



SECRETARÍA GENERAL DEL  
CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA

19 FEB. 2009

SECRETARÍA GENERAL  
ENTRADA N° 2287

EXPEDIENTE N° 381/2008

<b>Denominación del Título</b>	Biotecnología
<b>Universidad o Universidades solicitantes</b>	Universitat de Barcelona

ANECA, conforme a lo establecido en el artículo 25 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, ha procedido a evaluar el plan de estudios que conduce al Título oficial arriba citado de acuerdo con el Protocolo de evaluación para la verificación de Títulos Oficiales.

La evaluación del plan de estudios se ha realizado por la Comisión de Ciencias, formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales del título correspondiente y estudiantes. En dicha evaluación también han participado expertos externos a la Comisión que han aportado informes adicionales a la misma. Los miembros de la Comisión y los expertos externos han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de dicha agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado el plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el mencionado Protocolo de evaluación para la verificación.

De acuerdo con el procedimiento, se envió una propuesta de informe provisional a la Universidad, la cual ha remitido las observaciones oportunas. Una vez finalizado el periodo de observaciones a dicho informe, la Comisión de Evaluación, en nueva sesión, emite un informe de evaluación en términos favorables, considerando que:

#### MOTIVACIÓN:

##### CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

El proyecto de Título recoge una descripción del plan de estudios adecuada y coherente con la denominación propuesta. Asimismo, dicha Memoria aporta información suficiente y precisa sobre los efectos académicos del Título y sobre otros datos que facilitan el conocimiento de sus características básicas así como los procesos de matriculación y de expedición del Suplemento Europeo al Título.

##### CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

Se aportan diferentes evidencias que ponen de manifiesto su interés y relevancia académica y científica.

##### CRITERIO 3: OBJETIVOS

Se definen unos objetivos pertinentes con la denominación del Título que se concretan en competencias a lograr por los estudiantes propias de un Título de Grado en Biotecnología.

##### CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Se proponen mecanismos y procedimientos accesibles para regular e informar con claridad al estudiante acerca de las diferentes vías de acceso y admisión al Título, de los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos y de los sistemas de orientación al inicio de sus estudios.

##### CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se presenta una planificación de la formación diseñada en coherencia con las competencias que se pretenden lograr, adecuada a la dedicación estimada de los estudiantes y ajustada a los sistemas de evaluación y calificación previstos.

##### CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

Se especifica el personal académico y de apoyo necesario que resulta adecuado para favorecer la consecución de competencias que pretenden lograrse.

##### CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Se concretan los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas previstas y resultan adecuados para la consecución de las competencias que pretenden lograrse.

##### CRITERIO 8: RESULTADOS PREVISTOS

Se establecen los resultados previstos del Título en forma de indicadores de rendimiento, explicándose el procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

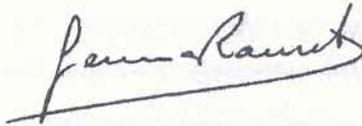
**CRITERIO 9: SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD**

Se incluye un sistema de garantía de la calidad para la recogida y análisis de información sobre el desarrollo del plan de estudios.

**CRITERIO 10: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

Se identifica un calendario adecuado de implantación del Título y se concreta el modo en que los estudiantes de estudios existentes pueden adaptarse al nuevo plan de estudios, así como el mecanismo que permitirá a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas. De igual modo, se detallan las enseñanzas que se extinguen con la implantación del Título.

En Madrid, a 09/02/2009  
LA DIRECTORA DE ANECA



Gemma Rauret Dalmau

## **ALEGACIONES A LA PROPUESTA DE INFORME DE ANECA GRADO BIOTECNOLOGÍA UNIVERSITAT DE BARCELONA**

En respuesta a las motivaciones y recomendaciones de la ANECA sobre la Propuesta de Grado en Biotecnología presentada desde la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona (expediente 381/2008), se han realizado las siguientes modificaciones

Nota: Se ha destacado en color rojo el texto tal como aparece en la nueva versión de la memoria de solicitud de verificación que ha sido adjuntada de nuevo.

### **MOTIVACIÓN**

#### **CRITERIO 9: SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD**

**La propuesta de Título no aporta información sobre los procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre la calidad de la enseñanza, ni se especifica el modo en que se utilizará esta información en la revisión y mejora del plan de estudios.**

Se ha incluido en la memoria la nueva redacción del punto 9.2, incluyendo la información sobre los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza.

El texto que se incluye es el siguiente:

#### **MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA**

La Universitat de Barcelona ha apostado desde sus inicios de manera decidida por la calidad y la mejora continua como ejes vertebradores de su estrategia y característica común de todas sus actividades. Por ello, a inicios de 2006, el Vicerrectorado de Política Académica y Convergencia Europea inició una acción de difusión y de explicación a todos los centros del proceso de implantación de l'EEES en la UB estableciendo unas líneas de actuación para crear el marco interno de calidad de la Universidad (documento aprobado por el Consejo de Gobierno), ha organizado sus procesos para la calidad de sus enseñanzas de acuerdo con el ciclo de mejora continua (Programa AUDIT certificado por AQU Catalunya). Por último ha establecido su Política y Objetivos de Calidad (aprobados por el Consejo de Dirección de la Agencia de Calidad de la Universidad)

#### **Planes de mejora y Contratos programa**

Además de introducir mecanismos de evaluación de la calidad, el sistema de garantía de calidad de la UB prevé la incorporación de los resultados de la evaluación en el

desarrollo cotidiano de las actividades, con el fin de garantizar la mejora continua. En esta línea, la UB ha impulsado la implantación de los planes de mejora de las titulaciones que en su día fueron evaluadas y ha puesto en marcha los mecanismos que permiten incorporar los resultados de la gestión de la calidad en los procesos de toma de decisiones. Hasta el momento se han implantado numerosos planes de mejora de titulaciones y algunos están en fase de implantación. El diseño del plan de mejora de la titulación es responsabilidad de una comisión creada para tal fin en la que están representados profesores, alumnos, PAS y cargos académicos de cada uno de los Centros. La implantación y seguimiento de los planes de mejora es responsabilidad de la Dirección del Centro y de la Agencia de la Calidad.

Por otra parte la Universidad ha diseñado sus procesos de evaluación y mejora procurando encajarlos de forma efectiva en el sistema de planificación estratégica de las actividades y en el proceso de toma de decisiones. Se han habilitado mecanismos, como los contratos programa de los centros, que lo hacen posible.

Hasta hace poco se realizaba exclusivamente la evaluación institucional externa (AQU Catalunya, ANECA) de la calidad de las titulaciones, que se complementaba con encuestas de valoración de la actividad docente. La UB, apostó en el 2006 por complementar estas evaluaciones externas con las evaluaciones internas de todas las titulaciones de manera periódica y regular. El primer paso de este proceso fue el contrato - programa con los centros 2007-2009, con el objetivo de impulsar la creación de un marco interno de calidad, el desarrollo de los planes formativos de los centros y el establecimiento del proyecto institucional de política docente. Está previsto iniciar a partir del año 2009 un nuevo contrato programa académico docente para todos los centros de la UB.

La calidad en una titulación implica analizar los resultados según los objetivos marcados en el diseño del plan de estudios, la planificación y el desarrollo docente, los sistemas de admisión de los estudiantes, la orientación y la tutorización, así como la adecuación del profesorado, de las infraestructuras y los servicios. El sistema de garantía de calidad de los programas formativos de la UB (Programa AUDIT) incorpora procesos de evaluación de la calidad de la enseñanza, que permiten determinar si las actividades anteriormente citadas se desarrollan según lo previsto en los procesos de planificación y comprobar si se consiguen los objetivos marcados y se satisfacen las necesidades de los usuarios y de la sociedad.

De una forma más concreta, el procedimiento para asegurar la calidad de las enseñanzas de la UB se recoge en los Procedimientos Específicos diseñados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT. La Universitat de Barcelona ha optado por plantear un programa AUDIT a nivel institucional, y ha certificado para los tres centros piloto un mismo documento, habiendo empezado su desarrollo en cada uno de estos para posteriormente proseguir en todos los demás centros. En dicho documento se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso,

la difusión de la información y la revisión para la mejora. Esta información se utiliza en la mejora del plan de estudios elaborando planes de mejora, proyectos de innovación y mejora docente, etc... y si se cree necesario, llegando a revisar el programa formativo del plan de estudios de la titulación correspondiente.

Como se desprende del PEQ relacionado con la organización de la actividad docente (en el punto 3 de RECOMENDACIONES aparece más detallado este apartado), el consejo de estudios es el encargado de organizar la actividad docente, teniendo en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UB: planes docentes, evaluación continua, acción tutorial, normas reguladoras de la evaluación y aprendizajes, permanencia, reconocimiento académico...) aprobadas por el Consejo de Gobierno y las propias del centro.

Todas las normativas están a disposición del estudiante y están publicadas en la web de la UB.

### **Realización de la actividad docente**

Los departamentos organizan e imparten la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios. Para llevarla a cabo tienen en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno.

Para el seguimiento y mejora, el decanato/dirección de centro es el responsable de establecer cómo se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos y materiales...) a partir de la aplicación de los procesos diseñados (PEQ) (en el punto 3 de RECOMENDACIONES aparece más detallado este apartado),

### **Seguimiento de los objetivos del programa formativo**

El consejo de estudios es el órgano que vela por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y por la adaptación de la docencia al plan docente de la asignatura. Para ello, elabora un informe sobre el cumplimiento del apartado 5º "planificación de la enseñanza" (incluido en el punto 5 del anexo I del RD 1393/2007). Este informe, con las acciones de mejora, se envía a la junta de centro para su aprobación.

Posteriormente, el decano/director lo envía a la Agencia para la Calidad de la UB que hace una síntesis global de todos los planes de estudio que se debate en el Consejo de Calidad, y se incorpora a la Memoria anual de la calidad de la Universidad.

### **Seguimiento de los procesos del programa formativo**

Con respecto al seguimiento de otros aspectos relacionados con el programa formativo (mecanismos de información y orientación a los estudiantes, criterios de admisión y selección, etc.), están definidos y recogidos en los otros procedimientos de calidad (PGC y PEQ) que se están desarrollando en los centros de la UB a partir del programa AUDIT, certificado por AQU Cataluña (en el punto 3 de RECOMENDACIONES aparece más detallado este apartado),.

### **Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje**

Por lo que se refiere a la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión y análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se establecen cómo el centro define, revisa, actualiza, mejora y aplica los procedimientos relacionados con recogida, medición, análisis y explotación de los datos de los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro (en el punto5 de RECOMENDACIONES aparece más detallado este apartado),.

Así mismo el PEQ garantiza que se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora del proceso de análisis de los resultados obtenidos.

### **Resultados de aprendizaje**

La Agencia para la Calidad de la UB recoge toda la información que facilite la elaboración de datos sobre los resultados obtenidos en cada enseñanza. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo, los datos de rendimiento académico, de abandono, graduación y de eficiencia para que los haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su análisis.

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

Anualmente, el consejo de estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. También revisa las estimaciones hechas de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas de su seguimiento que se envían al decanato/dirección de centro.

## **Resultados de inserción laboral**

AQU Cataluña en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Cataluña envía los ficheros a la Universidad con sus datos correspondientes.

La Agencia para la Calidad de la UB, envía al decano/director los datos del centro.

El decanato/dirección de centro analiza los datos y elabora un informe resumen para conocer a través de qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para saber el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. El informe se debate en la junta de centro.

## **Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro**

La Agencia para la Calidad de la UB envía al decano/director, jefe de estudios, y directores de departamentos los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente de su profesorado.

Los directores de departamentos informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudios solicitan a los jefes de departamentos que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado así como las acciones que se emprenderán para mejorarla.

El jefe de estudios, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado y con los informes elaborados por los directores de departamento, elabora un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios para su análisis.

Para el seguimiento y mejora, sobre la base de los análisis realizados el decanato/dirección de centro realiza un informe en el que se recoge el plan de actuación y mejora sobre los resultados y las propuestas de mejoras correspondientes. Se aprueba por la junta de centro.

Asimismo, a partir del informe, el decanato/dirección de centro diseña los planes de actuación y mejora plurianuales (contratos programa, planes estratégicos, etc.) del centro.

## **Concreción del mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros**

1.- Realizar la Revisión del Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro de todo el sistema de procesos diseñado. Esta tarea implica la revisión de todos los resultados de los indicadores y su comparación con los objetivos establecidos.

Partiendo del análisis de estos resultados los responsables del centro realizan el correspondiente informe de evaluación de resultados, indicando las razones que han llevado a la no consecución de objetivos y los cambios que tendrían que realizarse en los procesos para su mejora.

2.- La evidencia formal de la Revisión de todo el Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro es la memoria académica de centro. Ésta consta de los resultados obtenidos en su tabla de indicadores y de los informes de evaluación, si procede, de las decisiones pertinentes en formato de acciones correctoras o de mejora (ver cuadro adjunto), para adecuar el rumbo del Centro a lo establecido en su planificación estratégica o realizar las correcciones necesarias en función de nuevas informaciones que afectan a la actividad del centro.

Plan de seguimiento de las acciones correctivas y de mejora del centro:

### **Acciones correctoras:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Calendario</b>

### **Acciones de mejora:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Calendario</b>

3.- Redacción del Plan de Acciones correctoras y de mejora que se tendrían que realizar en el curso siguiente como consecuencia de la revisión realizada por parte del Decanato/Dirección de centro.

4.- Exposición en la Junta de Centro de las razones por las que se han de implantar nuevas acciones en el próximo curso y ratificación por parte de la Junta de las mismas.

Por último, la Universidad dispone de un recurso adicional para la coordinación entre los profesores del departamento: el Plan de Dedicación, a través del cual el departamento planifica, gestiona, y obtiene información sobre los resultados de las actividades de su profesorado, actividades de docencia, de investigación o de gestión. En este caso, la recogida de información sobre el plan de dedicación y su análisis es responsabilidad del director de departamento, que anualmente lo evalúa y elabora un informe que hace llegar al Vicerrectorado de PDI, que a su vez informa al Consejo de Dirección de la Universidad y al Consejo de Gobierno. Tanto el director de departamento como el equipo de gobierno de la Universidad utilizan la información sobre el pacto de dedicación para mejorar el proceso de planificación de las actividades del profesorado.

## **MEJORA DE LA CALIDAD DEL PROFESORADO**

El proceso de evaluación del profesorado de la UB está definido y documentado en el Modelo de evaluación del personal docente e investigador, certificado por AQU Catalunya (2003 y 2007), y en la Normativa de evaluación del profesorado lector y colaborador.

Este proceso se basa en la política institucional de calidad del profesorado y tiene como finalidad principal conocer la consideración que merece la calidad académica del profesorado de la Universidad y contribuir a la mejora continua de la calidad docente. En este sentido, el proceso de evaluación docente permite identificar las áreas de mejora y orientar la política y las actividades formativas de la institución, enmarcadas en el plan de formación del personal docente e investigador del ICE.

Tal como establece el Estatuto de la Universitat de Barcelona del año 2003 en su artículo 45, “La Universitat de Barcelona desarrolla, a través del Instituto de Ciencias de la Educación, la formación del profesorado universitario para el ejercicio académico (45.3)”. Para atender este objetivo, la Sección de Formación del Profesorado Universitario del ICE se estructura en ámbitos y servicios de formación y asesoramiento del profesorado universitario a fin de dar respuesta a las diferentes demandas o necesidades, tanto desde un punto de vista individual como institucional.

La evaluación del profesorado se basa en el autoinforme del profesor (debe incluir: la planificación de la actividad docente, el desarrollo de la actividad docente y de la profesionalidad docente, los resultados de la actividad docente y de forma optativa otros aspectos que el profesor desee considerar), las encuestas de valoración de la actividad docente realizadas a los alumnos y el informe de los responsables académicos del centro.

La Comisión de Evaluación de la Docencia de la UB (CADUB) es la responsable de emitir los juicios evaluativos finales sobre cada expediente de evaluación.

La evaluación docente tiene entre sus objetivos principales conocer la opinión del alumnado sobre la calidad académica del profesorado y de las diferentes titulaciones impartidas en la universidad; también debe permitir elaborar los informes preceptivos de los profesores/as que participen en concursos de acceso a plazas de profesorado permanente y servir de base para la concesión del complemento específico por méritos docentes y del complemento autonómico de docencia. De este modo, el alumnado de la Universidad participa de la evaluación de la actividad docente del profesorado a partir de un cuestionario de opinión. El cuestionario tiene dos bloques. El primero hace referencia a la evaluación del profesor/a de la asignatura, y el segundo recoge ítems

relacionados con la evaluación del desarrollo de la propia asignatura. También se dispone de un espacio en blanco para que cada titulación pueda plantear alguna pregunta específica. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes lo consideren necesario.

Este cuestionario se considera uno de los factores más importantes y relevantes del proceso de evaluación del colectivo docente e investigador, junto al autoinforme de la persona interesada y los informes de los directores/as de departamento. El cuestionario es el reflejo de la opinión de los usuarios del servicio público que presta nuestra Universidad.

Los resultados de la evaluación docente tiene diferentes tipo de repercusiones que afectan:

Individualmente y directamente a cada profesor y profesora

Al conjunto de la Universidad

Directamente a los centros y a los departamentos

Al concurso de plazas de profesorado y a los procesos de promoción

En el punto 3 de RECOMENDACIONES aparece más detallado este apartado,

La evaluación positiva de la actividad docente del profesorado y la correspondiente certificación de actividad docente, constituyen uno de los requisitos y/o méritos a considerar en los concursos de acceso y también la concesión de los tramos de docencia de la Universidad y de los complementos retributivos autonómicos se basa en los resultados de la evaluación del profesor.

Los procesos de acceso y promoción del profesorado están regulados por ley y por normativa interna y documentados.

Según el Estatuto de la UB, los concursos para seleccionar profesorado de los cuerpos docentes universitarios se rigen por la Ley Orgánica de Universidades, el Estatuto de la

Universidad y las normativas en vigor (Normativa de profesorado, Normativa de concursos para la contratación de profesorado y la Normativa de concursos de acceso a las plazas de profesorado funcionario de los cuerpos docentes universitarios). El Consejo de Gobierno debe aprobar la convocatoria de los concursos para proveer las plazas vacantes o las de nueva creación.

