: A
-
- AUTORES: J. Agudo, M. Martin, C. Roca, M. Molas, A.S. Bura, A. Zimmer, F. Bosch* & R. Maldonado*. (*Both corresponding authors)
 TITULO: DEFICIENCY OF CB $_2$ CANNABINOID RECEPTOR IN MICE IMPROVES INSULIN SENSITIVITY BUT INCREASES FOOD INTAKE AND OBESITY WITH AGE.
 REF. REVISTA: *Diabetologia* (2010) 53(12):2629-2640 CLAVE: A
-
- AUTORES: O. Cohen-Haguenaer, N. Creff, P. Cruz, C. Tunc, A. Aiuti, 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. Tiberghien, T. Vandendriessche, H. Ziehr, S. Ylä-Herttuala, C. von Kalle, G. Gahrton & M. Carrondo.
 TITULO: RELEVANCE OF AN ACADEMIC GMP PAN-EUROPEAN VECTOR INFRA-STRUCTURE (PEVI).
 REF. REVISTA: *Current Gene Therapy* (2010) 10(6):414-422 CLAVE: A
-
- AUTORES: E. Ayuso, F. Mingozi and F. Bosch
 TITULO: PRODUCTION, PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ADENO-ASSOCIATED VECTORS
 REF. REVISTA: *Current Gene Therapy* (2010) 10(6): 423-426 CLAVE: A
-
- AUTORES: V. Jimenez, E. Ayuso, C. Mallol, J. Agudo, A. Casellas, M. Obach, S. Muñoz, A. Salavert & F. Bosch.

- TITULO: IN VIVO GENETIC ENGINEERING OF PANCREATIC BETA CELLS MEDIATED BY SINGLE-STRANDED ADENO-ASSOCIATED VIRAL VECTORS OF SEROTYPES 6, 8 AND 9.
 REF. REVISTA: *Diabetologia* (2011) 54(5): 1075-1086 CLAVE: A
-
- AUTORES: S.E. Heinonen, M. Merentie, M. Hedman, P.I. Mäkinen, E. Lopenen, I. Kholová, F. Bosch, M. Laakso & S. Ylä-Herttuala.
 TITULO: LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION WITH REDUCED FUNCTIONAL CARDIAC RESERVE IN DIABETIC AND NON-DIABETIC LDL-RECEPTOR DEFICIENT APOLIPOPROTEIN B100-ONLY MICE.
 REF. REVISTA: *Cardiovascular Diabetology* (2011) 10:59 doi:10.1186/1475-2840-10-59 CLAVE: A
-
- AUTORES: A. Domènech, G. Pasquinelli, R. De Giorgio, A. Gori, F. Bosch, M- Pumarola & M. Jiménez
 TITULO: MORPHOFUNCTIONAL CHANGES UNDERLYING INTESTINAL DYSMOTILITY IN DIABETIC RIP-I/HIF1B TRANSGENIC MICE.
 REF. REVISTA: *International Journal of Experimental Pathology* (2011) 92(6):400-412 CLAVE: A
-
- AUTORES: 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.
 TITULO: LIVER PRODUCTION OF SULFAMIDASE REVERSES PERIPHERAL AND AMELIORATES CNS PATHOLOGY IN MUCOPOLYSACCHARIDOSIS IIIA MICE.
 REF. REVISTA: *Molecular Therapy* (2012) Feb;20(2):254-66 CLAVE: A
-
- AUTORES: E. Ayuso, V. Blouin, C. Darmon, F. Bosch, M. Lock, R. Snyder & P. Moullier.
 TITULO: REFERENCE MATERIALS FOR THE CHARACTERIZATION OF ADENO-ASSOCIATED VIRAL VECTORS
 REF. LLIBRE: Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer*
 Edited by Odile Cohen-Haguenaer – EDK, Paris © 2012 (in press) CLAVE: CL
-
- AUTORES: E. Ayuso & F. Bosch.
 TITULO: HIGHLIGHTS ON AAV MEDIATED GENE TRANSFER: INTRODUCTION.
 REF. LLIBRE: Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer*
 Edited by Odile Cohen-Haguenaer – EDK, Paris © 2012 (in press) CLAVE: CL
-
- AUTORES: E. Ayuso, D. Callejas, C. Mann, V. Jimenez & F. Bosch.
 TITULO: AAV GENE THERAPY FOR DIABETES MELLITUS.
 REF. LLIBRE: Book chapter in *The Clinibook: Clinical gene transfer*
 Edited by Odile Cohen-Haguenaer – EDK, Paris © 2012 (in press) CLAVE: CL
-
- AUTORES: C.J. Mann, X. M. Anguela, J. Montané, M. Obach, C. Roca, A. Ruzo, P. Otaegui, L. M. Mir, & F. Bosch
 TITULO: MOLECULAR SIGNATURE OF THE IMMUNE AND TISSUE RESPONSE TO NON-CODING PLASMID DNA IN SKELETAL MUSCLE AFTER ELECTROTRANSFER.
 REF. REVISTA: *Gene Therapy* (2011) Dec 15. doi: 10.1038/gt.2011.198. [Epub ahead of print] CLAVE: A
-
- AUTORES: M. Cerrada-Gimenez, M. Tusa, A. Casellas, E. Pirinen, M. Moya, F. Bosch & L. Alhonen.
 TITULO: ALTERED GLUCOSE-STIMULATED INSULIN SECRETION IN A MOUSE LINE WITH ACTIVATED POLYAMINE CATABOLISM.
 REF. REVISTA: *Transgenic Research journal* (2011) Dec 18. [Epub ahead of print] CLAVE: A
-
- AUTORES: 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