## RECOMENDACIONES

### CRITERIO 3: OBJETIVOS

**Sería conveniente revisar el listado de profesiones para las que capacita el Grado, ya que algunas de las propuestas, como las vinculadas a la Industria Química y, en especial, a la Química Fina, no se corresponderían con los objetivos y competencias definidos para el Título.**

Se ha modificado la relación de profesiones, siguiendo las recomendaciones del informe. El texto correspondiente ha quedado modificado de la siguiente manera (texto nuevo en rojo):

**Industria química, sobre todo en procesos de ingeniería química y desarrollo de procesos sostenibles.**

**Asimismo, se recomienda reforzar las competencias relativas a la comprensión de los fundamentos básicos y al dominio de la tecnología biológica.**

Se han reforzado las competencias relativas a la comprensión de los conocimientos biológicos básicos (CET121877), vinculándola a las materias correspondientes (Biología, Bioquímica, Biología Celular, Fisiología y Microbiología).

**121877 Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos**

**Del mismo modo, dado el carácter experimental del Título, se recomienda incluir como competencia la capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio**

Se ha incluido la competencia recomendada como competencia transversal de la titulación (CGT121879), vinculándola a las materias correspondientes (Biología, Biología Celular, Microbiología, Biotecnología Molecular, Biotecnología Agroalimentaria, Ingeniería Genética, Transgénesis y Prácticum)

**121879 Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio**

### CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

**En la propuesta se menciona que la Universidad está llevando a cabo la elaboración de una normativa específica de transferencia y reconocimiento de créditos, pero no se indica la fecha de su aprobación. Se recomienda que esta normativa esté terminada antes de comenzar a implantar el nuevo Título**

La normativa específica de transferencia y reconocimiento de créditos ha sido aprobada por Comisión académica, delegada del Consejo de Gobierno el 28 de Octubre de 2008. Se adjunta dicha normativa en el anexo 1

## **CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

**Se recomienda concretar los mecanismos de coordinación docente que garanticen la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los distintos cursos) de las materias y módulos de que consta el plan de estudios, ya que en la propuesta únicamente se menciona la existencia de una Comisión de coordinación que ha liderado la adaptación de la Facultad al Espacio Europeo de Educación Superior.**

Se han concretado los mecanismos de coordinación docente que garanticen la coordinación horizontal y vertical de las materias y módulos de que consta el plan de estudios. Se ha añadido un párrafo al final de la información textual del sub-apartado “Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios” del apartado “Justificación Implantación del Título” (se ha pensado que está mejor en este apartado que en el apartado “Información relativa a la planificación de la enseñanza”, pues allí se referencia la existencia de la Comisión Coordinadora que se cita en el informe ANECA). El texto añadido es el siguiente:

El buen funcionamiento de los grados que la Facultad de Biología tiene previsto implantar en el curso 2009-2010 comporta necesariamente una coordinación a nivel general de centro y dentro de cada uno de los grados, tanto a nivel horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a o largo de los distintos cursos). Esta coordinación se ha de llevar a cabo mediante equipos docentes que favorezcan la interacción y la transversalidad entre las diferentes materias, y que procuren minimizar al máximo el solapamiento de contenidos entre las mismas. Es, además, imprescindible optimizar los recursos tanto humanos como materiales, en una facultad que tiene una importante carga docente.

Se pretende formar equipos de coordinación a tres niveles:

-primer nivel: un equipo que lleve la organización general y que se encargue de la coordinación entre y en los diferentes grados. Este grupo estaría integrado por el Decano de la Facultad de Biología (como Coordinador) por el Vicedecano responsable de los Grados (como responsable del equipo), por los Jefes de Estudios de los diferentes Grados, por profesores responsables de Grupos de Innovación Docente, por el Coordinador de Formación de Profesorado del centro, por el Vicedecano responsable de los Másteres y por la Jefa de Secretaría de Estudiantes y de Docencia.

-segundo nivel: cinco equipos, uno por cada Grado, para coordinar las actividades específicas de dichos Grados. Cada uno de ellos estará formado por el Jefe de Estudios correspondiente y por un profesor de cada departamento implicado en la docencia del Grado (de forma similar a cómo se constituyeron las comisiones promotoras de los diferentes grados). Estos cinco grupos estarán coordinados entre sí por el equipo coordinador de primer nivel.

-tercer nivel: un equipo docente por curso (para cada una de las materias propias de cada grado), coordinados entre ellos por el equipo de segundo nivel, y que trabajará conjuntamente con los posibles equipos departamentales.

El objetivo final es la coordinación de todos los grados a nivel de contenidos (favoreciendo la transversalidad), de evaluación y de metodologías, y a nivel de funcionamiento general del centro (optimizando los recursos disponibles).

El equipo coordinador de primer nivel se reúne en unas jornadas intensivas el próximo mes de enero de 2009 para establecer los mecanismos de coordinación tanto horizontales como verticales, y formar los diferentes equipos docentes de nivel segundo y tercero. El sistema propuesto se someterá a aprobación de Junta de Facultad durante el mes de febrero de 2009.

**Se recomienda concretar la adecuación de las acciones de movilidad previstas a los objetivos del Título.**

Se han adecuado las acciones de movilidad a los objetivos del título. El texto correspondiente ha quedado modificado de la siguiente manera (texto nuevo en rojo):

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona participa actualmente en los programas de intercambio internacional Erasmus y de intercambio nacional SICUE. Todos los estudiantes de licenciaturas (y, en un futuro, grados) de la Facultad pueden acogerse con igualdad de oportunidades a estos programas.

Para el desarrollo completo de los objetivos formativos del grado, resulta de gran interés la posibilidad de movilidad de estudiantes entre diferentes centros nacionales y europeos. Así, objetivos como la consecución de una correcta formación conceptual y, sobre todo, metodológica, el desarrollo de la capacidad de diseño experimental, la adquisición de habilidades en tecnologías frontera o el fomento de un espíritu emprendedor se ven fortalecidos cuando los estudiantes realizan estancias, normalmente muy productivas, en otros centros de investigación. Por todo ello, ha sido y seguirá siendo objetivo principal de la Facultad de Biología la potenciación y estímulo de dichos intercambios entre nuestros estudiantes, actuando también como centro de acogida para numerosos estudiantes de otros centros que realizan sus estancias de intercambio en nuestra Facultad.

**Se recomienda revisar la distribución de horas prácticas entre las materias básicas, ya que, por ejemplo, llama la atención que la materia Bioquímica y Fisiología Vegetal tenga asignadas 12 horas de prácticas y, en cambio, la materia Transgénesis cuente con 40 horas.**

La materia Bioquímica propone 48 horas prácticas, 12 de ellas como teórico-prácticas y el resto como prácticas de laboratorio. No se considera necesaria ninguna rectificación, como tampoco para la materia Fisiología Vegetal. La materia Transgénesis **reduce a 30 sus horas prácticas** (y, consecuentemente, modifica sus horas de teoría) para evitar incongruencias.

## **CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO**

**Se recomienda especificar la dedicación docente al Título del personal académico citado en la propuesta.**

A estas alturas del curso académico, resulta imposible especificar hasta el detalle la dedicación del profesorado a cada uno de los futuros grados de la Facultad, ya que este reparto se suele realizar en los meses de marzo y abril. No obstante, se modifica el texto indicando que las necesidades docentes de todos los grados están cubiertas con los actuales recursos humanos de que dispone la Facultad y especificando el compromiso, ya habitual en la Facultad, de publicar de manera detallada la dedicación del profesorado a cada una de las tareas docentes de la Facultad. El texto correspondiente ha quedado modificado de la siguiente manera (texto nuevo en rojo):

Según el Estatuto de la Universidad de Barcelona, corresponde al Consejo de Estudios de cada titulación la organización anual de la docencia y, por tanto, la atribución de la carga lectiva a cada uno de los departamentos. Éstos, una vez recibido el encargo docente por parte del Consejo o Consejos de Estudios en los que imparte docencia, deben coordinar esta docencia y designar los profesores encargados de su impartición. **Por esta razón, resulta imposible a estas alturas determinar qué profesores dedicarán su tarea docente a la impartición de uno u otro grado. Dado que la oferta global de grados de la Facultad de Biología no representa un aumento de carga lectiva sobre la oferta actual de licenciaturas, no es previsible, a corto plazo, que los recursos docentes actualmente disponibles no permitan el normal desarrollo de la futura oferta docente de la Facultad. Cada año, una vez atribuida la docencia a los departamentos y una vez éstos la han distribuido entre su personal docente, se hace público en la web de la Facultad el nombre de cada uno de los responsables de la docencia de cada asignatura de la Facultad.**

## **CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

**Se recomienda detallar la dotación de los laboratorios que figuran en la propuesta.**

Sin entrar en el detalle de cada uno de los 26 laboratorios, se incorpora descripción más detallada de la dotación de los laboratorios de prácticas de la Facultad. Además, la Facultad dispone de un inventario detallado de dicha dotación, pero no se cree necesario incorporarlo a la propuesta (se trata de un documento que, por sí sólo, contiene más de 200 páginas). El texto correspondiente ha quedado modificado de la siguiente manera (texto nuevo en rojo):

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona dispone actualmente de 26 laboratorios de prácticas, con capacidad para 20-30 estudiantes. La dotación de equipamientos específicos es muy variable, dependiendo de la finalidad docente de cada uno de ellos, pero todos cuentan, como mínimo, con una pizarra convencional y/o de rotulador, elementos de proyección según necesidades, y ordenador y conexión a la red según necesidad. **Los laboratorios “de observación” están equipados, por término medio, con una dotación de lupas y/o microscopios que permita el trabajo de los estudiantes, como máximo, de dos en dos, además de todo el equipamiento accesorio necesario para la realización de estas prácticas “de observación”. En los laboratorios “de**

análisis”, se dispone del material necesario para la realización de dichas prácticas (espectrofotómetros, unidades de electroforesis, centrífugas de sobremesa, baños de incubación, estufas, campanas de extracción), incluyendo también el equipamiento accesorio necesario para su desarrollo. Además, la Facultad cuenta con instalaciones satélite de apoyo a las prácticas, como son el servicio de fermentación, las instalaciones para medios de cría de *Drosophila*, el laboratorio para la preparación de cultivos celulares o una unidad para centrifugación de alta velocidad. Las prácticas de campo cuentan también con todo el material imprescindible para su correcta realización.

## **CRITERIO 8: RESULTADOS PREVISTOS**

**Al ser un Grado procedente de la transformación de un Título de 2ª ciclo no se cuentan con indicadores de referencia, por ello mismo en la propuesta se indica que se tomarán las estimaciones de Bioquímica. Convendría, sin embargo, describir con más detalle por qué se asumen estos valores concretos.**

No se trata de la conversión de un título de segundo ciclo a grado, sino de la implantación de un título completamente nuevo en nuestra Facultad. Ésta es la razón de no disponer de datos previos que sirvan de indicadores de referencia. En cualquier caso, siguiendo la recomendación del informe, se explicita la razón sobre la que se basa la asunción de resultados procedentes de las actuales licenciaturas de Biología y de Bioquímica. El texto correspondiente ha quedado modificado de la siguiente manera (texto nuevo en rojo):

**Al tratarse de una propuesta de grado que no procede de la conversión de título actual alguno de esta Facultad, la** propuesta de grado en Biotecnología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona no puede sustentarse en tasas de graduación, abandono y eficiencia anteriores. Actualmente, la enseñanza de la Biotecnología en nuestra Facultad se encuentra repartida entre las licenciaturas de Biología y Bioquímica y lo máximo que se puede obtener es una cierta aproximación a partir de los resultados de ambas. No obstante, y dada la diferente estructura de cada una de ellas (una, licenciatura completa de cuatro años con varios itinerarios; la otra, licenciatura de segundo ciclo, de dos años y sin itinerarios), los resultados arrojan poca luz sobre los que se podrán producir en el futuro título de Biotecnología. En todo caso, nuestro objetivo será el de mantener unos valores de estos indicadores lo más parecidos a los de la actual licenciatura de Bioquímica (60% de tasa de graduación, 10% de tasa de abandono y 90% de tasa de eficiencia). **Se escogen estos valores ya que por su estructura académica, más compacta que la de Biología, así como la organización de sus estudiantes en un único grupo funcional (lo que facilita el análisis de la cohorte), la actual licenciatura de Bioquímica es la que más se parece a la estructura propuesta para el grado en Biotecnología.**

## **CRITERIO 9: SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD**

El Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en su anexo I punto 9, Sistemas de garantía de calidad, señala que la información contenida en dicho apartado puede referirse tanto a un sistema propio para el título como a un **sistema general de la Universidad** o del centro responsable de la enseñanza.

En la introducción del apartado 9 “Sistemas de garantía de calidad” y en todas las propuestas realizadas para la verificación de los títulos de grado de la Universitat de Barcelona se indica que la Universitat de Barcelona (UB), ha creído oportuno diseñar un sistema de garantía interna de calidad genérico y no uno particular por cada uno de los centros dado que el gran número y la diversidad de centros que la componen (19 centros). Los resultados obtenidos del diagnóstico realizado a los centros (Cuestionario para el diagnóstico del diseño de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad a los centros de la UB), antes del inicio de la elaboración del diseño del programa AUDIT, mostraron la necesidad, en una primera etapa, de una cierta homogeneización en los sistemas. Además, la particular estructura organizativa de la UB en la que las competencias en temas académico-docente se comparten entre los órganos de gobierno centrales y los centros hacía todavía más necesario diseñar un modelo que dé respuesta a esta alta transversalidad sin olvidar las responsabilidades, que estatutariamente tienen los centros.

Así pues la UB al presentar solamente tres centros (Biblioteconomía y Documentación, Psicología y Química) a la convocatoria del programa AUDIT no ha pretendido presentar un sistema por cada uno de ellos sino aprovechar su experiencia y trabajar conjuntamente con la Agencia de Calidad de la Universidad para elaborar una **propuesta marco conjunta para toda la Universitat de Barcelona.**

Esta propuesta consensuada dio lugar a la certificación de un mismo modelo para los centros antes mencionados, aplicable a todos los centros de la UB y ha permitido, una vez obtenida dicha certificación iniciar el proceso de desarrollo en cada uno de ellos, atendiendo a las diferentes particularidades que existen. Es importante destacar, tal como ya se hizo en el documento presentado para la certificación que los centros de la UB tienen estructuras diferentes con respecto a las comisiones delegadas y por lo tanto las responsabilidades distribuidas (precisamente en el documento que se elaboró para el programa AUDIT y en el apartado de responsabilidades aparece decanato/dirección de centro, para que en el desarrollo posterior cada centro incluyera las comisiones que tiene creadas) . Fruto del trabajo realizado en la certificación del sistema interno de garantía de calidad y de la revisión exhaustiva de la normativa aplicable a la UB, la universidad ha iniciado el desarrollo de dicho sistema empezando por los centros que participaron en el programa AUDIT y siguiendo con los demás centros según el calendario adjunto

Para la Universitat de Barcelona (UB) , el diseño y desarrollo del sistema interno de garantía de la calidad de la formación universitaria (SAIQFU) es uno de los elementos esenciales de su política y objetivos de calidad para asegurar la calidad de los programas formativos que se imparten sus centros. Así, en la reflexión sobre el diseño del SAIQFU se tomó en consideración la importancia de los procesos que intervienen en la formación universitaria y adoptar una posición proactiva (*¿cómo actúa el centro en el camino hacia la mejora? y ¿cómo aborda los cambios necesarios en sus prácticas de actuación habituales?*).

Para responder a estas preguntas, la Universidad, mediante la Agencia de la Calidad de la UB ha diseñado el sistema de garantía interna de calidad (SAIQFU) para que sus centros universitarios dispongan de herramientas para ayudarlos a garantizar que el trabajo realizado logra unos estándares de calidad.

Actualmente, los centros universitarios ya disponen de ciertas herramientas de gestión que permiten por una parte reforzar su autonomía universitaria y por otra garantizar que el trabajo realizado logra unos estándares de calidad que serán objeto de evaluación y revisión externa. Estas herramientas son: la **Planificación estratégica**, la **Gestión de procesos (AUDIT)**, el **diseño de indicadores** y el **diseño de los mecanismos de revisión externa por parte de la agencia de la calidad de la UB**.

**PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA AUDIT (CERTIFICADO) EN LOS CENTROS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA**

FACULTAD/ESCUELA	INICIO	FINALIZACIÓN
BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN	Octubre 2008	Abril 2009
PSICOLOGIA	Octubre 2008	Abril 2009
QUÍMICA	Octubre 2008	Abril 2009
BIOLOGIA	Enero 2009	Junio 2009
FÍSICA	Enero 2009	Junio 2009
GEOLOGIA	Enero 2009	Junio 2009
MATEMÀTICAS	Enero 2009	Junio 2009
ECOMOMÍA Y EMPRESA	Marzo 2009	Setiembre 2009
DERECHO	Marzo 2009	Setiembre 2009
MEDICINA	Abril 2009	Setiembre 2009
ODONTOLOGIA	Abril 2009	Setiembre 2009
FARMACIA	Abril 2009	Setiembre 2009
ENFERMERIA	Abril 2009	Setiembre 2009
GEOGRAFIA E HISTORIA	Febrero 2009	Setiembre 2009
FILOSOFIA	Febrero 2009	Julio 2009
FILOLOGIA	Febrero 2009	Setiembre 2009
BELLAS ARTES	Abril 2009	Setiembre 2009
FORMACIÓN DEL PROFESORADO	Marzo 2009	Julio 2009
PEDAGOGIA	Marzo 2009	Julio 2009

En el apartado de recomendaciones y dado que la Universitat de Barcelona presenta el mismo sistema de garantía de calidad para todos sus centros, tal como ya se ha explicado anteriormente, hemos agrupado las recomendaciones que hacen las diferentes subcomisiones en función de la temática

## **RECOMENDACIONES REALIZADAS :**

**1.-Se recomienda describir con mayor claridad el órgano o responsable del Sistema de Garantía de la Calidad del Título y sus funciones (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ciencias Ambientales, Geología, Matemáticas).**

**Se recomienda especificar con mayor detalle las normas de funcionamiento del órgano responsable de la garantía de calidad del título. Así mismo, se recomienda especificar la participación en dicho órgano de los distintos implicados a nivel de título (Historia, Historia del Arte).**

En la introducción de estas recomendaciones se explica que la Universidad de Barcelona ha optado por diseñar un sistema de garantía de calidad a nivel institucional y no a nivel de titulación, tal como señala el Real Decreto y las razones para llevarlo a cabo.

En el apartado 9.1 se hace referencia a cual es la responsabilidad a nivel de centro y a nivel de Universidad

En el diseño del programa AUDIT y en la directriz 1.0 “Cómo el centro define su Política y Objetivos de Calidad” se diseñaron dos procesos uno para la definición de la política y objetivos de calidad de la Universidad y otro cómo se llevará a cabo el despliegue en los centros de la política y objetivos de calidad de la Universidad

En el primero de ellos y a modo de resumen las responsabilidades quedan distribuidas de la siguiente manera:

### **RESPONSABILIDADES**

#### **1. Consejo de Gobierno de la UB**

Ratificar la política y los objetivos de calidad de la Universitat de Barcelona, su revisión y, si procede, las posibles modificaciones.

#### **2. Consejo de Dirección de la Agencia de la Calidad**

Establecer y aprobar la política y los objetivos de calidad de la universidad de Barcelona, y las posibles modificaciones.

Aprobar el informe de seguimiento de la política y los objetivos de calidad de la Universidad de Barcelona (Memoria anual de la Calidad de la universidad).

#### **3. Consejo de Calidad de la Agencia para la Calidad**

Definir y proponer al Consejo de dirección la política y los objetivos de calidad de la Universitat de Barcelona y las posibles modificaciones.

Efectuar el seguimiento de la política y los objetivos de calidad de la universidad de Barcelona y analizar la Memoria anual de la Calidad de la universidad.

#### 4. Director de la Agencia de la Calidad

Aprobar e informar al consejo de Dirección y al de Calidad de los Procedimientos Generales de Calidad (PGQ).

Informar al consejo de Dirección y al de Calidad de los Procedimientos específicos de Calidad (PEQ) de los centros.

Hacer la difusión y la aplicación del documento aprobado (y sus versiones) de la política y los objetivos de calidad de la universidad de Barcelona (documento aprobado por el Consejo de Dirección de la agencia de la calidad de la UB, julio 2008)

#### 5. Agencia de la Calidad

Proponer e integrar diferentes elementos (órganos, procedimientos, procesos, etc.) por configurar un sistema que permita desplegar esta política de calidad.

Redactar los procedimientos Generales de Calidad (PGQ).

Efectuar la revisión formal de los procedimientos específicos de Calidad (PEQ).

Elaborar la Memoria anual de la Calidad de la Universidad.

#### 6 Junta de centro

Aprobar la Memoria anual de la Calidad del centro.

#### 7. Decanato/dirección de centro

Elaborar la memoria anual de la Calidad al centro

Enviar anualmente al Director de la Agencia para la Calidad la memoria anual de la Calidad al centro.

**Por lo que respecta al segundo proceso, las responsabilidades en el centro están distribuidas de la siguiente manera:**

##### 1. Junta de centro

Aprobar los objetivos de calidad del centro, y sus posteriores modificaciones.

Aprobar la Memoria anual de la Calidad al centro

##### 2. Decanato/dirección de centro

Difundir la Política y objetivos de calidad de la UB en el centro

Establecer los objetivos de calidad del centro, y sus posteriores modificaciones, a partir de la Política y objetivos de calidad de la UB.

Elaborar los Procedimientos específicos de Calidad (PEQ).

Hacer la difusión de los Procedimientos específicos de Calidad (PEQ) aprobados entre el personal (PDI y PAS) del centro.

Informar a la Junta de centro de los Procedimientos específicos de Calidad (PEQ) aprobados.

Elaborar la memoria anual de la Calidad al centro

(En este punto es necesario destacar que los centros que han empezado el desarrollo del programa AUDIT ya tienen constituido un Consejo de Calidad y a medida que se vayan incorporando los centros, según la planificación antes señalada, se verá la conveniencia o no de crear este Consejo en función de la dimensión del propio Centro)

3 Decano/director del centro

Aprobar los Procedimientos específicos de Calidad (PEQ) elaborados.

Enviar al Director de la Agencia de la Calidad los procedimientos específicos de Calidad (PEQ) aprobados, y sus modificaciones.

Enviar anualmente al Director de la Agencia para la Calidad la memoria anual de la Calidad al centro.

4 Agencia para la Calidad de la UB

Elaborar el modelo para redactar los procedimientos específicos de Calidad (PEQ) de cada centro.

Efectuar la revisión formal de los procedimientos específicos de Calidad (PEQ) de cada centro.

Efectuar el seguimiento anual de los objetivos de calidad de los centros y analizar la memoria anual de la Calidad al centro.

A partir de la política y objetivos de calidad de la Universidad, cada uno de los centros inicia, según la planificación que se adjunta en el cuadro, todo el despliegue definiendo su política y objetivos de calidad

2.- La propuesta detalla como los grupos de interés participan en el Consejo de Calidad de la Universidad, sería recomendable indicar cómo lo hacen a nivel de Centro (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ciencias Ambientales, Geología, Matemáticas).

Se recomienda especificar la participación de los distintos implicados a nivel de título dentro del órgano. Sí se especifica cómo se articula la participación de los distintos implicados, que es a través del Consejo de Calidad de la Universidad (Historia, Historia del Arte).

Se ha identificado un órgano a nivel de centro para las titulaciones del mismo (decanato/dirección de centro, Consejo de Estudios) y a nivel universidad con la Agencia de la Calidad que cuenta con un Consejo de Dirección que, a su vez, ha creado un Consejo de Calidad). Se especifican cómo se estructura y su funcionamiento general. Se recomienda especificar con mayor detalle sus normas de funcionamiento (Ciencias Políticas y de las Administración, Gestión y Administración pública, Educación Social, Enfermería, Podología, Pedagogía, Maestro Educación Infantil, Maestro Educación Primaria)).

Se especifica cómo se articula la participación de los distintos implicados, que es a través del Consejo de Calidad de la Universidad, pero se recomienda especificar la participación de los distintos implicados a nivel de título (Ciencias Políticas y de las Administración, Gestión y Administración pública).

Se recomienda especificar la participación de los distintos implicados a nivel de título dentro del órgano. Sí se especifica cómo se articula la participación de los distintos implicados, que es a través del Consejo de Calidad de la Universidad (Pedagogía).

Los Estatutos de la Universidad en su articulado señala la posibilidad de constituir, por acuerdo del Consejo de Gobierno, agencias para la dirección y la gestión de determinadas actividades de tipo transversal.

Tal como establece el artículo 46 de los Estatutos, las Agencias se definen por su carácter instrumental, transversal, deliberativo y directivo y su carácter ejecutivo o de gestión:

- 1 Carácter instrumental en el sentido de que se pueden crear, por acuerdo de Consejo de Gobierno para la realización de determinadas actividades. Son, pues, instrumentos de gestión administrativa que pretende la mejor eficiencia. Y, por esto, deben tener, sin adquirir personalidad jurídica, un nivel suficiente de autonomía en su funcionamiento
- 2 Carácter transversal pues tienen su sentido en relación a aquellas actividades que pueden afectar a varios ámbitos organizativos, tanto de la estructura y organización interna de la Universidad como de organización de la Gerencia.

- 3 Carácter deliberativo y directivo en el sentido de que se les atribuyen competencias de dirección de determinadas actividades y en sus órganos de gobierno hay representación de los Centros y de las entidades del Grupo UB. Pueden, por lo tanto, elaborar propuestas políticas que tienen de estar en sintonía con la política de la Universidad (el Consejo de Dirección de la Agencia lo preside el Rector)
- 4 Carácter ejecutivo o de gestión, puesto que, sin formar parte estrictamente de la estructura de gerencia, se les encomiendan las actividades de gestión en relación al ámbito de actividad que haya dado lugar a su creación. Por este motivo el Consejo de Gobierno, a propuesta del Rector creyó conveniente la creación de la Agencia de la Calidad (Consejo de Gobierno, 21 de marzo de 2007), que vaya consolidando las herramientas de planificación estratégica y mejora continuada.

El objetivo principal de la agencia de Calidad está detallado en el apartado 9.1 y las funciones de la Agencia, aprobadas por Consejo de Gobierno son:

Gestionar los procesos de evaluación institucional.

Gestionar los procesos de evaluación y acreditación de enseñanzas oficiales.

Diseñar y gestionar los procesos de evaluación y de certificación de los servicios.

Coordinar la gestión de la evaluación de la docencia.

Coordinar la gestión de la evaluación de la investigación y la innovación.

Coordinar los procesos de implantación, seguimiento, certificación y acreditación de los sistemas de calidad en la investigación.

Proporcionar información a los órganos de gobierno para la toma de decisiones, en el que se incluye la elaboración y el diseño de indicadores de calidad.

Elaborar estudios para la mejora de las enseñanzas.

Promocionar la cultura de la calidad.

Promocionar la formación en gestión de la calidad.

Establecer vínculos de cooperación y colaboración con unidades técnicas de calidad de otras universidades.

Cooperar con agencias y organismos de evaluación y acreditación nacionales e internacionales en el ámbito de la calidad.

Y todas las tareas que le encomiende el Consejo de Gobierno de la Universidad.

Tal como ya se ha señalado en el apartado 9.1 la Agencia cuenta con un Consejo de Dirección en que el Rector es su presidente, como máximo responsable de la garantía interna de la calidad de la Universidad y están representados: el equipo de gobierno de la Universidad (Vicerrectoras y Vicerrectores nombrados por el Rector), los Directores o Directoras de la Agencia de Postgrado, de la Agencia de Valorización y Comercialización de los Resultados de la Investigación (ACVRI), del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), de la Fundación Bosch y Gimpera (FBG), del Parque Científico de Barcelona (PCB), del Instituto de Formación Continua (IL3), un representante de cada uno de los Centros de la Universidad, a propuesta del decano/na y el director de la Agencia de la Calidad.

Las funciones del Consejo de Dirección son:

Estudiar y aprobar las actividades que la Agencia debe llevar a cabo.

Establecer criterios y directrices para la gestión de la calidad interna.

Desarrollar y coordinar las tareas de evaluación que la Agencia debe llevar a cabo.

Potenciar la cultura de calidad en la comunidad universitaria.

Así como las demás funciones que le asigne el Consejo de Gobierno de la Universidad.

También en el apartado 9.1 se indica que el Consejo de Dirección ha creado un Consejo de Calidad, que lo preside un vicerrector y están representados:

El equipo de Gobierno, cuatro miembros del consejo de dirección que son representantes de los centros, tres académicos con experiencia en temas de calidad, dos estudiantes, cuatro miembros del personal de administración y servicios con responsabilidades en gestión de la calidad (son los coordinadores/ras de las cuatro Unidades de la Agencia), una representación del Consejo Social y un representante del Área de Investigación y Política Científica

Las funciones del Consejo de Calidad son:

Analizar los procesos en los que participe la Agencia.

Preparar las reuniones del Consejo de Dirección e informarle de las propuestas que se deben presentar.

Hacer el seguimiento de las propuestas anuales recogidas en el Plan de actuación de la Agencia.

Así como las demás funciones que le asigne el Consejo de Dirección.

En el reglamento de la Agencia se puede consultar con más detalle su funcionamiento

<http://www.ub.edu/agenciaqualitat/es/index.html>

3.- Sería conveniente especificar los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje y el modo en que utilizarán esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios ya que únicamente se hace referencia al proceso de evaluación docente del profesorado de la Universidad de Barcelona (Biología, Bioquímica, Ciencias Ambientales, Biotecnología, Física, Matemáticas, Ciencias Políticas y de las Administraciones, Gestión y Administración pública, Enfermería, Pedagogía, Odontología, Medicina).

Se recomienda especificar el modo en que la información sobre el profesorado revertirá en la mejora del plan de estudios (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ciencias Ambientales, Geología, Matemáticas, Historia, Historia del Arte, Ciencias Políticas y de las Administraciones, Gestión y Administración pública, Odontología, Medicina, Enfermería, Podología).

Se han definido procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado y se especifican sus consecuencias en relación con el profesorado NO en la revisión y mejora del Plan de Estudios. Si bien se cubre este aspecto en relación con la calidad del profesorado no sucede lo mismo en relación con la calidad del plan de estudios. Se recomienda especificar el modo en que utilizarán esa la información sobre el profesorado en la revisión y mejora con respecto al desarrollo del plan de estudios (Educación Social, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Informática, Podología, Maestro educación infantil, Maestro educación primaria).

En la motivación realizada del punto 9.2 se ha añadido el apartado de mejora de la calidad de la enseñanza que no estaba incluido en ninguno de las propuestas presentadas

En el programa AUDIT en la directriz “Como el Centro garantiza la calidad de sus programas formativos” se diseñó el proceso correspondiente y que puede esquematizarse como:

## **RESPONSABILIDADES**

### **Planificación y aprobación de la oferta formativa en la UB**

#### **1. Consejo Social de la Universidad**

Aprobar la implantación de enseñanzas oficiales.

Aprobar la programación general y sectorial de la docencia a partir de un plan plurianual

Ratificar los planes de estudios y las modificaciones correspondientes que sean necesarias.

## **2. Consejo de Gobierno de la Universidad**

Informar al Consejo Social sobre la implantación y la supresión de enseñanzas oficiales.

Aprobar la propuesta de modificación de una enseñanza.

Aprobar los planes de estudios y las modificaciones correspondientes que sean necesarias.

Establecer, de acuerdo con los criterios básicos establecidos por el Claustro Universitario, la normativa de evaluación o de verificación de los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridos por el alumnado.

Proponer la programación general y sectorial de la docencia

## **3. Comisión Académica de la Universidad**

Proponer al Consejo de Gobierno las directrices para la organización docente de las enseñanzas y resolver las cuestiones que surjan en aplicarlas, en coordinación con las comisiones académicas de los centros y los consejos de estudios.

Informar al Consejo de Gobierno sobre las propuestas de impartición de nuevas enseñanzas y sus modificaciones.

Proponer al Consejo de Gobierno los criterios y los procedimientos generales para elaborar y reformar los planes de estudios, como también los planes docentes de las asignaturas, y velar porque sean aplicados correctamente.

Proponer al Consejo de Gobierno la normativa de evaluación de los conocimientos, las habilidades y las competencias a adquirir por el estudiante.

Conocer los informes de los consejos de estudios sobre las incidencias relativas a la aplicación de la normativa reguladora de la evaluación y la planificación docentes.

Fijar el modelo para la presentación formal de los planes de ordenación académica de las enseñanzas y de los departamentos.

Conocer los planes de ordenación académica de las enseñanzas.

Velar por la calidad docente, establecer las medidas de mejora e innovación y proponer la incoación de los expedientes correspondientes.

Proponer al Consejo de Gobierno las normativas que requiera la adaptación al espacio europeo de enseñanza superior.

## **Planificación y aprobación de la oferta formativa en el centro**

## **4. Junta de centro**

Proponer a la Comisión académica de junta de gobierno la impartición de nuevas enseñanzas.

Aprobar la propuesta de planes de estudios elaborada por la Comisión de diseño de titulación y elevarla a la comisión académica del Consejo de Gobierno para que elabore el informe correspondiente.

Aprobar las directrices de actuación y establecer los criterios básicos de organización y coordinación de las actividades docentes.

#### **5. Decanato/Dirección de centro**

Establecer y revisar las líneas generales de la política de titulaciones del centro.

Tomar la iniciativa en la propuesta de nuevos programas formativos y revisión de los actuales.

Informar a la Junta de centro sobre la pertinencia e interés de nuevas titulaciones o la revisión de las actuales.

Realizar un seguimiento de los trabajos de las comisiones de titulación.

Informar sobre los recursos de profesorado disponibles para la implantación de una titulación.

Establecer criterios generales para el seguimiento académico de las titulaciones.

#### **6. Consejo asesor del centro**

Asesorar al decanato/dirección de centro para incentivar las relaciones entre la actividad académica y el mundo laboral y profesional en sus ámbitos respectivos.

#### **7. Comisión de diseño de titulación/Comisión de coordinación de master**

Elaborar la propuesta de nueva titulación y la documentación correspondiente.

Definir el perfil de ingreso de los estudiantes y el de los egresados las competencias, los objetivos y resultados esperados que se incluyen en la propuesta de nueva titulación.

Poner en marcha, organizar y hacer el seguimiento del proceso de elaboración de la titulación.

#### **8. Administración del centro**

Valorar, en relación con sus competencias, los recursos humanos de personal de administración y servicios y materiales necesarios para el desarrollo de los programas formativos.

#### **Desarrollo de la oferta formativa al centro**

### **9. Consejo de estudios/comisión de coordinación de master**

Velar por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y porque la docencia se adapte al plan docente de la asignatura.

Informar a la Junta de centro sobre la modificación de los planes de estudios.

Organizar anualmente las enseñanzas.

### **10. Departamentos**

Organizar e impartir la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios/comisiones de coordinación de master.

### **Seguimiento de la oferta formativa al centro**

#### **11. Junta de centro**

Aprobar la Memoria anual del centro.

#### **12. Decanato/dirección de centro**

Informar y orientar sobre los mecanismos de aseguramiento de la calidad que hace falta introducir en los programas formativos (supervisión de programas, sistemas de apoyo al estudiante...).

Diseñar los procedimientos para verificar y valorar como se implementan los mecanismos de aseguramiento de calidad en las titulaciones.

Hacer propuestas de mejora en relación con la implementación de los mecanismos de aseguramiento de la calidad de las titulaciones.

Elaborar la memoria anual de Calidad del centro, donde se incluye los aspectos relacionados con este proceso.

### **13. Consejo de estudios/ comisión de coordinación de master**

Informar y hacer el seguimiento de los planes docentes de las asignaturas de la enseñanza.

Hacer el seguimiento y control de la docencia.

### **Suspensión del título**

#### **14. Consejo Social**

Aprobar la supresión de enseñanzas oficiales

#### **15. Consejo de Gobierno de la Universidad**

Proponer al Consejo Social la suspensión de los títulos.

#### **16. Comisión académica del Consejo de Gobierno**

Informar al Consejo de Gobierno sobre la suspensión del título

Establecer los criterios generales ante una eventual suspensión de los títulos

#### **17. Junta de centro**

Elaborar memoria con la justificación de la conveniencia de la supresión de una enseñanza.

#### **18. Consejo de estudios/comisión de coordinación de master**

Elaborar un informe de supresión de la enseñanza correspondiente.

### **DESARROLLO**

#### **1. Oferta y programas formativos**

La Junta de centro encarga a la comisión de diseño de titulación/comisión de coordinación de master que elabore la propuesta del programa formativo teniendo en cuenta la normativa vigente, otras referencias documentales y las informaciones recibidas por parte del consejo asesor.

Todas las propuestas de titulación han de ir acompañadas de un informe de la Administración del Centro sobre la disponibilidad de los recursos necesarios de infraestructuras.

Una vez elaborada la propuesta y aprobada por la Junta de centro, el consejo de gobierno de la UB y ratificada por el consejo social, el rectorado lo envía para su autorización al Comisionado de Universidad e Investigación y para su verificación al *Consejo de Universidades*.