TITULO: PROTEIN KINASE C DELTA (PKC Δ) AFFECTS PROLIFERATION OF INSULIN-SECRETING CELLS BY PROMOTING NUCLEAR EXTRUSION OF THE CELL CYCLE INHIBITOR P21^{Cip1/WAF1}
 REF. REVISTA: *PLoSOne* (2011); 6(12):e28828. Epub 2011 Dec 27 CLAVE: A

AUTORES: 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

TITULO: ADIPOSE TISSUE OVEREXPRESSION OF VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR PROTECTS AGAINST DIET-INDUCED OBESITY AND INSULIN RESISTANCE.
 REF. REVISTA: *Diabetes* (2012) Apr 20. [Epub ahead of print] CLAVE: A

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

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

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

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

Grupo de investigación en Patología vascular en las complicaciones secundarias de la diabetes. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 486.

Proyectos de investigación recientes:

PROYECTOS NACIONALES

TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis de la función de un nuevo subtipo de macrófagos perivasculares de la retina en la patogenia de la degeneración macular asociada a la edad
 ENTIDAD FINANCIADORA: FIS, Instituto de Salud Carlos III (PI061837)
 DURACIÓN: 3 años DESDE: 2007 HASTA: 2009
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Ruberte
 SUBVENCIO CONCEDIDA: 76.230 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Atlas morfológico para el fenotipado de ratones mutantes
 ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación (SAF2008-0581-E)

DURACIÓN: 2 años DESDE: 01/03/2009 HASTA: 31/03/2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL:- Jesús Ruberte
 SUBVENCIO CONCEDIDA: 8000€

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: 3 años DESDE: 2010 HASTA: 2012
 INVESTIGADOR PRINCIPAL:- Jesús Ruberte
 SUBVENCIO CONCEDIDA: 102.250€

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: 3 años DESDE: 01/02/2011 HASTA: 31/01/2014
 INVESTIGADOR PRINCIPAL:- Jesús Ruberte
 SUBVENCIO CONCEDIDA: 194.513€

Publicaciones científicas seleccionadas (2009-2011)

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

AUTORES: Nacher V, Carretero A, Navarro M, Ayuso E, Ramos D, Luppo M, Rodriguez A, Mendes L, Herrero-Fresneda I, Ruberte J.
 TITULO: ENDOTHELIAL CELL TRANSDUCTION IN PRIMARY CULTURES FROM REGRESSING MESONEPHROS
 REF. REVISTA: *Cells Tissues Organs*. 2010;191(2):84-95 CLAVE: A

AUTORES: Ripoll, E., Nacher V., Vidal A., Bolaños N., Herrero E., Torras J., Grinyó J.M., Ruberte J., Herrero-Fresneda I.
 TITULO: COLD ISCHEMIA INNATE IMMUNITY AND DETERIORATION OF THE GLOMERULAR FILTRATION BARRIER IN ANTIBODY-MEDIATED ACUTE REJECTION.
 REF. REVISTA: *Nephrology Dialysis Transplant*. (2012) May 2012. [Epub ahead of print] CLAVE: A

AUTORES: Mendes-Jorge L, Llombart C, Ramos D, López-Luppo M, Valença A, Nacher V, Navarro M, Carretero A, Méndez-Ferrer S, Rodríguez-Baeza A, Ruberte J.
 TITULO: INTERCAPILLARY BRIDGING CELLS: IMMUNOCYTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF CELLS THAT CONNECT BLOOD VESSELS IN RETINA.
 REF. REVISTA: *Exp. Eye Res* (2012) 98(1):79-87. CLAVE: A

Grupo de investigación en terapia génica para enfermedades autoinmunes. Grupo de investigación reconocido por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) como grupo de investigación consolidado 2009 SGR 1300.