Una vez autorizado y verificado el decanato/dirección de centro hace la difusión de la oferta y de los programas formativos (página web, tablón de anuncios, folletines..., incluido en el proceso de publicación de información sobre las titulaciones).

#### **2. Organización de la actividad docente**

El consejo de estudios/comisión de coordinación de master son los encargados de organizar la actividad docente, teniendo en cuenta la normativa de la UB y del centro. Para llevarlo a cabo se tiene en cuenta las normativas académico docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno.

Todos las normativas están al alcance del estudiante y son publicas en la web de la UB.

### **3. Realización de la actividad docente**

Los Departamentos, organizan e imparten la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios/comisiones de coordinación de master. Para llevarlo a cabo se tiene en cuenta las normativas académico docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno.

### **SEGUIMIENTO Y MEJORA**

El decanato/dirección de centro son los responsable de establecer como se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos y materiales,...) a partir de la aplicación de los procesos diseñados.

#### **1 Seguimiento de los objetivos del programa formativo**

El consejo de estudios/comisión de coordinación de master son los órganos que velan por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y porque la docencia se adapte al plan docente de la asignatura. Por esto, elabora un informe sobre el cumplimiento del apartado 5 “planificación de la enseñanza” (incluido en su punto 5 del anexo I del RD 1393/2007). Este informe, con las acciones de mejora, se envía a la Junta de centro para su aprobación.

Posteriormente , el decano/director lo envía a la Agencia de la calidad de la UB que hace una síntesis global de todos ellos y que se debate en el consejo de calidad, se incorpora a la memoria anual de la calidad de la universidad (incluido en el proceso para la definición de la política y objetivos de calidad de la Universitat de Barcelona.

#### **2 Seguimiento del procesos del programa formativo**

Con respecto al seguimiento de otros aspectos, relacionados con el programa formativo (mecanismos de información y orientación a los estudiantes, los criterios de admisión y selección, etc), están definidos y recogidos en los procedimientos de calidad (PGQ y PEQ).

#### **3. Suspensión del título**

La comisión académica del consejo de gobierno establece los criterios generales ante una eventual suspensión de los títulos y lo eleva al consejo de gobierno que hace la propuesta que finalmente ha de aprobar el consejo social. Con estos criterios la universidad garantiza, a todos aquellos alumnos que ya hayan empezado los estudios, que los puedan acabar, de acuerdo con todo aquello que indica el Real decreto 1393/2007 .

**Por lo que respecta al profesorado, en el apartado 9.2 se hace referencia a la mejora de la calidad del profesorado que se lleva a cabo en la Universitat de Barcelona.**

Tal como ya se señala en dicho apartado, el resultado de la evaluación de la actividad docente del profesorado y la información obtenida mediante el proceso de evaluación tendrán diferentes tipos de repercusiones, tal como se contempla en el manual de evaluación de la actividad docente del profesorado:

**Repercusiones que afectan individualmente y directamente cada profesor y profesora**

a) Se ha de informar al profesorado que ha sido evaluado tanto del resultado del proceso de evaluación como, si procede, de los aspectos que podría mejorar relacionados con la actividad docente.

b) La evaluación favorable se considera un mérito en las solicitudes de ayudas a la innovación y a la mejora docente y de ayudas a la búsqueda sobre docencia.

c) La evaluación favorable se considera un mérito por obtener la condición de profesorado emérito.

d) La evaluación favorable es un requisito por poder optar a la concesión de premios y otros reconocimientos de calidad docente.

e) El resultado de la evaluación debe servir por informar a AQU Catalunya para la concesión o no del tramo docente autonómico.

**Repercusiones que afectan al conjunto de la UB**

f) Los resultados de la evaluación deben servir por tomar decisiones enfocadas a la mejor de la docencia de la UB, en el ámbito del departamento, de la facultad/escuela. Para poder hacerlo posible, a partir del análisis de la información obtenida, la Agencia de Calidad de la UB ha de elaborar un informe anual dirigido a cada facultado/escuela y a aquellos departamentos y otras unidades que considere adecuada. Asimismo, debe redactar un informe dirigido específicamente al Instituto de Ciencias de la Educación y otro al Vicerrectorado competente en temas docentes.

**Repercusiones que afectan directamente a facultades, escuelas universitarias y departamentos**

g) Los resultados de la evaluación constituirán un componente para valorar la calidad de la docencia impartida por cada facultad y escuela universitaria, y por cada departamento.

h) Los resultados de la evaluación deben servir para establecer indicadores para la financiación complementaria de facultados/escuelas y/o departamentos, incluyendo

como posible indicador el porcentaje de profesorado de la facultado/escuela o de departamento evaluado favorablemente.

### **Repercusiones en concursos de plazas de profesorado y en procesos de promoción**

i) En el plazo máximo de dos años desde la certificación del manual de evaluación de la actividad docente por parte de AQU Catalunya, la UB ha de aprobar un criterio respecto de si para el acceso a determinados tipos de plazas de profesorado es requisito tener una evaluación favorable de la actividad docente vigente.

j) En el mismo plazo de tiempo, la UB ha de acordar como se deben considerar los resultados de la evaluación de la actividad docente en los procesos de promoción del profesorado.

Finalmente otras repercusiones que determine el Consejo de Gobierno de la UB en acuerdos posteriores a la certificación del manual por parte de AQU Catalunya.

**4.- Se recomienda ampliar la información sobre los procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre las prácticas externas y sobre la gestión de los programas de movilidad (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ciencias Ambientales, Geología, Matemáticas ).**

**Se recomienda aportar más información sobre los procesos de gestión de prácticas externas, procesos de gestión de la movilidad, procesos de análisis de resultados de calidad integrados en el programa AUDIT (Historia, Historia del Arte) .**

**Se recomienda aportar más información sobre los procesos específicos diseñados de gestión de las prácticas externas (PEQ) de Calidad del programa AUDIT así como sobre los procesos de gestión de la movilidad nacional e internacional (PEQ) de calidad del programa AUDIT (Ciencias Políticas y de las Administración, Gestión y Administración pública, Trabajo Social).**

**Se han definido de forma concreta los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre las prácticas externas y se ha especificado el modo en que utilizarán esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.**

**Se hace referencia a los procedimientos específicos diseñados de gestión de las prácticas externas (PEQ) de Calidad del programa AUDIT garantizando que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora. En este sentido, se recomienda aportar más información sobre los procesos que se mencionan de gestión de prácticas externas del programa AUDIT (Pedagogía, Educación Social, Enfermería, Ingeniería de materiales, Ingeniería Informática, Podología, odontología, Medicina, Maestro Educación Infantil, Maestro Educación Primaria)**

Se han definido de forma concreta los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad y se ha especificado el modo en que utilizarán esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

Se hace referencia a los procedimientos específicos diseñados de gestión de la movilidad nacional e internacional (PEQ) de Calidad del programa AUDIT y que garantizan que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora. En este sentido, se recomienda aportar más información sobre estos procesos de gestión de la movilidad del programa AUDIT (Pedagogía, educación Social, Enfermería, Ingeniería de materiales, Ingeniería Informática, Podología, odontología, Medicina, Maestro Educación Infantil, Maestro Educación Primaria)

En el apartado 9.3 se hace una explicación de los procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y se hace referencia al programa AUDIT

Incluimos las responsabilidades y el desarrollo de las diferentes fases que se llevan a cabo en el tema de las prácticas (no curriculares y curriculares)

## RESPONSABILIDADES

### **Prácticas no curriculares**

#### 1. Junta de Centro

Aprobar el procedimiento de gestión de las prácticas no curriculares.

#### 2. Decanato/dirección de Centro

Establecer políticas generales de prácticas no curriculares.

Hacer el seguimiento de los indicadores.

Establecer acciones correctivas y preventivas.

#### 3. Decano/director

Nombrar el coordinador.

Firmar los convenios.

#### 4. Jefe de estudios/coordinador de master

Nombrar tutores de estos convenios.

Coordinar a los tutores.

#### 5. Coordinador de prácticas no curriculares

Establecer contacto con las instituciones/empresas.

Aceptar y enviar al decanato/dirección de centro las ofertas

Evaluar el final de la actividad.

Elaborar la memoria anual.

6., Tutores de centro

Hacer el seguimiento y evaluar el desarrollo del convenio.

Evaluar el informe elaborado por el alumno.

Evaluar el informe elaborado por la empresa.

7. Estudiante

Presentar la solicitud

Firmar el convenio

Realizar la actividad

Hacer una valoración de la actividad que ha desarrollado y elaborar un informe

8. Administración de centro

Gestionar los circuitos económicos

9. Secretaría de estudiantes y docencia

Recibir las ofertas de las empresas

Publicar las ofertas aceptadas

Elaborar el convenio.

10. Institución/empresa

Presentar las solicitudes para realizar un convenio

Seleccionar los estudiantes.

Hacer una valoración de la actividad que ha desarrollado el estudiante y elaborar un informe

Evaluar la actividad.

### **Prácticas curriculares (prácticum)**

1. Junta de Centro

Aprobar el procedimiento de gestión de las prácticas externas curriculares.

## 2. Decanato/Dirección de Centro

Establecer políticas generales de realización de prácticum.

Hacer el seguimiento de los indicadores.

Establecer acciones correctivas y preventivas.

## 3. Decano/director

Nombrar el coordinador de practicum.

Firmar los convenios

## 4. Coordinador de prácticum

Establecer contacto con las instituciones/empresas.

Aceptar las ofertas (previo análisis y aprobación por parte del decanato/dirección de centro de los programas y actividades ofertadas).

Publicar la oferta del curso académico correspondiente

Establecer fechas de preinscripción y de asignación de plazas,

Proponer a los jefes de departamento los profesores/tutores por cada institución/empresa,

Asignar plazas al alumnado proveniente de otras universidades o de homologación y que no sigue el procedimiento habitual de asignación de plazas (estudiantes de movilidad que solicitan hacer prácticas externas)

Coordinar los tutores del centro y los de las instituciones/empresas.

Evaluar el final de la actividad.

Elaborar el informe anual

## 5. Tutores de centro

Informar al alumnado de las características del practicum

Hacer el seguimiento y evaluar el desarrollo de la actividad práctica.

Evaluar con el tutor de la institución/empresa al estudiante.

Evaluar el informe o Memoria de prácticas elaborado por el estudiante e institución/empresa.

Informar al coordinador de las incidencias que no pueda resolver personalmente.

Firmar las actas correspondientes de los estudiantes asignados.

#### 6. Estudiante

Preinscribirse en las fechas establecidas por el Centro.

Matricularse de la asignatura, una vez asignada plaza.

Firmar compromiso de confidencialidad y comportamiento ético en su periodo de estancia de prácticas.

Realizar la actividad en los periodos y horarios establecidos en el programa.

Elaborar y presentar al tutor del centro un informe o memoria de la practica.

#### 7. Secretaría de estudiantes y docencia

Recibir las ofertas de las empresas y tramitarlas al coordinador de Prácticum.

Elaborar el convenio.

Mantener la base de datos de las instituciones/empresas y las ofertas

Publicar la oferta aceptada

Publicar las asignaciones de plazas al alumnado

Realizar los proceso administrativos correspondientes (matrícula, actos...)

Comunicar a las instituciones/empresas y a los profesores/tutores del centro el listado de estudiantes asignados.

#### 8. Institución/empresa

Presentar la oferta para realizar un convenio

Nombrar un tutor/a en la institución/empresa como responsable de la formación práctica del estudiante.

Recibir y atender los estudiantes asignados a la empresa/institución

Informar al tutor de centro de las posibles incidencias que se producen en el desarrollo de la práctica

Cumplir con el programa de actividades establecido y publicado.

Hacer una valoración de la actividad que ha desarrollado el estudiante y elaborar un informe

**DESARROLLO**

## 1. Implantación y propuestas de prácticas externas (Prácticas curriculares y no curriculares)

El decanato/dirección de centro, con la aprobación de la junta de centro, decide la implantación de la realización de las prácticas externas teniendo en cuenta la normativa vigente (externa e interna). Se inicia el proceso con el nombramiento de un coordinador como responsable de la gestión de las prácticas externas.

El coordinador hace pública esta actividad tanto a las empresas, instituciones y/o administraciones públicas como los estudiantes (web, cartas a las empresas, folletines, tablón de anuncios, ....).

Las propuestas de colaboración recibidas de las empresas, instituciones y/o administraciones públicas, una vez aceptadas por el coordinador, son gestionadas por el centro que las publicará en su web.

## 2. Prácticas no curriculares

### 2.1. Selección de los alumnos y firma de convenios.

Los estudiantes interesados en acceder a estas prácticas se registrarán en la web del centro para conocer y acceder a estas propuestas.

La empresa/institución, de acuerdo con el coordinador selecciona entre los estudiantes interesados en su propuesta de colaboración y se elabora una propuesta de convenio, que será enviada a secretaría.

La secretaría de estudiantes y docencia comprueba que los datos de la empresa sean completos y que el alumno tenga los requisitos necesarios para realizar estas prácticas y acto seguido elabora el convenio definitivo que se envía al decanato/dirección de centro para su firma.

Seguidamente se comunica al estudiante la tramitación del convenio y se le comunica el tutor asignado.

La secretaría de estudiantes y docencia envía el convenio a la empresa/institución para su firma.

Finalmente la secretaría de estudiantes y docencia envía una copia del convenio firmado a la administración del centro para iniciar los circuitos económicos correspondientes.

### 2.2.. Realización, seguimiento y evaluación de las prácticas externas.

El estudiante inicia las prácticas externas las cuales serán seguidas por el tutor que está en contacto con la empresa/institución y es quien resuelve las posibles incidencias que puedan surgir.

El tutor hace el seguimiento durante todo el periodo de las prácticas.

Al finalizar las prácticas, el estudiante debe realizar un informe de su actividad en la empresa/institución que envía al tutor. La empresa/institución también debe realizar un informe de la actividad desarrollada por el estudiante. Estos dos informes se envían al tutor para la evaluación de la práctica.

Teniendo cuenta la evaluación realizada por el tutor, el Jefe de estudios acepta, si procede, el reconocimiento de los créditos.

Finalmente, el coordinador de prácticas no curriculares elabora un informe dónde evalúa la actividad y la envía al decano/director y al Jefe de estudios/coordinador de master.

### **3. Practicas curriculares (Pràcticum)**

#### **3.1. Selección de los alumnos y firma de convenios.**

La secretaría de estudiantes y docencia publica la oferta de plazas del curso académico correspondiente, a las diferentes instituciones o empresas, con las cuales se ha firmado convenio.

Los estudiantes que cumplan los requisitos académicos para poder realizar estas prácticas se preinscriben, personalmente, en las fechas establecidas por el centro escogiendo los lugares dónde tienen interés en realizar las prácticas.

La secretaría de estudiantes y docencia comprueba que el alumnado preinscrito tenga los requisitos necesarios para realizar estas prácticas.

Se asignan las plazas y se publican (web de centro, tablón de anuncios, etc.). Cada estudiante además del código y nombre de la plaza dispone de los datos de contacto de los tutores de la institución/empresa y del centro.

#### **3.2. Realización, seguimiento y evaluación de las prácticas externas.**

Una vez finalizado el periodo de prácticas, el estudiante debe entregar al tutor del centro un informe/memoria del Prácticum realizado. El tutor de la institución/empresa hace llegar al tutor del centro la valoración (modelo estandarizado) de las prácticas realizadas por el estudiante, teniendo en cuenta las competencias, actitudes, conocimientos, etc.

La evaluación se lleva a cabo según lo que establece el plan docente de la asignatura

Finalmente, el coordinador del prácticum elabora un informe dónde evalúa la actividad y la envía al decano/director y al Jefe de estudios/Coordinador de master.

**Por lo que respecta a los programas de movilidad tenemos que distinguir entre los programas internacionales y los que se pueden realizar entre las universidades españolas (SICUE)**

## **RESPONSABILIDADES**

### **Movilidad internacional: estudiantes de la UB**

Universidad

#### **1 Comisión de Movilidad Internacional de la UB**

Asesorar a los órganos de gobierno de la UB sobre las directrices generales de las políticas y actuaciones con repercusiones sobre la movilidad internacional de estudiantes.

Informar sobre los proyectos normativos que le sean propuestos por su incidencia sobre la movilidad internacional de estudiantes.

Formular informes y propuestas sobre actuaciones para la mejora de la movilidad internacional de estudiantes.

#### **2. Oficina de la UB encargada de la movilidad internacional (OMPI)**

Preparar el calendario por convocar plazas de movilidad y hacer la planificación, la difusión, el seguimiento y la ejecución dentro la UB.

Apoyar a los centros de la UB en la gestión de los programas de movilidad internacional de estudiantes.

Preparar los formularios de la UB vinculados a los programas de movilidad internacional.

Asesorar a los centros y a los alumnos en movilidad internacional sobre los asuntos que son competencia suya.

Elaborar y supervisar las bases de datos necesarias para el desarrollo de los programas internacionales, y enviar los datos a otros servicios internos de la UB o a organismos externos, de acuerdo con la legislación vigente.

Contactar con los agentes de la UB implicados en los programas de movilidad internacional de estudiantes y con los responsables de los programas a la universidad o centro de educación superior extranjero por resolver incidencias y ayudar en los trámites relacionados con el desarrollo de los programas de movilidad internacional.

Mantener las relaciones con los organismos competentes relacionados con los programas y convenios internacionales suscritos por la UB (Comisión Europea, Agencia española de cooperación internacional, Agencia ERASMUS española, redes de universidades, etc.).

Supervisar el cumplimiento en la UB de los programas y de la normativa específica de cada programa, y establecer los mecanismos de información y de ejecución necesarios.

Coordinar y ejecutar el proceso de pago de becas de los programas específicos que así lo prevean.

Llevar a cabo las justificaciones apropiadas de cada programa por el organismo responsable del programa, tanto económicas como de su desarrollo.

Participar en la realización de las auditorías: hacer el seguimiento y la reclamación de los documentos necesarios para la justificación pertinente.

Elaborar propuestas para la mejora del funcionamiento o de los fondos económicos de los programas de movilidad internacional, de acuerdo con las incidencias y los cambios que se produzcan en los programas de movilidad internacional.

### 3 Unidad de Organización y Atención a los Estudiantes y Centros

Mantener la información en lo referente a la movilidad internacional en las páginas web de la UB.

Actualizar cada curso el sistema informático relacionado con el proceso de matrícula de los estudiantes en movilidad internacional.

Incorporar al sistema informático de la UB las normativas y los criterios de actuación por facilitar la gestión y la elaboración de certificados para el reconocimiento académico de las asignaturas cursadas fuera la UB.

Apoyar y asesorar a los responsables de movilidad internacional de estudiantes y a las secretarías de los centros.

Velar por la mejora de las condiciones y de la información que reciben los estudiantes en los programas de movilidad internacional.

Informar oportunamente a los servicios de la UB sobre el desarrollo de la movilidad de estudiantes de la UB, para facilitar la elaboración de los informes y las justificaciones a los organismos pertinentes, así como suministrar los datos que se soliciten sobre la movilidad de estudiantes de la UB a otros servicios generales u organismos externos.

Supervisar la base de datos propia, la elaboración de estadísticas y la remisión de datos a los servicios generales de la UB y a otros organismos.

Elaborar propuestas para la mejora del funcionamiento de la estancia del alumnado de la UB en el extranjero de acuerdo con las incidencias que se produzcan.

### **En el centro**

#### 4. Junta de centro

Aprobar los criterios de política de movilidad del centro a partir de la política de movilidad de la UB.

Ratificar el listado de convenios.

## 5. Decanato/Dirección de Centro

Gestionar los programas de movilidad internacional

Proponer criterios generales de política de movilidad en el centro

Aprobar los convenios.

Establecer los criterios de adjudicación y ordenación de las plazas

Revisar anualmente los resultados de los procesos de movilidad y proponer cambios y mejoras.

## 6. Responsable de movilidad internacional

Representar el centro en los ámbitos que atañan.

Informar al equipo de gobierno del centro de todos los asuntos relacionados con la movilidad internacional de estudiantes del centro.

Formar parte de la Comisión de Movilidad Internacional de la UB.

Decidir los intercambios en qué participa el centro.

Convocar las plazas de movilidad internacional del centro.

Resolver el proceso de selección de los estudiantes adscritos al centro para participar en programas de movilidad internacional.

Autorizar las solicitudes individuales de movilidad internacional de los estudiantes del centro.

Proponer la equivalencia académica de los estudiantes de la UB en movilidad internacional.

Atender a los estudiantes de la UB que participan en los programas internacionales mientras están haciendo la estancia académica temporal en la universidad o centro de educación superior extranjero.

Firmar las actas de las asignaturas de los estudiantes de la UB cursadas en movilidad internacional, junto con el o la jefe de estudios y el secretario o la secretaria del centro.

Responsabilizarse de mantener al día los datos relativos a los estudiantes en movilidad internacional de las bases de datos correspondientes de la UB.

Resolver las incidencias que se produzcan (renuncias, prórrogas, incumplimientos, ampliaciones, etc.).

Velar por que la información proporcionada desde el Centro a los estudiantes de movilidad sea adecuada y suficiente.

## 7. Comisión de titulación de grado o de master

Definir la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del grado o del master

Diseñar los títulos con los elementos estructurales necesarios por facilitar la movilidad.

## 8. Jefe de estudios/coordinador de master

Resolver la equivalencia académica de los estudiantes de la UB en movilidad internacional.

Firmar las actas de las asignaturas de los estudiantes de la UB cursadas en movilidad internacional, junto con el responsable de movilidad internacional.

Establecer y validar acuerdos académicos y remisión al responsable de movilidad internacional para su firma.

## 9. Secretaría de estudiantes y docencia

Facilitar la documentación de los estudiantes de la UB que han solicitado poder cursar parte de sus estudios en movilidad internacional, y entregarla al responsable de movilidad internacional del centro, para facilitarle la comprobación de los requisitos de admisión al programa a que se hace referencia en el expediente del estudiante

Gestionar el proceso de matrícula especial para los estudiantes de la UB que cursan parte de sus estudios en movilidad internacional y hacer el seguimiento de las modificaciones y ampliaciones de matrícula correspondientes,

Efectuar la gestión académica de los estudiantes de la UB en movilidad internacional (generación de actas, certificados, modificaciones y ampliaciones de matrícula...)

## **Movilidad internacional: estudiantes extranjeros que hacen una estancia en la UB**

En la universidad

### 1 Vicerrectorado competente en materia de Política Internacional

Establecer los plazos para aceptar y resolver las solicitudes de movilidad internacional que formulen los estudiantes extranjeros

### 2 Universidad de origen

Preseleccionar los estudiantes de su universidad según lo que señala el convenio establecido por la Universidad

### 3 Comisión de Movilidad Internacional de la UB

Asesorar a los órganos de gobierno de la UB sobre las directrices generales de las políticas y actuaciones con repercusiones sobre la movilidad internacional de estudiantes.

Informar sobre los proyectos normativos que le sean propuestos por su incidencia sobre la movilidad internacional de estudiantes.

Formular informes y propuestas sobre actuaciones para la mejora de la movilidad internacional de estudiantes.

## 2. Oficina de la UB encargada de la movilidad internacional (OMPI)

Preparar el calendario para convocar plazas de movilidad y hacer la planificación, la difusión, el seguimiento y la ejecución dentro la UB.

Apoyar a los centros de la UB en la gestión de los programas de movilidad internacional de estudiantes.

Preparar los formularios de la UB vinculados a los programas de movilidad internacional.

Asesorar a los centros y a los alumnos en movilidad internacional sobre los asuntos que son competencia suya.

Elaborar y supervisar las bases de datos necesarias para el desarrollo de los programas internacionales, así como enviar los datos a otros servicios internos de la UB o a organismos externos, de acuerdo con la legislación vigente.

Contactar con los agentes de la UB implicados en los programas de movilidad internacional de estudiantes y con los responsables de los programas de la universidad o centro de educación superior extranjero para resolver incidencias y ayudar en los trámites relacionados con el desarrollo de los programas de movilidad internacional.

Mantener las relaciones con los organismos competentes relacionados con los programas y convenios internacionales suscritos por la UB (Comisión Europea, Agencia Española de Cooperación Internacional, Agencia ERASMUS Española, redes de universidades, etc.).

Supervisar el cumplimiento en la UB de los programas y de la normativa específica de cada programa, y establecer los mecanismos de información y de ejecución necesarios.

Participar en la realización de las auditorías: hacer el seguimiento y la reclamación de los documentos necesarios para la justificación pertinente.

Elaborar propuestas para la mejora del funcionamiento o de los fondos económicos de los programas de movilidad internacional, de acuerdo con las incidencias y los cambios que se produzcan en los programas de movilidad internacional.

Gestionar el permiso de estancia para estudios en España del alumnado extranjero, una vez solicite el visado al país de origen del alumno.

#### 5. Unidad de Organización y Atención a los Estudiantes y Centros

Mantener la información en lo referente a la movilidad internacional en las páginas web de la UB.

Contactar con los servicios centrales de la UB y las instituciones externas por preparar la información institucional de acogida de estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros, y distribuir el material informativo entre los centros.

Elaborar y distribuir los carnets del estudiante de estancia temporal.

Actualizar cada curso el sistema informático relacionado con el proceso de matrícula de los estudiantes en movilidad internacional.

Apoyar y asesorar a los responsables de movilidad internacional de estudiantes y a las secretarías de los centros.

Informar al alumnado que proviene de otras universidades o centros de educación superior extranjeros.

Velar por la mejora de las condiciones y de la información que reciben los estudiantes en los programas de movilidad internacional.

Supervisar la base de datos propia, la elaboración de estadísticas y la remisión de datos a los servicios generales de la UB y a otros organismos.

### **En el Centro**

#### 6. Junta de centro

Aprobar los criterios de política de movilidad del centro a partir de la política de movilidad de la UB.

Ratificar el listado de convenios.

#### 7. Decanato/dirección de centro

Gestionar los programas de movilidad internacional

Proponer criterios generales de política de movilidad

Aprobar los convenios.

Revisar anualmente los resultados de los procesos de movilidad y proponer, cambios y mejoras.

#### 8. Responsable de movilidad internacional del centro

Representar al centro en los ámbitos que atañan.

Informar al equipo de gobierno del centro de todos los asuntos relacionados con la movilidad internacional de estudiantes del centro.

Formar parte de la Comisión de Movilidad Internacional de la UB.

Decidir los intercambios en qué participa el centro.

Resolver las solicitudes de los estudiantes procedentes de otras universidades o centros de educación superior extranjeros para cursar parte de los estudios en el centro.

Hacer el seguimiento, una vez hecha la estancia en la UB, de la remisión de la documentación a los estudiantes extranjeros o a las universidades o centros de educación superior de procedencia, según lo establecido en el convenio o programa correspondiente.

Responsabilizarse de mantener al día los datos relativos a los estudiantes en movilidad internacional a las bases de datos correspondientes de la UB.

Resolver las incidencias que se produzcan (renuncias, prórrogas, incumplimientos, ampliaciones, etc.).

Velar por que la información del centro que se ofrece a los estudiantes de movilidad sea adecuada y suficiente.

#### 9. Secretaría de estudiantes y docencia

Efectuar la gestión académica de los estudiantes de la UB en movilidad internacional (generación de actas, certificados, modificaciones y ampliaciones de matrícula...)

Gestionar la acogida de los estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros (fichas de acogida, carné de estudiante, material informativo...),

Gestionar el proceso de matrícula de los estudiantes que provienen de otras universidades, o centros de educación superior,

Efectuar la gestión académica de los estudiantes extranjeros que efectúan una estancia académica temporal en la UB (generación de actos y certificados...), Entregar las certificaciones a los estudiantes extranjeros una vez finalizada la estancia en la UB o a la universidad o centro de educación superior de procedencia, según se haya establecido en el convenio o programa correspondiente.

## DESARROLLO

Movilidad internacional: estudiantes de la UB

1 Establecimiento Política de movilidad

Como marco general, se parte del proceso de integración europea, teniendo cuenta la armonización de titulaciones y, el hecho que la movilidad laboral dentro la Unión Europea es uno de los objetivos en este proceso. La Comisión de titulación de grado o de màster es quien define la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del grado o del màster y por lo tanto, diseña los títulos con los elementos estructurales necesarios para facilitar esta movilidad.

El decanato/dirección de Centro del centro establece los objetivos y políticas de movilidad de sus estudiantes. Son aprobados por Junta de centro.

## 2 Gestión de los programas de movilidad de los estudiantes en el Centro

### Convocatoria de plazas de convenios generales

La convocatoria de plazas de movilidad vinculadas a convenios generales firmados por la UB con otras universidades o centros de educación superior extranjeros la hace el vicerrectorado competente en materia de estudiantes.

La comunicación de los estudiantes seleccionados a la universidad o centro de educación superior extranjero la hace l'OMPI.

### Convocatoria de plazas de movilidad en el centro

Anualmente, el responsable de movilidad internacional del centro aprueba la convocatoria de plazas de movilidad de su centro ajustándose al modelo aprobado por el vicerrectorado competente en materia de política internacional de la UB.

La convocatoria se debe publicar en el tablón de anuncios del centro y se envía a l'OMPI para que haga la difusión oportuna en la web de la UB y en todos los medios que considere convenientes.

### Solicitud

Dentro el periodo establecido, los estudiantes han de dirigir al responsable de movilidad internacional de su centro una solicitud siguiendo un modelo normalizado que facilita la Secretaría de estudiantes y docencia del centro, o se puede bajar de la web de la UB.

### Resolución

El responsable de movilidad internacional del centro resuelve el proceso de selección de los estudiantes adscritos en el centro para participar en programas de movilidad internacional en función de los criterios de la convocatoria. Esta resolución se publica en el tablón de anuncios del centro y en la página web del centro. Un vez finalizado el procedimiento de selección de los estudiantes, el o la responsable de movilidad internacional del centro debe entregar a la OMPI la lista de los estudiantes seleccionados y ha de enviar a cada universidad o centro de educación superior extranjero la lista de los estudiantes seleccionados y especificar las condiciones de la estancia.

## Matrícula

Es responsabilidad del estudiante matricular en la secretaría de estudiantes y docencia del centro todas las asignaturas recogidas, en el documento de equivalencia académica aprobado por el responsable de movilidad internacional

## Reconocimiento académico

Finalizada la estancia en una universidad o centro de educación superior extranjero, el estudiante debe entregar el certificado académico al responsable de movilidad internacional del centro que junto con el o la jefe de estudios/coordinador de máster hacen la equivalencia de las calificaciones obtenidas. A continuación firman las actas.

## **Movilidad internacional: estudiantes extranjeros que hacen una estancia en la UB**

La Universidad de origen hace la preselección del alumnado que quiere hacer una estancia en la UB, de acuerdo con los criterios establecidos en el convenio. La preselección de la universidad de origen no supone la aceptación automática de estos estudiantes en la UB.

También pueden hacer una estancia temporal en la UB, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la UB, los estudiantes de forma individual procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros que reúnan los requisitos que marca la normativa de movilidad de la UB para este tipo de movilidad. El vicerrectorado competente en materia de política internacional establece los plazos para aceptar y resolver las solicitudes de movilidad internacional que formulen los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros. El o la responsable de movilidad internacional del centro resuelve las solicitudes de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros de acuerdo con los criterios establecidos en los programas o convenios de movilidad internacional o si es por solicitud individual según los criterios de movilidad que marca la UB y el propio centro en su normativa

El responsable de movilidad internacional del centro se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros

El centro gestiona la acogida y la matrícula de los estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros (fichas de acogida, carnet de estudiante, material informativo...),

Una vez la secretaría de estudiantes y docencia del centro disponga de las actas calificadas, elabora el certificado (firmado por el profesorado responsable de la asignatura, por el director o la directora del departamento y por el secretario o la secretaria del centro).

El secretario o secretaria del centro firma el certificado académico de calificaciones y lo entrega o se envía al estudiante, a la vez que se envía una copia a la universidad de origen, en el supuesto de que no sea una estancia individual

## **GESTIÓN DE LA MOVILIDAD NACIONAL DE ESTUDIANTES (PROGRAMA SICUE)**

La Universitat de Barcelona ha considerado más oportuno separar la gestión de la movilidad Nacional de la Internacional, y por lo tanto en el diseño interno del sistema de garantía de calidad ha realizado un proceso específico para tal fin

### **RESPONSABILIDADES**

#### **1 Vicerrectorado competente en materia de estudiantes**

Firmar los acuerdos bilaterales entre la UB y las otras universidades

Comunicar a CRUE y a las Universidades las plazas otorgadas

Adjudicar las plazas

#### **2. Decano/Director de centro**

Nombrar la comisión de selección del programa SICUE y a su coordinador

#### **3 Comisión de selección programa SICUE del centro**

Priorizar las solicitudes y elevar la propuesta al vicerrectorado correspondiente

#### **4. Coordinador SICUE del centro**

Proponer la modificación o mantenimiento de los acuerdos

Firmar la solicitud de movilidad de los alumnos de la UB

Firmar el acuerdo académico.

Resolver las incidencias que se produzcan (renuncias, prórrogas, incumplimientos, ampliaciones, etc.).

Velar por que la información del centro que se ofrece a los estudiantes de movilidad sea adecuada y suficiente.

#### **5 Gestión Académica**

Solicitar al centro la modificación/mantenimiento de los acuerdos

Comunicar a los centros los acuerdos vigentes

Publicar los acuerdos vigentes en la Web de la Universidad

Informar de la convocatoria de beca SENECA y enviar solicitud rellena a los estudiantes con requisitos

Mantener la información en lo referente a la movilidad SICUE en las páginas web de la UB.

Incorporar al sistema informático de la UB las normativas y los criterios de actuación por facilitar la gestión y la elaboración de certificados para el reconocimiento académico de las asignaturas cursadas fuera la UB.

Apoyar y asesoramiento a las secretarías de estudiantes y docencia.

Velar por la mejora de las condiciones y de la información que reciben los estudiantes en los programas de movilidad SICUE

Informar oportunamente a los servicios la UB sobre el desarrollo de la movilidad de estudiantes de la UB, para facilitar la elaboración de los informes y las justificaciones a los organismos pertinentes, así como para recoger los datos que soliciten sobre la movilidad de estudiantes de la UB otros servicios generales u organismos externos.

Supervisar la base de datos propia, la elaboración de estadísticas y la remisión de datos a los servicios generales de la UB y a otros organismos.

Elaborar propuestas para la mejora del funcionamiento de la estancia del alumnado de la UB a otras universidades de acuerdo con las incidencias que se produzcan.

## **6 Secretaría de estudiantes y docencia**

Comprobar los datos de la solicitud de movilidad SICUE

Realizar los procesos administrativos asociados (matrícula, actos, certificados)

### **DESARROLLO**

Gestión académica, a partir de los datos existentes de los convenios establecidos con otras universidades, solicita a los centros la modificación o mantenimientos de los acuerdos.

Una vez recibida las propuestas de los coordinadores SICUE del centro respectivos el vicerrectorado competente en materia de estudiantes firma los acuerdos bilaterales.

Gestión académica envía copia de los acuerdos a las otras universidades para su firma y lo comunica a los centros y lo publica en la web de la universidad.

En el periodo establecido para iniciar el proceso de selección, los estudiantes presentan sus solicitudes que son priorizadas por la comisión de selección del programa SICUE. El vicerrectorado competente en materia de estudiantes adjudica las plazas.

Una vez el estudiante ha sido admitido realiza la matricula a la secretaría de estudiante y docencia a partir del acuerdo académico firmado por el coordinador SICUE del centro.

**5.- Se recomienda definir con más detalle el procedimiento diseñado para el análisis de la información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Grado (Historia, Historia del Arte, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Física, Matemáticas).**

**Se han definido procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos.**

**Se indica que existe un procedimiento específico diseñado de análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT que garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, su desarrollo, la difusión de la información y la revisión para la mejora pero no se desarrolla. Se recomienda detallar dicho proceso específico de análisis de resultados del programa AUDIT(Educación Social, Medicina, Odontología, maestro educación infantil, maestro educación primaria).**

**Se recomienda aportar más información sobre el proceso específico de análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT (Ciencias Políticas y de las Administración, Gestión y Administración pública).**

## **RESPONSABILIDADES**

### **1 Agencia de la Calidad de la UB**

Suministrar los datos de los resultados del aprendizaje de las enseñanzas.

Suministrar los datos de los resultados de las encuestas a los graduados.

Elaborar los modelos de encuestas de opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado.

Suministrar los datos de los resultados de las encuestas de opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado.

### **2 Junta de centro**

Analizar los informes elaborados por el consejo de estudios/comisión de coordinación de master, decanato/dirección de centro y administración de centro.

### **3 Decanato/dirección de centro**

Coordinar el proceso de recogida y análisis de resultados.

Organizar la aplicación de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Elaborar planes de actuación y mejora sobre los resultados de aprendizaje de los estudiantes e informar a la Junta de centro.

Definir las acciones derivadas de la revisión de las estimaciones hechas de los indicadores.