Proyectos de investigación recientes:

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:	3 años	DESDE: 2010	HASTA: 2012
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Assumpció Bosch		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA:	172.425 €		
TÍTULO DEL PROYECTO:	Adhesion al proyecto NANOMAC. Proyecto estructurante en Nanociencia, Nanotecnología y Materiales Avanzados		
ENTIDAD FINANCIADORA:	Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información		
DURACIÓN:	2,5 años	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:	3 años	DESDE: 2012	HASTA: 2014
INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB):	Assumpció Bosch		
COORDINADOR PROYECTO:	Caty Casas		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA (Grup UAB):	99.720 €		
TÍTULO DEL PROYECTO:	Desarrollo del sistema attB/attP-FC31 para generar nuevos Ad gutless helper-free, de tropismo específico a neuronas y a epitelio intestinal. Producción a gran escala y aplicación en modelos animales		
ENTIDAD FINANCIADORA:	Instituto de Salud Carlos III (PI061555)		
DURACIÓN:	3 años	DESDE: 2007	HASTA: 2009
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA:	238.425 €		
TÍTULO DEL PROYECTO:	Convocatoria Tècnics de Suport a la Recerca		
ENTIDAD FINANCIADORA:	Universitat Autònoma Barcelona. TSR2007-12		
DURACIÓN:	3 años	DESDE: 2008	HASTA: 2011
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA:	75.000 €		
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:	4 años	DESDE: 2009	HASTA: 2013
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA:	41.600 €		
TÍTULO DEL PROYECTO:	Producción y Purificación de vectores AAV a gran escala para ensayos clínicos y preclínicos de enfermedades neuromusculares hereditarias (DMD y SMA) en el contexto de la Network of Excellence TREAT-NMD		
ENTIDAD FINANCIADORA:	Instituto Salud Carlos III (PI-081162)		
DURACIÓN:	3 años	DESDE: 2009	HASTA: 2011
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	Miguel Chillón		
SUBVENCIÓN CONCEDIDA:	74.052 €		
TÍTULO DEL PROYECTO:	Vectores CAV-2 de teràpia gènica per al tractament de malalties neurodegeneratives a cervell		

ENTIDAD FINANCIADORA: **Ajuts per accions de cooperació en el marc de la Comunitat de Treball dels Pirineus - CTP 2009.**
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 2010 HASTA: 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB): Miguel Chillon
 COORDINADOR PROYECTO: Eric Kremer

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: 3 años DESDE: 1/2011 HASTA: 12/2013
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Miguel Chillon
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 158.000,00 €

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: 4 años DESDE: Octubre 2008 HASTA: Setembre 2012
 INVESTIGADOR PRINCIPAL UAB: Assumpció Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: E J Kremer, INSERM, Montpellier, França (12 grups)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 2.984.999€ (Grup UAB: 267.571€)

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: 3 años DESDE: 2010 HASTA: 2012
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB): Assumpció Bosch
 COORDINADOR PROYECTO: Assumpció Bosch (4 grups)
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 127.292 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Development and utilization of the novel ΦC31-attB/attP technology to produce helper-free gutless adenovirus vectors with specific tropism for intestine (Ad40-based vectors) and neurons (CAV-2).
 ENTIDAD FINANCIADORA: **Association Francaise contre les Myopathies (AFM) (#12277)**
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 2006 HASTA: 2007
 INVESTIGADOR PRINCIPAL: Miguel Chillon
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 46.000 €

TÍTULO DEL PROYECTO: Translational Research in Europe. Assessment and Treatment of Neuromuscular Diseases
 ENTIDAD FINANCIADORA: **EU, Network of Excellence. FP6-2004-LIFESCIHEALTH-5 (No 036825)**
 DURACIÓN: 5 años DESDE: 2007 HASTA: 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL UAB: Miguel Chillon
 COORDINADOR PROYECTO: K. Bushby, V. Straub, University of Newcastle upon Tyne-United Kingdom
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 10.000.000 € (Grup UAB: 52.000 €/year 2010)

TÍTULO DEL PROYECTO: Vectors CAV-2 de teràpia gènica per al tractament de malalties neurodegeneratives a cervell
 ENTIDAD FINANCIADORA: **Ajuts per accions de cooperació en el marc de la Comunitat de Treball dels Pirineus - CTP 2009.**
 DURACIÓN: 2 años DESDE: 2010 HASTA: 2011
 INVESTIGADOR PRINCIPAL (Grup UAB): Miguel Chillon
 COORDINADOR PROYECTO: Eric Kremer
 SUBVENCIÓN CONCEDIDA: 30.000 €