Redactar la memoria anual de la Calidad del centro, donde se incluye los aspectos relacionados con este proceso.

Diseñar planes de actuación y mejora plurianuales (Contratos-programa, planes estratégicos, etc.).

#### **4 Consejo de estudios/Comisión de coordinación de màster**

Analizar y valorar los datos sobre el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes e informar a la Junta de centro.

Estimar, como mínimo, los indicadores de abandono, graduación y de eficiencia de la enseñanza.

Revisar y valorar las estimaciones hechas de los indicadores.

Elaborar un informe resumen de los resultados de las encuestas de inserción laboral.

Elaborar un informe global de los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

#### **5. Jefe de estudios/Coordinador de master**

Informar a la junta de centro y los departamentos participantes en la enseñanza sobre los análisis realizados en el Consejo de Estudios/Comisión de coordinación de master.

#### **6. Directores de departamento**

Informar al consejo de departamento de los resultados obtenidos sobre la acción docente del profesorado adscrito según la encuesta de opinión de los estudiantes.

Elaborar propuestas de mejora sobre la acción docente del profesorado adscrito.

#### **7. Administración de Centro**

Gestionar las encuestas de satisfacción de los usuarios respeto a los recursos y servicios del Centro.

Realizar un informe de los resultados y de mejoras de los recursos y servicios al centro.

#### **8. Secretaría de estudiantes y docencia**

Colaborar en la organización de la aplicación de las encuestas de opinión de los estudiantes.

## **DESARROLLO**

### **1 Resultados de aprendizaje**

La Agencia de la Calidad de la UB, coordina toda la información que facilite la elaboración de datos sobre los resultados obtenidos en cada enseñanza.

Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos de rendimiento académico, de abandono, graduación y de eficiencia para que las haga llegar a los /las jefes de estudios/coordinadores de master correspondientes para su análisis.

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

Anualmente, el Consejo de estudios/comisión de coordinación de master hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. También revisa las estimaciones hechas de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas de su seguimiento que se envían al decanato/dirección de centro.

### **Resultados de inserción laboral**

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya envió los ficheros a la Universidad con sus datos correspondientes.

La Agencia de la Calidad de la UB, remite al decano/director los datos del centro.

El decanato/dirección de centro analiza los datos y elabora un informe resumen para conocer por qué vías se hace la transición de los graduados al mundo del trabajo y para saber el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. El informe se debate en Junta de centro.

### **3 Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro**

La Agencia de la Calidad de la UB, remite al decano/director, jefes de estudios, coordinadores de master y directores de departamentos los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente de su profesorado.

Los directores de departamentos informan de los resultados en consejo de departamento. Los jefes de estudios/coordinadores de master solicitan a los jefes de

departamentos que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado así como las acciones que se llevarán a cabo para su mejora.

El/la jefe de estudios/coordinador de master, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y de los informes elaborados por los Directores de departamento elabora un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios/comisión de coordinación de master para su análisis.

La administración de centro realiza un informe de los resultados de la satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro, y propuesta de mejoras. El informe se debate en Junta de centro.

**6.- Se indica un procedimiento de recogida y el análisis de información sobre las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes, recomendándose que se indique como revierte a la mejora del plan de estudios (ingeniería de materiales, ingeniería informática)**

Se ha establecido un proceso de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias según el siguiente procedimiento

## **RESPONSABILIDADES**

### **1. Síndic de Greuges (Defensor de las personas)**

Velar por los derechos fundamentales, garantizados constitucionalmente, de todas las personas que integran la Universitat de Barcelona ante posibles vulneraciones cometidas por sus órganos de gobierno, de administración o servicios así como por cualquier miembro de la comunidad universitaria.

### **2. Junta de centro**

Aprobar el Protocolo de Actuación.

### **3. Decanato/dirección de centro**

Informar sobre la adecuación del Protocolo de Actuación previo a su aprobación por la Junta de Facultad.

Analizar los informes recibidos de las diferentes unidades y del informe global emitido por la Secretaría de Estudiantes Docencia.

Proponer mejoras tanto de los procesos implicados a las diferentes incidencias como del propio proceso de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias.

### **4. Administración de Centro**

Diseñar el Protocolo de Actuación para quejas, reclamaciones, peticiones y sugerencias.

Diseñar el formulario por realizar las quejas, reclamaciones y sugerencias.

## **5. Secretaría de Estudiantes y Docencia**

Recibir, registrar y remitir las quejas, reclamaciones y sugerencias procedentes del formulario establecido.

Recibir las respuestas emitidas por los diferentes órganos responsables y remisión a los solicitantes vía correo electrónico.

Preparar un informe anual sobre el número y tipo de quejas, reclamaciones y sugerencias registradas y las correspondientes respuestas.

La respuesta o tramitación de las quejas, reclamaciones y sugerencias formuladas corresponden, en función de sus competencias a: .

### **Ámbito académico-docente**

Decanato/Dirección del centro

Consejo de Estudios o Comisiones coordinadoras de master

Direcciones de departamentos

### **Ámbito administrativo/económico**

- Servicios centrales de la Universidad
- Administración de Centro

Secretaría de Estudiantes y Docencia

Las diferentes unidades elaboran anualmente un informe sobre las actuaciones de mejora realizadas en función de las quejas, reclamaciones y sugerencias recibidas.

## **DESARROLLO**

Todo el procedimiento de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias se establece en un protocolo de actuación elaborado por la administración de centro y aprobado por la junta de centro.

Elementos básicos del protocolo de actuación:

- Todas las quejas, reclamaciones y sugerencias son gestionadas por la Secretaría de estudiantes y docencia.
- Tratamiento diferencial entre las peticiones que necesitan de documentación suplementaria y las que no. En el primer caso se informa al estudiante de la documentación a entregar y del plazo de presentación.
- Para la respuesta de una queja se establece un plazo de 10 días desde su presentación. En el caso de una sugerencia se informa al estudiante que se ha hecho llegar al órgano responsable.

Para las reclamaciones el plazo de presentación de documentación y de respuesta es el que establece la ley de procedimiento administrativo.

- La Secretaría de estudiantes y docencia, es la que canaliza las peticiones a las personas u órganos que han de dar respuesta, de acuerdo con el que se indica en los apartados siguientes.

- Peticiones de carácter académico-docente: En función del tema, canalización posible a Decanato, Consejo de Estudios, Coordinación de Màster o Dirección de Departamento.

Los responsables de cada una de las instancias citadas (decano, jefe de estudios, coordinador de master o doctorado, director de departamento) determina qué persona de su ámbito es la encargada de gestionar la respuesta a las peticiones recibidas, en función del tipo de temas planteados (p.e. traslado de expedientes – vice-decanato de Asuntos Académicos / Incidencias de Pràcticum- vicedecanato de Relaciones Externas, etc.). Estas designaciones forman parte también del protocolo de actuación.

- Peticiones de carácter económico-administrativo: Se canaliza a la unidad de gestión responsable. La relación de unidades y las correspondientes áreas de actuación queda reflejada en el protocolo citado anteriormente.

- La persona o personas expresamente designadas en cada uno de los órganos implicados analiza la petición, prepara la respuesta y señala las actuaciones pertinentes, si existen. Hace falta distinguir entre acciones puntuales para resolver el problema concreto planteado en una alegación/reclamación y actuaciones de carácter más global que se pueden proponer para evitar la repetición de determinadas incidencias o mejorar el funcionamiento general del Centro (ver apartado de Seguimiento y Mejora).

- La respuesta elaborada en el paso anterior se envía la Secretaría de estudiantes y docencia. que se encarga de la tramitación de la respuesta a la persona solicitante con copia al responsable del órgano afectado.

Si el centro no tiene asignadas competencias para responder las quejas o reclamaciones recibidas, la secretaría de estudiantes y docencia las envía, para su conocimiento y trámite a los órganos competentes. Se avisa al solicitante que se ha hecho llegar su petición al órgano correspondiente.

Además, el rector dispone de un buzón dónde cualquier miembro de la comunidad universitaria u otras personas puedan realizar quejas o sugerencias. El administrador del buzón reenvía las cuestiones a los órganos competentes para que le den curso. Estos dan una respuesta con copia al rectorado para su información.

Asimismo, la Universitat de Barcelona recoge en su estatuto, la figura del síndic de greuges con el encargo de velar por los derechos y las libertades del personal de administración y servicios, del personal docente e investigador, y de el alumnado, y

tiene las funciones de recibir las quejas y observaciones que se le formulen sobre el funcionamiento de la Universidad y de presentar, con carácter no vinculante, ante los órganos competentes, propuestas de resolución de los asuntos que hayan sido sometidos a su consideración.

**7.- Se recomienda establecer los mecanismos para publicar información sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados, de manera que esta información llegue a todos los implicados o interesados en el mismo (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ciencias Ambientales, Geología, Matemáticas, Historia, Historia del Arte).**

**Se recomienda especificar los mecanismos existentes para publicar la información de modo que llegue a todos los implicados o interesados en el plan de estudios, su desarrollo y resultados del título (Ciencias Políticas y de las Administraciones, Gestión y Administración pública).**

**Se recomienda especificar los mecanismos existentes para publicar la información de modo que llegue a todos los implicados o interesados en el plan de estudios, su desarrollo y resultados del título (Ciencias Políticas y de la administración, gestión y Administración Pública, Trabajo Social).**

**No se aporta información sobre los mecanismos para publicar información que llegue a todos los implicados o interesados sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados (Pedagogía).**

**Se recomienda especificar los mecanismos existentes para publicar la información de modo que llegue a todos los implicados en el título ( Pedagogía, Enfermería, Podología, Odontología, Medicina)**

**Sería recomendable que se concreten los mecanismos para la publicación de información sobre el desarrollo y resultados del plan de estudios (Ingeniería Informática, Ingeniería de Materiales).**

Esta recomendación no se incluyó en el apartado 9 debido que no consta si bien en el programa AUDIT si que se desarrollo y por tanto incluimos a modo de resumen los puntos correspondientes

## **RESPONSABILIDADES**

### **1. Decanato/dirección del centro**

Definir la política general de comunicación del centro .

Planificar las actividades comunicativas del centro.

Establecer los procedimientos para verificar, valorar y mejorar la calidad del proceso comunicativo.

Redactar la memoria anual de la Calidad al centro, dónde se incluye los aspectos relacionados con este proceso.

## 2. Consejos de estudios/comisión de coordinación de master

Determinar y revisar la documentación a hacer pública para cada titulación, de acuerdo con la política general de comunicación del centro y de la planificación de las actividades comunicativas del centro.

Entregar la información a publicar por la Secretaría de estudiantes y docencia.

Revisar la información publicada.

Elaborar el informe anual de seguimiento del proceso de publicación.

## 3. Secretaría de Estudiantes y Docencia

Elaborar la guía del estudiante

Publicar la información sobre las titulaciones del centro y sus programas formativos por los canales establecidos (web, guía del estudiante, etc).

## DESARROLLO

El Consejo de Estudios/Comisión de coordinación de Master proponen la información a publicar para cada una de las titulaciones y los canales comunicativos de acuerdo a la política general de comunicación del centro. La información a publicar cuenta como mínimo con datos sobre:

- La oferta formativa, objetivos y planificación de las titulaciones
- El acceso y la orientación a los estudiantes
- La metodología de enseñanza, aprendizaje y evaluación
- La política de movilidad y de los programas de prácticas externas
- Los resultados de aprendizaje, la inserción laboral y la satisfacción de los grupos de interés.

La secretaría de estudiantes y docencia lleva a cabo las acciones comunicativas pertinentes (página Web, publicación de documentos escritos, etc.). Además, todos los procesos documentados (Procesos generales PGQ y procesos específicos PEQ) del programa AUDIT incluyen los procedimientos de difusión de sus actividades y resulta

**8.- Se describen los criterios generales para una posible extinción del título y se indica que en los estatutos de la Universitat de Barcelona se incluye el proceso a seguir para la extinción de un título, pero no se aporta. Se recomienda incluir el procedimiento específico al que se hace referencia (Historia, Historia del Arte).**

**Se recomienda incluir el procedimiento específico al que se hace referencia sobre la extinción del título y que se señala que aparece en los estatutos de la Universidad de Barcelona (Ciencias Políticas y de las Administraciones, Gestión y Administración pública).**

Los Estatutos de la Universitat de Barcelona en sus artículos 90 y 91 señalan que:

Tienen capacidad para iniciar el trámite de creación, supresión o modificación de una enseñanza:

- a) el rector o la rectora,
- b) el Claustro Universitario,
- c) el Consejo de Gobierno,
- d) el Consejo Social,
- e) las juntas de facultad y escuela universitaria, y
- f) los consejos de estudios implicados.

Corresponde al Consejo Social, con informe previo del Consejo de Gobierno y escuchado el Claustro Universitario, aprobar la implantación y la supresión de enseñanzas conducentes a la obtención de títulos oficiales y con validez a todo el territorio estatal, y hacer la propuesta al departamento de la Generalitat de Catalunya que tenga asignadas las competencias de universidades.

En el procedimiento establecido en el programa AUDIT para asegurar la calidad del programa formativo, uno de los apartados hace referencia a la extinción del plan tal como se detalla a continuación

## RESPONSABILIDADES

### Extinción del título

1. Consejo de estudios/comisión de coordinación de master

Elaborar un informe de supresión de la enseñanza correspondiente

2. Junta de centro

Elaborar una memoria con la justificación de la conveniencia de la supresión de una enseñanza.

3. Comisión académica del Consejo de Gobierno

Informar al Consejo de Gobierno sobre la suspensión del título

Establecer los criterios generales ante una eventual suspensión de los títulos

#### 4. Consejo de Gobierno de la Universidad

Proponer al Consejo Social la suspensión de los títulos.

#### 5. Consejo Social

Aprobar la supresión de las enseñanzas oficiales

La comisión académica del consejo de gobierno establece los criterios generales ante una eventual suspensión de los títulos y lo eleva al consejo de gobierno que hace la propuesta que finalmente tiene que aprobar el consejo social. Con estos criterios la universidad garantiza, a todos aquellos alumnos que ya hayan empezado los estudios, que los puedan finalizar, de acuerdo con todo aquello que indica el Real decreto 1393/2007

**ANEXO 1**  
**NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

# **Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos**

## **Universitat de Barcelona**

### **Preámbulo**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, mediante el cual se establece la ordenación de los estudios universitarios oficiales de Grado, Máster y Doctorado impartidos por las universidades españolas en todo el territorio nacional, establece como uno de los objetivos fundamentales de la organización de los estudios el fomento de la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como en otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las diferentes universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible disponer de un sistema de reconocimiento, transferencia y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados previamente sean reconocidos e incorporados en el expediente del estudiante.

Asimismo, el mencionado Real Decreto fija los criterios generales para la transferencia y el reconocimiento de créditos obtenidos en el marco de unos estudios oficiales cursados con anterioridad.

Al mismo tiempo se insta a las universidades a elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, sujeto a los criterios generales que sobre esta materia se establecen.

En este sentido, esta normativa pretende regular el procedimiento a seguir y los criterios a emplear, respetando la legislación vigente.

### **Capítulo I.**

#### **Disposiciones generales**

##### *Artículo 1. Ámbito de aplicación de la normativa*

- 1) La presente normativa será de aplicación a todos los estudiantes que cursen, o hayan sido admitidos para cursar, alguno de los estudios universitarios de Grado o de Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales que se imparten en los centros propios o en los centros adscritos de la Universitat de Barcelona.
- 2) La presente normativa será de aplicación para todos los créditos obtenidos en el marco de unos estudios superiores cursados con anterioridad a cualquier institución de educación superior del Estado Español y del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con respecto a estudios superiores cursados en instituciones de países terceros, la transferencia y el reconocimiento se realizarán previa comprobación por parte de la Universidad de que se acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes estudios universitarios españoles.
- 3) Quedan excluidos de esta normativa los estudios propios y los estudios de Doctorado, que se regirán por la normativa correspondiente que los regule.

### Artículo 2 . El reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos es la aceptación por parte de la Universitat de Barcelona de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unos estudios oficiales, superados en la Universitat de Barcelona o en cualquier otra universidad, son computados en el expediente de otros estudios que el estudiante esté cursando, o haya sido admitido para cursarlos, a los efectos de la obtención de un título oficial.

### Artículo 3. La transferencia de créditos

La transferencia de créditos es la inclusión, en todos los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el estudiante, de los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad en una universidad del Estado Español, en la misma Universitat de Barcelona o en cualquier otra universidad, siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

### Artículo 4. Efectos académicos

- 1) Todos los créditos obtenidos en estudios oficiales, tanto los cursados en cualquier universidad y que hayan sido reconocidos y o/transferidos, como los créditos superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en el expediente académico indicando sus características para la obtención del título y serán incluidos en el Suplemento Europeo al Título (SET).
- 2) Los créditos reconocidos se tendrán en cuenta para el cómputo de créditos a superar por el estudiante para la obtención del título oficial, así como para calcular la media del expediente. Los créditos transferidos no se tendrán en cuenta a efectos de cómputo de créditos a superar para la obtención del título oficial, ni para calcular la media del expediente del estudiante.
- 3) La formación reconocida tendrá la consideración de superada en los estudios de Grado y de Máster, y en el expediente académico se indicarán las asignaturas reconocidas obtenidas en la universidad de procedencia, especificando el número de créditos y la calificación obtenida.

### Artículo 5. Efectos económicos

El reconocimiento y la transferencia de créditos tendrán los efectos económicos que establezca el decreto de la Generalitat que fija los precios para la prestación de servicios académicos universitarios, de aplicación a los estudios conducentes a la obtención de un título.

## **Capítulo II**

### **Del reconocimiento de créditos**

#### Artículo 6 . Créditos objeto de reconocimiento

- 1) Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad, en la Universitat de Barcelona o en cualquier otra universidad, computando así en los nuevos estudios oficiales, a efectos de la obtención de un título oficial.

- 2) En los estudios de Grado, podrán ser objeto de reconocimiento académico, hasta un máximo de 6 créditos, los créditos obtenidos por la participación en actividades universitarias de tipo cultural, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación según especifica el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007. En este caso los créditos deben constar en el expediente del estudiante pero sin nota y sin computar, por lo tanto, para la nota media del expediente. La Universitat de Barcelona regulará a través de la Comisión Académica del Consejo de Gobierno estos supuestos de reconocimiento.