Publicaciones científicas seleccionadas (2009-2011)

AUTORES:	J. Homs, L. Ariza, G. Pagès, E. Udina, X. Navarro, M. Chillón, A. Bosch	
TITULO:	SCHWANN CELL TARGETING VIA INTRASCIATIC INJECTION OF AAV8 AS GENE THERAPY STRATEGY FOR PERIPHERAL NERVE REGENERATION	
REF. REVISTA:	<i>Gene Therapy</i> (2011), 18:622-30	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	J. Homs, L. Ariza, G Pagès, E. Verdú, L Casals, E. Udina, M. Chillón, A. Bosch*, X. Navarro (* <i>corresponding author</i>)	
TITULO:	COMPARATIVE STUDY OF PERIPHERAL NEUROPATHY AND NERVE REGENERATION IN NOD AND ICR DIABETIC MICE	
REF. REVISTA:	<i>Journal of Peripheral Nervous System</i> (2011) 16:213-227	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	R. Alba, P. Ostapchuk, A. Bosch, P. Hearing, and M. Chillón.	
TITULO:	IMPAIRMENT OF PACKAGING AND CAPSID MATURATION UNDERLYING THE DELAYED VIRAL LIFE CYCLE OF A NOVEL attB-HELPER ADENOVIRUS	
REF. REVISTA:	<i>PloS One</i> (2011) 6(5):e19564; PMID 21611162	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	MM. Segura, M. Monfar, M. Puig, F. Mennechet, S. Ibanes and M. Chillón	
TITULO:	A REAL-TIME PCR ASSAY FOR QUANTIFICATION OF CANINE ADENOVIRAL VECTORS	
REF. REVISTA:	<i>Journal Virological Methods</i> (2010) Jan;163(1):129-36.	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	Sabater-Lleal M, Chillón M, Mordillo C, Martínez A, Gil E, Mateo J, Blangero J, Almasy L, Fontcuberta J, Soria JM.	
TITULO:	COMBINED CIS-REGULATOR ELEMENTS AS IMPORTANT MECHANISM AFFECTING FXII PLASMA LEVELS.	
REF. REVISTA:	<i>Thrombosis Research</i> (2010) Feb;125(2):e55-60	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	J. Homs, L. Ariza, G Pagès, E. Verdú, L Casals, E. Udina, M. Chillón, A. Bosch*, X. Navarro (* <i>corresponding author</i>)	
TITULO:	COMPARATIVE STUDY OF PERIPHERAL NEUROPATHY AND NERVE REGENERATION IN NOD AND ICR DIABETIC MICE	
REF. REVISTA:	<i>Journal of Peripheral Nervous System</i> (2011) 16:213-227	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	J. Homs, L. Ariza, G. Pagès, E. Udina, X. Navarro, M. Chillón, A. Bosch	
TITULO:	SCHWANN CELL TARGETING VIA INTRASCIATIC INJECTION OF AAV8 AS GENE THERAPY STRATEGY FOR PERIPHERAL NERVE REGENERATION	
REF. REVISTA:	<i>Gene Therapy</i> (2011) 18(6):622-30	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	R. Alba, P. Ostapchuk, A. Bosch, P. Hearing, and M. Chillón.	
TITULO:	IMPAIRMENT OF PACKAGING AND CAPSID MATURATION UNDERLYING THE DELAYED VIRAL LIFE CYCLE OF A NOVEL attB-HELPER ADENOVIRUS	
REF. REVISTA:	<i>PloS One</i> (2011) 6(5):e19564; PMID 21611162	CLAVE: A
<hr/>		
AUTORES:	M. Chillón and R. Alemany	
TITULO:	METHODS TO CONSTRUCT RECOMBINANT ADENOVIRUS VECTORS.	
REF. REVISTA:	<i>Methods Mol Biol.</i> (2011) 737:117-38	CLAVE: R
<hr/>		
AUTORES:	M Miralles, M Puig, MM Segura, A Bosch, M. Chillón	
TITULO:	EFFICIENT AMPLIFICATION IN SUSPENSION CELL CULTURE OF CHIMERIC ADENOVIRUS 5/40S VECTORS CARRYING THE SHORT FIBER PROTEIN OF Ad40	
REF. REVISTA:	<i>Plos One</i> (en prensa)	CLAVE: A
<hr/>		

Resumen personal académico

Categoría Académica	Acreditación	Dedicación	Número total de doctores	Número total de profesores
Catedráticos	Si	T. completo	10	10
Titulares	Si	T. completo	6	6
Agregados	Si	T. completo	6	6
Asociados	Si	T.com/T.parc	4	4
Lectores	Si	T.completo		
PIF	No	T.completo		
Tac investigac.			2	2

6.2. Otros Recursos Humanos

Para la impartición del Máster se dispone de una serie de recursos humanos de soporte, vinculados a la UAB que pertenecen al colectivo de Personal de Administración y Servicios (PAS) funcionario e interino o laboral. Algunos de estos recursos están compartidos entre las Facultades de Ciencias y de Biociencias y también de Veterinaria. En la siguiente tabla se muestran estos recursos humanos, indicando su experiencia y adecuación:

Servicio	Personal de soporte	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título
Servicio de Recursos Informáticos	1 Técnica responsable (Laboral LG1K) 6 técnicos/as especialistas (4 Laboral LG2N i 2 Laboral LG3L)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad, tanto en el ámbito de 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 de las Facultades de Ciencias y de Biociencias. El uso de los servicios de informática y de las aulas de informática en particular están contemplados en el plan de estudios del Máster de Biotecnología Avanzada
Servicio Multimedia y Audiovisual	2 Técnicos especializados en temas audiovisuales (Laboral LG3O)	El Servicio Audiovisual es más reciente y su experiencia data de unos 9 años	Prestación de servicios asociados a la grabación y la creación de materiales audiovisuales de apoyo a la docencia y la investigación. Asesoramiento del entorno audiovisual, elaboración y planificación de vídeos, edición y producción
Administración del Centro y Decanato	1 Administradora (Laboral LG1a) 2 Secretarías de Dirección (Funcionarias C1.22) 1 Persona de soporte administrativo (Funcionaria C1.16)	Entre 9 y 29 años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de decanato, gestión de instalaciones, de los recursos humanos y control presupuestario, atención a los usuarios de la comunidad universitaria, soporte a proyectos estratégicos de la Facultad y prevención de riesgos y plan de autoprotección
Gestión Académica	1 Gestor (Funcionario A2.24 interino) 2 Responsables de ámbito (Funcionarias interinas en prácticas A2.22) 1 Administrativo especialista (Funcionario C1.21) 5 Personas de soporte administrativo	Más de 8 años de experiencia en la Universidad	Gestión de los expedientes académicos, asesoramiento e información a los usuarios, soporte a los coordinadores de titulación y a la planificación y ejecución de la programación académica, control sobre la aplicación de las normativas académicas y en la gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización del Practicum y de los programas de intercambio

	(2 Funcionarios C1.16, y 3 Funcionarias interinas C2.16)		
Gestión económica	1 Gestora (Funcionaria A2.23) 2 Administrativas especialistas (Funcionarias C1.22) 2 Administrativas de soporte (Funcionarias C1.18)	Entre 15 y 30 años de experiencia en la Universidad	Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a usuarios
Soporte Logístico y Punto de Información	1 Técnico responsable (Laboral LG2L) 2 Técnicos (Laboral LG3O) 15 Auxiliares de servicio (Laboral LG4P)	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Punto de información a los usuarios y soporte logístico y auxiliar a la docencia, la investigación y los servicios.
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	1 Técnica responsable (Funcionaria A1.24) 5 Gestores bibliotecarios especialistas (3 Funcionarias A2.23) y 2 Funcionarios/as A2.21) 4 bibliotecarias (Funcionarias A2.20) 4 administrativas especialistas (3 Funcionarios/as C1.21 y 1 Funcionaria C1.18) 1 auxiliar administrativa (Funcionaria C2.16) 2 auxiliares de servicio (Laborales LG4P)	Entre 10 y 36 años de experiencia en la Universidad	Soporte al estudio, a la docencia y a la investigación. Ésta biblioteca da soporte a los estudios impartidos por la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y la Escuela de Ingeniería

Además de estos recursos, se cuenta también con el personal administrativo de los Departamentos implicados en la docencia del Máster de Bioinformática a, los cuales como mínimo cuentan con una dotación de PAS funcionario desglosada en: 1 plaza de gestor departamental (A2.23) y 3 plazas de personal administrativo por Departamento.

Los estudiantes también pueden hacer clases en la Planta de Fermentación con equipos *up-stream*, bioreacción y *down-stream* con sistema de calidad implantado.

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 17 de julio de 2013 el “Tercer plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadrienio 2013-2017”.