#### Artículo 7 . Solicitud de reconocimiento

- 1) La solicitud de reconocimiento abarcará toda la formación previa lograda en estudios universitarios oficiales.
- 2) Se podrán presentar nuevas solicitudes de reconocimiento de créditos siempre y cuando se justifique la superación de nuevos contenidos formativos no aportados en solicitudes anteriores.
- 3) Las solicitudes de reconocimiento se deberán dirigir al jefe de estudios de la enseñanza o coordinador del máster, y se presentarán en la secretaría de estudiantes del centro.
- 4) Haber hecho efectivo el pago de las tasas por solicitud de reconocimiento, así lo establece el decreto de la Generalitat que fija los precios para la prestación de servicios académicos universitarios.

#### Artículo 8 . Documentación requerida

- 1) La solicitud deberá ir acompañada de la documentación siguiente:
  - a) Certificación académica personal original donde figure la formación obtenida, el año académico y sus calificaciones.
  - b) Plan docente de la asignatura, donde figuren las competencias, los conocimientos asociados y el número de créditos o de horas/semanas por semestre o año, con el sello del centro de origen correspondiente.
  - c) Plan de estudios o cuadro de asignaturas que se exige para obtener el título de los estudios previos, expedido por el centro de origen, con el sello correspondiente.
  - d) Cualquier otra documentación que el centro considere adecuado para tramitar la solicitud.

En el supuesto de que el estudiante proceda de la UB sólo deberá aportar el expediente académico.

- 2) Si los estudios previos se han obtenido en una universidad de fuera del Estado Español, se deberá presentar, adicionalmente, la documentación siguiente:

- a) Información sobre el sistema de calificaciones de la universidad de origen.
- b) Si procede, se deberá adjuntar la correspondiente traducción efectuada por traductor jurado.
- c) Todos los documentos habrán de ser oficiales, expedidos por las autoridades competentes, y habrán de estar convenientemente legalizados por vía diplomática, según las disposiciones establecidas por los órganos competentes, excepto la documentación proviniendo de países miembros de la Unión Europea.

Artículo 9. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

- 1) La formación previa obtenida en la universidad de origen será reconocida teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados al conjunto de las asignaturas superadas, y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas.
- 2) La resolución correspondiente al reconocimiento se hará por la totalidad de los créditos de la asignatura y nunca comportará el reconocimiento de un número parcial de créditos.
- 3) Además de lo establecido en los artículos anteriores, el reconocimiento de créditos que formen parte de la formación básica de los estudios de grado, deberá respetar las reglas básicas siguientes:
  - a) Por rama de conocimiento:
    - *Misma rama de conocimiento*: siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de la mencionada rama.
    - *Rama de conocimiento diferente*: serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas materias de formación básica que pertenezcan a la rama de conocimiento del título al que se pretenda acceder.
  - b) Todos los créditos superados en los estudios previos que correspondan a la formación básica de otras ramas y que guarden concordancia con las materias de formación básica de la nueva enseñanza también serán objeto de reconocimiento.
  - c) En caso de que la formación básica superada en los estudios de origen no guarde concordancia directa entre las competencias asociadas a las materias de formación básica de los nuevos estudios, el centro podrá considerar reconocer otros tipos de créditos de la titulación.
- 4) El reconocimiento de créditos en los estudios universitarios oficiales de máster se ajustará a las mismas normas y procedimientos previstos para los estudios oficiales de grado, exceptuando los que sean específicos en la formación básica de los estudios de grado.
- 5) A partir de las solicitudes de reconocimiento de créditos resueltas, cada centro elaborará y aprobará tablas de reconocimiento entre enseñanzas para solicitudes posteriores.

Artículo 10. Procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento

- 1) Las solicitudes de reconocimiento serán revisadas por la secretaría de estudiantes del centro correspondiente, que comprobará que la documentación presentada sea correcta.
- 2) La secretaría de estudiantes enviará las solicitudes al jefe de estudios/coordinador que emitirá la resolución correspondiente, indicando los créditos correspondientes a las asignaturas que quedan reconocidas.
- 3) En el expediente del estudiante se especificarán las asignaturas reconocidas con su calificación de origen así como el número total de créditos reconocidos. Estos tendrán como calificación en la nueva enseñanza la media ponderada de la totalidad de los créditos reconocidos y como convocatoria la fecha de resolución del reconocimiento.
- 4) A efectos del cálculo de la media ponderada, por norma general, las calificaciones conseguidas en cualquier universidad del Estado Español tendrán una puntuación del 0 al 10, con una expresión decimal, y se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa, tal y como fija el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el cual 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.

Aun así, cuando en el expediente académico sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, esta normativa resuelve que se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la tabla de equivalencias siguiente:

Aprobado: 6,0

Notable: 8,0

Sobresaliente: 9.0

Matrícula de honor: 10.

- 5) Las calificaciones que figuren en el expediente académico previo que hayan sido obtenidas en sistemas educativos extranjeros deberán ser adaptadas de acuerdo con la tabla de equivalencias de calificaciones extranjeras correspondiente, aprobada por la Comisión Académica del Consejo de Gobierno. En caso de no existir tabla de equivalencia aprobada por un país o por una titulación, se aplicarán los criterios que el centro determine teniendo en cuenta que:
  - a) si existe convenio de colaboración con una universidad del país de la universidad de origen, se aplicará la calificación que determine el coordinador de intercambio.
  - b) si no existe convenio de colaboración, el centro resolverá las equivalencias que correspondan.
- 6) La propuesta de resolución será notificada a la persona interesada por la secretaría de estudiantes del centro con los medios que permitan tener constancia de la recepción por parte de la persona interesada.

#### Artículo 11 . Trámite de audiencia

Durante los 10 días naturales posteriores a la fecha de notificación de la propuesta de resolución se abrirá el trámite de audiencia, en el cual la persona interesada podrá aportar nuevos documentos, nuevos elementos de juicio o hacer las alegaciones que correspondan. Si una vez vencido el plazo la persona interesada no ha manifestado su intención de efectuar alegaciones ni aportar nuevos documentos o justificaciones, la resolución acontecerá definitiva.

#### Artículo 12. Procedimiento de revisión de la resolución

- 1) Contra la resolución del jefe estudios/coordinador, la persona interesada podrá interponer un recurso de alzada ante la Comisión Académica del Consejo de Gobierno u órgano en quien delegue, en el plazo de un mes a contar desde la fecha de la notificación.
- 2) Contra la resolución del jefe estudios/coordinador, contra la cual no se hubiera interpuesto recurso de alzada en el plazo establecido, la persona interesada podrá interponer recurso extraordinario de revisión, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:
  - a) Que se pueda comprobar, con la documentación que consta en el expediente, que la resolución incurrió en error de hecho.
  - b) Que aparezcan documentos nuevos que evidencien su error.

#### Artículo 13. Rectificación de la resolución

El jefe de estudios/coordinador podrá rectificar, en cualquier momento, los errores materiales que se detecten en sus resoluciones y emitirá una nueva resolución que dejará sin efecto el anterior.

#### Artículo 14 . Manifestación de la voluntad de cursar formación reconocida

La persona interesada podrá manifestar al decano o al director del centro la voluntad de cursar una asignatura que haya sido reconocida. Para esta finalidad, se presentará una solicitud en la secretaría de estudiantes del centro donde la persona interesada curse estudios, durante los 30 días hábiles siguientes a la resolución de reconocimiento. Esta solicitud significará la renuncia a los efectos del reconocimiento para aquella asignatura.

### **Capítulo III**

#### **Del reconocimiento de créditos de estudios finalizados según ordenamientos educativos anteriores**

#### Artículo 15 . Estudios objeto de reconocimiento

Las personas que estén en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto técnico, Ingeniero técnico o de Maestro quieran acceder o cursar unos estudios conducentes a un título de Grado podrán reconocer los contenidos obtenidos en los estudios oficiales finalizados conforme anteriores ordenamientos, computando así en los estudios de Grado, a efectos de

la obtención del título correspondiente, siempre teniendo en cuenta lo que establece el artículo 13 del RD 1393/2007.

#### Artículo 16. Procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento

Para resolver las solicitudes de reconocimiento de créditos de estudios finalizados será de aplicación todo lo recogido en los artículos 7 al 14 de esta normativa.

#### Artículo 17 . Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

Para reconocer la formación previa lograda en estudios oficiales finalizados según anteriores ordenamientos, será de aplicación todo aquello que establece el artículo 13 del RD 1393/2007, teniendo en cuenta que el nuevo expediente recogerá toda la formación reglada siguiente:

1. Asignaturas superadas pertenecientes al plan de estudios de las enseñanzas anteriores. Estos contenidos podrán computar al nuevo expediente con la tipología de la asignatura de destino.
2. Asignaturas superadas de otros planes de estudios y que hayan sido cursadas simultáneamente durante los estudios como créditos de libre elección. Estos contenidos podrán computar en el nuevo expediente como créditos reconocidos de acuerdo con la concordancia de las asignaturas superadas y las de la de nueva titulación.
3. Las actividades pertenecientes a formación no reglamentada que en el expediente previo estén reconocidas como créditos de libre elección podrán computar como créditos reconocidos de carácter optativo hasta un máximo de 6 créditos, de acuerdo con el artículo 12.8 del RD 1393/2007.
4. El trabajo de fin de grado podrá ser objeto de reconocimiento si en el plan de estudios de las enseñanzas anteriores consta un proyecto de fin de estudios, ya sea de carácter troncal, obligatorio u optativo.

### **Capítulo IV**

#### **De la transferencia de créditos**

#### Artículo 18 . Contenidos transferibles

- 1) Serán transferidos al expediente académico del estudiante los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad, en la Universitat de Barcelona o en cualquier otra universidad, siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
- 2) No serán transferidos al nuevo expediente académico del estudiante los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales previos que no hayan conducido a la obtención de un título, cuando la persona interesada manifieste previamente la voluntad de simultanear las enseñanzas.

#### Artículo 19 . Solicitud de transferencia

- 1) El estudiante que se incorpore a un nuevo estudio deberá indicar, simultáneamente a su matrícula, si ha cursado otros estudios oficiales y no los tiene finalizados. Se adjuntarán los documentos requeridos en el artículo 20 de esta normativa.
- 2) La transferencia de créditos también se podrá solicitar con posterioridad a la matrícula, siempre que se reúnan los requisitos que establece esta normativa y cualquier otra que sea de aplicación.

#### Artículo 20. Documentación requerida

- 1) La solicitud deberá ir acompañada de la documentación siguiente:
  - a) Certificación académica personal original en la cual figure la formación obtenida, el año académico y sus calificaciones.
  - b) Plan docente de la asignatura, en el cual figuren las competencias, los conocimientos asociados y el número de créditos o de horas/semanas por semestre o año, con el sello del centro de origen correspondiente.
  - c) Plan de estudios o cuadro de asignaturas exigidos para obtener las enseñanzas previas, expedido por el centro de origen, con el sello correspondiente.
  - d) Únicamente en el caso de estudiantes de otra universidad, será necesario aportar el justificante de traslado de la Universidad de origen.
  - e) Cualquier otra documentación que el centro considere adecuado para tramitar la solicitud.

En el supuesto de que el estudiante proceda de la UB sólo deberá aportar el expediente académico.

- 2) Si los estudios previos se han obtenido en una universidad de fuera del Estado Español, se deberá presentar, adicionalmente, la documentación siguiente:
  - a) Si procede, hará falta adjuntar la correspondiente traducción efectuada por traductor jurado.
  - b) Todos los documentos habrán de ser oficiales, expedidos por las autoridades competentes, y habrán de estar convenientemente legalizados por vía diplomática, según las disposiciones establecidas por los órganos competentes, excepto la documentación proveniente de países miembros de la Unión Europea.

#### Artículo 21. Procedimiento para la resolución de la transferencia

- 1) La secretaría de estudiantes del centro correspondiente comprobará que la documentación presentada sea correcta e incorporará la formación obtenida en el expediente académico.

- 2) El expediente reflejará exclusivamente lo que se especifique en el certificado académico personal o certificado académico oficial en el caso de traslado de expedientes, haciendo referencia a la universidad en la cual se han obtenido los créditos, el año académico, la calificación obtenida, y cualquier otra circunstancia que se mencione en el certificado académico correspondiente

## Capítulo V

### Reconocimiento y transferencia de créditos por modificación o por extinción de plan de estudios.

#### Artículo 22. Criterios a aplicar en la definición de la tabla de reconocimiento entre asignaturas de plan antiguo y asignaturas del plan nuevo

- 1) Cada enseñanza que propone una modificación que implique un proceso de extinción deberá definir una tabla de reconocimiento de asignaturas del plan antiguo por las correspondientes asignaturas del plan nuevo.
- 2) Para una misma enseñanza se pueden definir diferentes tablas de reconocimiento:
  - asignatura a asignatura: todas las asignaturas existentes en el plan a extinguir deben figurar en la mesa de reconocimiento, indicando bien su reconocimiento por una o varias asignaturas del nuevo plan o la transferencia de la asignatura (con los efectos que se indican en los párrafos anteriores).
  - grupos de asignaturas por una asignatura o grupos de asignaturas
  - por ciclos

En el caso de propuesta de reconocimiento de un grupo de asignaturas del plan antiguo por una o varias asignatura/s de plan nuevo siempre hará falta definir también la propuesta de reconocimiento de cada una de las asignaturas del grupo del plan antiguo (previendo que haya estudiantes que sólo tengan superada una de las asignaturas del grupo).

#### Artículo 23. Reconocimiento de diferentes tipologías de asignaturas de los planes de estudios de primer y segundo ciclo a las asignaturas de los títulos de grado:

- Materias troncales (primer ciclo) – prioritariamente reconocimiento por materias de Formación Básica del título de Grado.
- Créditos de libre elección: dado que existen formas diferentes de haber obtenido los créditos de libre elección y dado que en cada titulación el número de créditos de libre elección es diferente, con un mínimo de un 10% de los créditos de la titulación, se recomienda establecer las siguientes posibilidades:

Créditos libre elección planes de primer y segundo ciclo actuales	Recomendación
Asignaturas de libre elección (asignaturas ofertadas por otros estudios como libre elección o asignaturas exclusivas de libre elección ofertadas por la propia enseñanza)	Reconocimiento académico en créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidaridad, etc. ...: máximo 6 créditos y o/ Créditos optativos del título de grado y o/ Transferencia de créditos

Exceso de créditos de asignaturas optativas aplicables a libre elección	Reconocimiento académico en créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidaridad, etc. ...: máximo 6 créditos y o/ Créditos optativos del título de grado y o/ Transferencia de créditos
---	--

Actividades de reconocimiento de créditos de libre elección (excepto idiomas)	Reconocimiento académico en créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidaridad, etc. ...: máximo 6 créditos y o/ Transferencia de créditos
Idiomas	Habrà que tener en cuenta los criterios en la forma de acreditación el idioma necesario para la obtención del título que está debatiendo la Generalitat.

***Disposición transitoria primera: El programa formativo***

El jefe estudios /coordinador establecerà el programa formativo que habrán de seguir las personas tituladas para conseguir el perfil asociado a los nuevos estudios de Grado.

***Disposición transitoria segunda: Las profesiones reguladas***

Con respecto a las profesiones reguladas por normativas europeas, los criterios de reconocimiento se adaptarán, si procede, a las directrices específicas que se puedan aprobar a nivel general para el reconocimiento de créditos de aquellas personas tituladas que quieran acceder a los correspondientes estudios de Grado.

**DISPOSICIÓN FINAL. Entrada en vigor**

La presente Normativa entrará en vigor con la implantación de los estudios regulados por el Real decreto 1393/2007.

**MEMORIA PARA LA VERIFICACIÓN DEL TÍTULO DE GRADO**

**GRADUADO O GRADUADA EN**

**Biotecnología**

**POR LA UNIVERSITAT DE BARCELONA**

## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1.- Denominación

Graduado o Graduada en Biotecnología

### 1.2 Universidad solicitante y centro responsable del programa

#### Universidad solicitante

Universitat de Barcelona.

#### Centro

Facultad de Biología

#### Títulos conjuntos con otras universidades

No

#### Otras universidades participantes

#### Convenio de colaboración

### 1.3 Tipo de enseñanza de que se trata

Presencial

### 1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

CURSO ACADÉMICO	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013
PLAZAS OFERTADAS	70	70	70	70

La Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona mantine una oferta global de plazas de sus nuevos grados equivalente a la oferta de las licenciaturas actuales. En la actual licenciatura de Biología, la rama de Biología Agroalimentaria y Biotecnología suele acoger unos 80-100 estudiantes, de los que suponemos que la mayoría seguirán interesados por el Grado de Biotecnología. La posible proliferación de títulos de Biotecnología nos lleva, sin embargo, a ser prudentes y no ofrecer un número de plazas excesivamente elevado, así que la primera oferta se dirige hacia la parte baja de esta horquilla, ofreciéndose el primer año un acceso de 70 plazas. De esta manera, el grado en Biotecnología podría organizarse en un único grupo funcional, lo que facilitaría todos los aspectos organizativos y logísticos de la Facultad, sin perjuicio de que, una vez tengamos datos fiables de su aceptación social, se pueda modificar la oferta de plazas.

### 1.5 Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

#### Número de créditos del título

240

#### Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

## NORMATIVA DE LA UB

La Universitat de Barcelona aplica una normativa de permanencia aprobada por el Consejo Social en abril de 1996.

Esta normativa se está adaptando a la nueva estructura de las enseñanzas universitarias de acuerdo con los siguientes objetivos:

- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes durante su estancia en la universidad.
- Aprovechar adecuadamente los recursos docentes a disposición del estudiante a lo largo de sus estudios.
- Posibilitar la superación de las dificultades iniciales del estudiante cuando estas se presenten.
- Evitar el abandono de los estudios en fases avanzadas.

Los elementos básicos incluidos en la normativa de permanencia de la UB son:

- La demanda de un nivel mínimo de rendimiento.
- La restricción de matrícula en determinadas circunstancias, con la finalidad de contribuir a la realización de un currículum académicamente coherente.
- La introducción de procesos de seguimiento académico que garanticen la correspondencia entre su aplicación y su finalidad.

Se establecen dos modalidades de dedicación:

- Modalidad a tiempo completo.
- Modalidad a tiempo parcial.

El período de permanencia de un estudiante mientras cursa una enseñanza de grado se estructurará en tres fases: fase inicial, fase intermedia y fase final.

**Fase inicial:** Constituida por los 60/30 créditos del primer curso de la titulación que se establezcan en el plan de estudios, según modalidad de dedicación. Se deberán matricular entre los dos semestres del curso académico y el estudiante deberá superar un mínimo de 12/6 créditos entre los dos semestres, según la modalidad.