El tercer 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 y el segundo plan de igualdad (2006-2008 y 2008-2012 respectivamente); el proceso participativo realizado con personal docente investigador, personal de administración y servicios y estudiantes; y la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

Los principios que rigen el tercer plan de acción son los siguientes:

- Universidad inclusiva y excelencia inclusiva
- Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
- Interseccionalidad del género
- Investigación y docencia inclusivas
- Participación, género e igualdad

En dicho plan se especifican las acciones necesarias para promover la igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y el estudio, así como promover la perspectiva de género en la enseñanza y la investigación:

1. Analizar y difundir los obstáculos y desigualdades que se detecten en el acceso, la permanencia y la promoción de las mujeres y las minorías en la universidad, en los contextos de trabajo y estudio.
2. En igualdad de méritos, incentivar la elección de candidatos y candidatas que representen el sexo infrarrepresentado y los grupos minoritarios, en la resolución de becas, contrataciones, concursos, cambios de categoría y cargos.
3. Impulsar medidas para incentivar que las mujeres se presenten a las convocatorias para la evaluación de los méritos de investigación y estimular una presencia creciente de mujeres expertas en la dirección de grupos y proyectos de investigación hasta llegar al equilibrio.
4. Incrementar el número de mujeres entre las personas expertas conferenciantes y otras personas invitadas a los actos institucionales de la UAB, las facultades y escuelas y departamentos, así como en los doctorados honoris causa, hasta llegar al equilibrio.
5. Elaborar un informe sobre la construcción del conocimiento, las subjetividades y el poder en la educación superior desde una perspectiva interseccional. Hacer propuestas para evitar los sesgos de género y cualquier otra forma de desigualdad.
6. Impulsar las facultades, las escuelas, los departamentos, los institutos y los centros de investigación a informar sobre la aplicación de estrategias de equilibrio entre los sexos en los acuerdos internos de planificación.
7. Construir un modelo de conciliación que garantice la igualdad entre hombres y mujeres en el trabajo de cuidados y la corresponsabilidad. Promover que la Universidad sea un referente en derechos de conciliación y obligaciones en el trabajo de cuidados.
8. Velar porque las formas organizativas del trabajo y estudio estén basadas en la igualdad e impulsar un cambio en la cultura organizativa desde la perspectiva de género.

9. Velar por las políticas de igualdad que operan en los institutos de investigación, las entidades y las fundaciones de la Esfera UAB. Priorizar, en la adjudicación del contrato, aquellas ofertas de empresas licitadoras que en situación de empate dispongan de un plan de igualdad entre mujeres y hombres.
10. Incluir la igualdad de género en los estándares de la investigación de excelencia, en la producción de conocimiento científico, en los procesos de investigación y transferencia. Incorporarla en los proyectos y tesis doctorales que se presenten desde un modelo de universidad inclusiva.
11. Crear red para empoderar a los grupos con orientación de género y las mujeres en la ciencia, para hacerlos visibles y crear sinergias que impulsen la investigación y la transferencia.
12. Proporcionar formación sobre la perspectiva de género en el doctorado y en los grupos de investigación: a estudiantes, direcciones, personal técnico e investigador.
13. Incentivar los estudios de género y la presencia de mujeres en las becas pre-doctorales y post-doctorales y en las convocatorias para obtener financiación para proyectos.
14. Monitorizar y evaluar la implementación de las competencias relacionadas con el género y la igualdad en los estudios de grado y postgrado.
15. Explicitar la perspectiva de género en la elaboración de las guías docentes, los programas de las asignaturas desde un modelo de universidad inclusiva. Favorecer la publicación de materiales para la docencia que tengan en cuenta la perspectiva de género.
16. Garantizar el derecho del alumnado de todas las facultades y centros a cursar estudios de género. Apoyar las asignaturas de género en el marco del Minor de Estudios de Género y el Máster Interuniversitario de Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía.
17. Desarrollar el programa de acciones formativas del Observatorio para la Igualdad en materia de género e igualdad dirigido a profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes.
18. Proporcionar información a las personas que acceden a la universidad por primera vez, al personal trabajador y el alumnado, sobre la situación de las mujeres, la prevención de la violencia de género y el plan de igualdad en la universidad.
19. Llevar a cabo una prueba piloto de mentoraje con jóvenes investigadoras y trabajadoras de apoyo técnico a la investigación.

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 retirado 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 videoproyectores 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, videoprojector, 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:

- Videoprojectores interactivos
- Bolígrafos digitales
- Projectores 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 Informático Distribuido. 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: Videoprojector, 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: Videoprojector, 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: Videoprojector, 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: Videoprojector, 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: Videoprojector 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. El próximo curso 2011-2012 está previsto actualizar a Windows 7.

2.- Software instalado en Windows XP:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chems sketch, 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 Physiology, Interactive Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phylip, Physiology 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 incluido 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, Kplato, 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 fotocopadoras 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 videoprojector, 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 videoprojectores, 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, retroprojector, 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: videoprojector 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, retroprojector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática y DVD.

Sala de Grados 2.

Capacidad: 69 plazas. Equipamiento: videoprojector, ordenador, mesa de la presidencia, mesa del ponente, pantalla, pizarra, retroprojector 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: videoprojector, retroprojector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla, pizarra, papelógrafo, mesa de registro para grabaciones, y micrófonos.
- 1 Sala con capacidad para 20 personas. Equipamiento: videoprojector, retroprojector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas. Equipamiento: videoprojector, 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 completo¹

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>).

El Servei de Biblioteques así como todas las bibliotecas universitarias públicas de Catalunya han adoptado recientemente el sistema informatizado de bibliotecas

¹ Datos extraídos de la "Memòria 2010" del Serevei de Biblioteques de la UAB

Millenium 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 Tecnologia, 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>

7.1.2 Explicitar los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización.

FACULTAD

En el edificio que acoge esta titulación, se dispone de una unidad propia de mantenimiento, que atiende tanto de forma preventiva como resolutive, las incidencias y averías que se puedan producir en cualquiera de los espacios prestando especial atención a aquellos problemas que afectan a colectividades y a docencia.

Este equipo de trabajo está constituido por un técnico responsable y dos operarios de plantilla, que realizan un horario de 9 a 17 horas y dos operarios más, en régimen de subcontratación, que inician su jornada a la 8 para poder llevar a cabo las acciones urgentes cuando las aulas y laboratorios aún no han comenzado su actividad.

También se cuenta con diversas comisiones, algunas de ellas delegadas de la Junta Permanente de Facultad y otras nombradas directamente por el Decano, que tienen como función el análisis de necesidades y la toma de decisiones tales como la distribución del presupuesto de funcionamiento, obras, inversiones, etc. En casi todas

ellas, está contemplada la representación de los alumnos, además del profesorado y el PAS.

En concreto, las comisiones vigentes en la actualidad, son las siguientes:

- Comisión de Economía e Inversiones
- Comisión de Ordenación Académica
- Comisión de Biblioteca
- Comisión de Usuarios del Servicio de Restauración
- Comisión de Obras y Infraestructuras
- Comisión de Usuarios del Servicio de Informática

También se prevé la participación de alumnos en las comisiones citadas para cuestiones puntuales como pudiera ser el caso de la redacción de su reglamento.

La Universidad tiene a disposición de los alumnos y de todos los usuarios en general, un sistema electrónico de quejas y sugerencias al que se accede a través de las páginas web institucionales. Cualquier incidencia o carencia de la que se tenga noticia a través de este aplicativo, se atiende de forma inmediata sobre todo, si se trata de una cuestión que puede contribuir a mejorar la seguridad o el confort de las instalaciones.

SERVICIOS CENTRALES DE LA UNIVERSIDAD

UNIDAD DE INFRAESTRUCTURAS Y DE MANTENIMIENTO

La universidad dispone también de un servicio de mantenimiento centralizado, que atiende problemas estructurales, organiza los servicios de atención a las emergencias de mantenimiento a lo largo de las 24 horas del día, efectúa intervenciones de repercusión más amplia y proporciona soluciones técnicas en aspectos relativos a:

- Mantenimiento de electricidad.
- Mantenimiento de calefacción, climatización, agua y gas.
- Mantenimiento de obra civil: paleta, carpintero, cerrajero y pintor.
- Mantenimiento de jardinería.
- Mantenimiento de telefonía.

Este servicio está compuesto por 10 técnicos propios que gestionan y supervisan las funciones de las empresas subcontratadas con presencia continua en el campus (5 empresas con 80 operarios) y también a las que tienen encomendadas intervenciones de tipo puntual o estacional (25 empresas) tales como las que se ocupan de:

- Mantenimiento de instalaciones contra incendios.
- Mantenimiento de pararrayos.
- Mantenimiento de estaciones transformadoras mantenimiento de aire comprimido.
- Mantenimiento de grupos electrógenos.
- Mantenimiento de las barreras de los aparcamientos.
- Mantenimiento de cristales.
- Mantenimiento de ascensores.
- Desratización y desinsectación.

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

Se cuenta ya con la preparación y los recursos necesarios para atender los estudios de la titulación propuesta.

Para el próximo curso se incrementa la oferta de laboratorios con 3 nuevos laboratorios integrados que, por su capacidad y equipamiento previsto, podrán prestar servicio a las prácticas de todas las titulaciones.

Finalmente, destacar que a UAB convoca ayudas anuales para la mejora de infraestructuras, mobiliario, maquinaria, etc. y también ayudas de mejora de la seguridad gracias a lo cual, podemos ir actualizando algunos de los equipamientos más obsoletos o renovando y ampliando su disponibilidad, para mejorar la calidad de las prestaciones.

8. RESULTADOS PREVISTOS

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

TASA DE GRADUACIÓN	96%
TASA DE ABANDONO	4%
TASA DE EFICIENCIA	98%

Los valores calculados de la anterior tabla se han realizado a partir de realizar la media de las diferentes tasas de los últimos cinco años correspondientes al máster de Biotecnología Avanzada, precursor del máster que se presenta en esta memoria. Estos valores se han incrementado alrededor del 3% para las diferentes tasas teniendo en cuenta que con las mejoras realizadas en el máster que se presenta se espera que sean ligeramente superiores al del anterior máster.

Tasas del máster en Biotecnología avanzada

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009-2010	2010-2011
TASA DE GRADUACIÓN	94 %	100 %	90 %	87 %	86 %
TASA DE ABANDONO	6 %	0%	10%	13%	
TASA DE EFICIENCIA	100 %	99 %	96 %	100 %	94 %

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 actualizada¹ 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.

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

¹ Normativa d'avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

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 módulos¹. 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.

¹ 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.cat/servlet/BlobServer?blobtable=Document&blobcol=urldocument&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobwhere=1345683325884&blobnocache=true>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Calendario de implantación de la titulación.

El máster se implantará el Curso 2013-2014

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 del máster que extingue esta propuesta al plan de estudios del nuevo máster.

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.

El máster en Biotecnología Avanzada se extinguirá el curso 2013-2014.

ANEXO 1

Guía del trabajo fin de máster, modelo de convenio de desarrollo de trabajo de investigación de fin de máster en entidades colaboradoras y proyecto formativo

GUÍA DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Objetivo docente y Metodología

1) En el Trabajo de investigación del Máster de *Biología Avanzada*, 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 *Biología*

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 *Biología*, cuando el estudiante tenga un director de un centro de investigación y/o académico, o personal del mundo industrial diferente a los Departamentos de *Bioquímica y Biología Molecular, Genética y Microbiología* ó *Ingeniería Química* de la UAB, deberá tener la conformidad de un profesor de estos Departamentos 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 sobre la calidad de memoria escrita, la presentación y discusión oral de la misma, 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 de los Departamentos de *Bioquímica y Biología Molecular*, *Genética y Microbiología* ó *Ingeniería Química* de la UAB, uno por cada departamento para cubrir todas las líneas de investigación vinculadas al máster.

Memoria escrita del TFM

- 1) El formato de la memoria será tipo artículo y constará de:
 1. Título.
 2. Resumen.
 3. Introducción
 4. Materiales y métodos.
 5. Resultados y discusión.
 6. Conclusiones.
 7. Agradecimientos y bibliografía.
- 2) La memoria escrita tiene que tener una extensión máxima de 30 páginas, incluyendo tablas y figuras con un tamaño de letra no inferior a 11 puntos y con interlineados de 1.5.
- 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 10 y 15 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.
- 2) Idioma: Se puede presentar en catalán, castellano o inglés

MODELO DE CONVENIO DE DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE MÁSTER EN ENTIDADES COLABORADORAS

REUNIDOS

De una parte, el señor Ferran Sancho Pifarre, 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:

- 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 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 al 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 .

<p>Datos del proyecto formativo</p> <p>Entidad colaboradora , con NIF .</p> <p>Estudiante , con DNI .</p> <p>Dirección de la realización de la estancia para hacer el trabajo de fin de máster:</p> <p>Área/Departamento/Servicio donde se lleva a cabo la estancia:</p> <p>Fecha:</p>

<p>Motivación</p>

<p>Objetivo del trabajo de fin de máster</p>

<p>Detalle del contenido del trabajo de fin de máster (tareas)</p>

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)

ANEXO 2

Modelo de Convenio de Cooperación para la realización de Prácticas Académicas 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 Pifarre, 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:

- 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 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 al 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 rellenar 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 las 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 las 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 periodos 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)

Por la entidad colaboradora
(Firma y sello)

(Nombre y apellidos)
(Cargo)

(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, el Sr. Ferran Sancho Pifarre, 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

Y, para que ad al estudiante, que declara expresamente conocer y aceptar todos los términos. 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)