**Fase intermedia:** El estudiante estará en la fase intermedia una vez haya superado los primeros 60 créditos que conforman el primer curso de la titulación, independientemente de la modalidad. A partir de este momento, el estudiante deberá matricular un mínimo de 48/18 créditos por curso académico, según la modalidad, debiendo matricular siempre las asignaturas no superadas previamente.

Si en dos años consecutivos no se supera el 50% de los créditos matriculados no puede continuar los estudios. En este caso y de forma debidamente motivada puede solicitar al Decano/Director de Centro un curso académico de gracia.

**Fase final:** El estudiante estará en la fase final cuando le falten por superar 30 créditos de la titulación. En esta fase se deberán matricular cada año todos los créditos que le falten para finalizar la enseñanza, incluido el trabajo de fin de grado y las prácticas externas, si es el caso.

Es importante destacar que la Universitat de Barcelona promoverá la efectiva adecuación de la normativa de permanencia y de la matrícula a las necesidades de los/las estudiantes con necesidades especiales, mediante la valoración de cada caso concreto y la adopción de medidas específicas adecuadas.

### 1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al título de acuerdo con la normativa vigente

#### Rama de conocimiento

##### Rama principal

Ciencias

##### Rama secundaria

#### Naturaleza de la institución que ha conferido el título

Universidad pública

- **Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado los estudios**

Centro Público

- **Profesiones para las que capacita el título**

Investigación industrial: industrias farmacéuticas, biomédicas y veterinarias.

Investigación básica en el estudio y desarrollo de nuevos procesos biotecnológicos, en centros de investigación públicos y privados.

Industrias de producción de material biológico: enzimas, anticuerpos, ingeniería de proteínas, antibióticos, vitaminas, fermentadores, microorganismos y plantas genéticamente modificadas, plantas libres de virus, etc.

**Industria química, sobre todo en procesos de ingeniería química y desarrollo de procesos sostenibles.**

Industria alimentaria, tanto en la producción de alimentos como en el estudio sobre su conservación y procesado.

Industrias y explotaciones agrícolas, tanto para la utilización de materias primas como para su transformación.

Optimización de procesos biotecnológicos en todas aquellas empresas que los utilicen: farmacéuticas, químicas, cosméticas, alimentarias, etc.

Industrias biotecnológicas de materiales y nanobiotecnología.

Empresas de producción primaria: producción ganadera, producción vegetal, acuicultura.

Investigación en biotecnología biomédica, sobre terapia molecular, celular y diagnóstico molecular, en hospitales y empresas biomédicas y veterinarias.

Empresas medioambientales: biorremediación, control de plagas, asesoramiento ambiental.

Profesional experto en identificación vegetal y análisis de pedigrí mediante la utilización de marcadores moleculares.

Gestión de ID, patentes o empresario autónomo.

**Caso de profesiones reguladas: hacer referencia a las normas**

- **Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo**

En el programa formativo de la presente propuesta de Grado, las lenguas vehiculares empleadas habitualmente serán el catalán y el castellano. En el plan docente de cada asignatura y grupo se especificará la lengua en que se imparte. Asimismo, y dado que se trata de una de las competencias genéricas transversales a todos los títulos ofrecidos desde la Facultad de Biología, se evaluará la competencia de nuestros titulados en el dominio de la lengua inglesa y para ello se programarán diversas actividades impartidas íntegramente en este idioma.

En el plan docente de cada asignatura y grupo se especifica la lengua en que se imparte.

## 2 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

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

La presente propuesta de Grado en Biotecnología combina un primer curso común con nuestra propuesta de Grado en Bioquímica con tres cursos más en los que se establecen, primero, y se desarrollan, después, los conocimientos básicos que constituyen el saber y el saber hacer de la Biotecnología, en un delicado equilibrio entre los conocimientos teóricos y prácticos derivados de la Biología y la Química. No cabe duda de que, actualmente, la Biotecnología, entendida como la rama del conocimiento que se dedica a la aplicación de los conocimientos de las Biociencias Moleculares, ofrece muy diversos aspectos tanto académicos como profesionales. Así, dentro de la definición de materias biotecnológicas, encajan, entre otros, ámbitos como la genética, la microbiología, la fisiología, la biología celular y molecular, la química orgánica, la ingeniería química e industrial o las tecnologías informáticas. Así, la orientación final de un determinado Grado en Biotecnología depende finalmente de las proporciones en que estos elementos se combinen. Nuestra propuesta, organizada desde las Facultades de Biología, Farmacia y Química, se orienta especialmente hacia las aplicaciones más relevantes de las Biociencias en ámbitos como la producción primaria, farmacéutica, industrial y alimentaria o aplicaciones como la biotecnología ambiental.

El plan de estudios del Grado en Biotecnología se establece en forma de un conocimiento troncal básico que abarca los primeros cuatro semestres, en los cuales se sientan las bases de los conocimientos obligatorios más genéricos de la Química y la Biología, permitiendo un cierto grado de especialización en los últimos cuatro semestres, entre los que se incluye el proyecto de fin de grado. De esta manera, el grado propuesto permite la formación de titulados en Biotecnología que, según el programa de asignaturas optativas escogidas, puedan decantarse hacia una Biotecnología de aplicación industrial, farmacológica, ambiental o alimentaria o bien hacia una Biotecnología más básica, encaminada al diseño de procesos y a la generación de nuevos conocimientos. Con ello, el egresado debe adquirir la competencia necesaria para el desarrollo inicial de la profesión. Asimismo, esta base de conocimiento le ha de permitir, a lo largo de su carrera académica o profesional, el acceso a la amplia oferta de másters oficiales que la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona le ofrece, en los que podrá desarrollar con un grado de profundidad muy superior aquellos conocimientos que le resulten más necesarios para el desarrollo de su actividad profesional o científica.

Desde un punto de vista científico, la contribución que la Biotecnología puede hacer a la sociedad y a su progreso necesita poca justificación. Probablemente, la Biotecnología, junto con las Ciencias de la Información, son las dos ramas aplicadas del saber que más han transformado nuestra sociedad en las últimas décadas y todavía lo harán en un futuro. El plan de estudios de la presente propuesta permite garantizar una formación teórico-práctica de una base suficientemente amplia de conocimientos (en bioquímica, en genética, en microbiología, en biología celular, en fisiología así como en química orgánica y en ingeniería química) como para asegurar que todos los titulados puedan ejercer su saber científico en cualquiera de las aplicaciones profesionales y científicas de su carrera. Junto a ello, el diseño de la segunda parte del programa permite avanzar en aquellos conceptos más específicos de la formación de un buen profesional de la Biotecnología, independientemente del campo en que se proponga desarrollar su carrera profesional y científica.

Profesionalmente, los titulados del Grado en Biotecnología van a adquirir las competencias necesarias para poder desarrollar su profesión en gran variedad de campos. En este sentido destacan dos grandes ámbitos de aplicación de las ciencias Biotecnológicas: por una parte, la investigación para el diseño y desarrollo de nuevos procesos y estrategias de producción, y por otra, la aplicación directa de los procesos biotecnológicos a aspectos productivos o de bioremediación. Así, los titulados en Biotecnología podrán desarrollar su actividad profesional en centros e institutos de investigación, en centros docentes universitarios, y en diversos campos de las áreas económica y socialmente productivas enmarcadas en los denominados tres colores de la Biotecnología: Rojo en cuanto al diseño y producción de servicios adecuados a temáticas relacionadas con la salud, Verde en cuanto a la aplicación de nuevos procesos de producción y protección agroalimentaria, y Blanco en lo que respecta a la implementación de nuevas tecnologías para la producción de compuestos químicos, nuevos o tradicionales, incluyendo el mejor aprovechamiento de las materias primas no derivadas del crudo para la obtención de nuevas generaciones de combustibles menos comprometedores del medio ambiente.

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

La Universidad de Barcelona no ha impartido la licenciatura de Biotecnología, pero aún así posee una dilatada experiencia en la docencia de esta rama de conocimiento. Por una parte, la actual licenciatura de Biología ofrece un itinerario oficial de especialización en Biología Agroalimentaria y Biotecnología, mientras que la actual licenciatura de Bioquímica ofrece un itinerario de optativas de marcado carácter biotecnológico. Los conocimientos básicos con los que los estudiantes llegan a estos itinerarios, así como los contenidos académicos de los mismos, sirven de base para la elaboración de la actual propuesta de Grado en Biotecnología.

Por otra parte, otras actividades académicas de la Universidad de Barcelona avalan nuestra competencia en Biotecnología. A mediados de los años 90, se organizó el primer máster Universidad-Empresa destinado a formar especialistas en Biotecnología con una orientación eminentemente empresarial, por parte del Departamento de Genética de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona. Aproximadamente por las mismas fechas, los Departamentos de Bioquímica de las Facultades de Biología y Farmacia y el Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Química establecieron el programa de doctorado de la Universidad de Barcelona en Biotecnología. Por su parte, el programa de doctorado de Microbiología de este Departamento de la Facultad de Biología incluyó, desde su inicio, un perfil biotecnológico. Por último señalar que diversos profesores-investigadores de las facultades de Biología y de Química son miembros del Centro de Referencia en Biotecnología de Catalunya (CeRBa). Estas

experiencias sirvieron de embrión para la elaboración del actual Máster Oficial de Biotecnología Molecular, ofrecido por la Universidad de Barcelona, que cuenta con un elevado grado de aceptación por parte de los estudiantes.

### **Datos y estudios sobre la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.**

El hecho de no haber impartido con anterioridad un título equivalente al del Grado en Biotecnología que aquí se propone supone que los datos sobre su potencial demanda se deban realizar en base a suposiciones y proyecciones. En aquellas Universidades que programan licenciaturas en Biotecnología, la nota de corte del acceso de nuevos estudiantes suele ser considerablemente elevada, lo que es indicativo de una alta demanda por parte de la sociedad. Nuestra oferta de plazas no está pensada para realizar un título masivo, sino como mucho de un grupo de 60-80 estudiantes, de modo que las proyecciones de estudiantes y demanda de los próximos años parecen garantizar que la demanda permitirá cubrir el número de plazas ofrecidas. Cabe destacar, a este respecto, que actualmente en la Universidad de Barcelona hay más de 90 estudiantes matriculados en másters que ofrecen formación Biotecnológica (Biotecnología Molecular, Microbiología Avanzada, Genética y Biología del Desarrollo), lo que parece confirmar nuestras expectativas respecto de la matriculación en el Grado de Biotecnología. En este aspecto, también son relevantes los recientes datos de solicitudes en primera preferencia por la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona en la convocatoria 2008 de las Pruebas de Acceso a la Universidad en Catalunya, que reflejan el interés que, por un lado el conjunto de las Biociencias, y por otro la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona despiertan entre los estudiantes de Bachillerato. Así, ante las informaciones que se han ido filtrando del posible mapa de grados ofrecido por nuestra Facultad, las solicitudes de primera preferencia, que normalmente estaban en torno a unas 320-350, han ascendido este año a 427 (registro que casi duplica al siguiente título de Biociencias ofrecido en Catalunya), lo que ha elevado la nota de corte para la licenciatura de Biología (que se perfila como la idónea para que los estudiantes del curso 2008-2009 puedan cambiar al grado de Biotecnología en el curso siguiente) a un valor de 6.89. Estos valores, una vez ponderados por el número de plazas ofrecidas, incluso son equiparables a las solicitudes recibidas por el título de Biotecnología más solicitado en Catalunya, lo que permite prever que la demanda del título ofrecido por nuestra Facultad puede ser del mismo orden.

Las Biociencias y sus aplicaciones biotecnológicas están consideradas, después de las tecnologías de la información, la siguiente gran ola de expansión de la economía basada en el conocimiento. De ahí el interés de esta doble aproximación que se ofrece desde la Universidad de Barcelona, con una propuesta de Grado en Bioquímica y otra de Grado en Biotecnología, compartiendo un primer curso común. Las necesidades globales en relación con la salud, la alimentación, el medio ambiente y el crecimiento sostenible solamente pueden ser abordadas con la generación de conocimiento y su aplicación. La Bioquímica y la Biotecnología son ciencias que, como las ciencias de la información, pueden ser aplicadas a un gran número de objetivos tanto públicos como privados. Los descubrimientos básicos se producen con tal rapidez en la actualidad que el crecimiento de las aplicaciones es cada día más amplio. Por consiguiente, y dado su interés social, no es descabellado suponer que va a existir una fuerte demanda de estos títulos.

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

Situando el entorno socioeconómico de la presente propuesta de Grado en Biotecnología en el territorio de Catalunya, las condiciones resultan muy favorables para la implantación de dicho Grado. En números generales, existen en Catalunya no menos de 50 empresas dedicadas a la Biotecnología, unas 100 de carácter biomédico (de las cuales muchas, por su naturaleza, pueden incorporar biotecnólogos), un número semejante de empresas de alimentación y cerca de 30 dedicadas a estudios ecológicos y ambientales (algunas de las cuáles también pueden estar interesadas en la incorporación de perfiles biotecnológicos). A ello se deben añadir los casi 50 centros públicos de investigación que incluyen áreas relacionadas con la biotecnología. La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona tiene convenios para la realización de prácticas con 122 de estas empresas y centros públicos.

### **Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.**

En la actualidad, en España hay 9 Universidades que imparten la licenciatura de Biotecnología. Conjuntamente con la Conferencia de Coordinadores de Bioquímica se preparó el correspondiente Libro Blanco para ambas especialidades. Este Libro Blanco plantea como posibles desde la programación de un título de grado conjunto en Bioquímica y Biotecnología hasta la impartición de ambas ramas como grados independientes. La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona ha optado por esta segunda solución, diferenciando la formación de ambos títulos ya desde un primer momento.

El propio Libro Blanco hace un exhaustivo recorrido sobre las diferentes modalidades de impartición de la Biotecnología en prácticamente todos los países de Europa y en Estados Unidos. Nuestra propuesta no difiere radicalmente de ellas, siguiendo bastante de cerca el modelo de algunas Universidades británicas (como la de Manchester, la de Leeds, el University College of London o el Imperial College of London) en las que una misma Universidad estructura su oferta de formación en Biociencias Moleculares ofreciendo títulos en Bioquímica, Biotecnología y Biomedicina.

---

**En el caso que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se ha de justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladoras de ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas**

---

### **Inserción laboral**

Por acuerdo de la Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP), los estudios de seguimiento de inserción laboral de los egresados de todas las titulaciones de las Universidades públicas catalanas son realizados directamente por la Agència Catalana de la Qualitat Universitària (AQU). A pesar de existir una titulación de Licenciado en Biotecnología, no se dispone de ningún estudio público que aporte datos fiables sobre su tasa de inserción laboral. Por lo tanto, la única aproximación que se puede realizar al respecto sobre los futuros titulados en Biotecnología consiste en intentar derivar alguna conclusión parcial a partir de los resultados de los estudios existentes para Biología y Bioquímica, las dos únicas licenciaturas actuales que incluyen perfiles de formación biotecnológica para las que sí hay estudios de inserción laboral. Estos datos proceden de sendos estudios que sobre este tema ha realizado la AQU en 2001, sobre la promoción de estudiantes de 1998, en 2005 sobre la promoción de estudiantes de 2001 (<http://www.aqu.cat/uploads/insercio2005/index.htm>) y en 2008, sobre la promoción de estudiantes de 2004. Entre todos estos estudios, se observa que el porcentaje de titulados de Biología y Bioquímica ocupados en el momento de la encuesta oscila entre un 71 y un 84%. Analizando el perfil de profesiones, aproximadamente un 30-40% de los ocupados parecen estar desempeñando profesiones relacionadas con la Biotecnología, por lo que estos números podrían servir como un estudio preliminar de la posible salida laboral para los titulados en Biotecnología.

No existen actualmente estudios públicos sobre la empleabilidad de los egresados de las escasas titulaciones de Biotecnología existentes actualmente y, por lo tanto, tan sólo se pueden hacer proyecciones a partir de los datos obtenidos para los actuales títulos de Biología y Bioquímica. Si tenemos en cuenta que aproximadamente un 30% de los estudiantes de Biología y un 40-50% de los de Bioquímica parecen ocupar empleos de una forma u otra relacionados con la Biotecnología, los datos obtenidos para estas dos licenciaturas podrían servir de base para analizar la relación del título de Grado en Biotecnología aquí propuesto con nuestro entorno socioeconómico. De los datos obtenidos en los estudios citados más adelante en el apartado de inserción laboral, elaborados por la AQU, se desprende que un porcentaje superior al 80% entre los titulados de Biología e incluso al 90% en el caso de los titulados de Bioquímica de la Universidad de Barcelona con trabajo se colocan en la propia provincia de Barcelona y tan sólo un 0-6% lo hacen fuera de Catalunya. En números absolutos, eso quiere decir que, de las aproximadamente 120 personas que respondieron cada encuesta (sumando Biología y Bioquímica), unas 35-40 pueden encontrar empleo en su entorno socioeconómico más próximo, es decir, en su propia comunidad autónoma, en empleos relacionados con la Biotecnología. Son datos suficientemente alentadores sobre la validez de nuestra presente propuesta y relativamente ajustada a la oferta de plazas que se realiza desde la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.

### **2.2 Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas**

Como referentes externos más importantes para la elaboración de la presente propuesta de Grado en Biotecnología hay que señalar:

- el Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología, aprobado por la ANECA que, a su vez, incluye como referentes las indicaciones de la Biochemical Society británica o la American Association of Biochemistry and Molecular Biology.
- el documento del programa SOMUL (Social and Organisational Mediation of University Learning), programa de investigación desarrollado por el Instituto de Educación de la Stirling University del Reino Unido, si bien este documento está más dirigido hacia la Bioquímica, también incluye algunas recomendaciones sobre Biotecnología.

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

### Procedimientos de consulta internos

El procedimiento de consulta interno ha sido común para todos los grados que se presentan desde la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona. Siguiendo las directrices de la propia Universidad de Barcelona (documento Grau UB090909), se han constituido Comisiones de Grado para cada uno de ellos, formadas por un representante de cada uno de los Departamentos y Unidades implicados en el mismo y una representación de estudiantes variable en número según el grado, pero nunca limitada por parte de la Facultad (hasta un máximo de 8 estudiantes). En paralelo, se ha constituido una Comisión de Coordinación (o Comisión Promotora para todos los grados), formada por el decano, la vicedecana de ordenación académica, el anterior decano (a quien correspondió la puesta en marcha del proceso de adaptación de la Facultad al EEES y que fue coordinador del Libro Blanco de Biología) y los tres directores de estudio de las tres titulaciones de licenciatura actualmente existentes en la Facultad (Biología, Bioquímica y Ciencias Ambientales); en todas las Comisiones de Grado había siempre presente, como mínimo, un miembro de la Comisión de Coordinación. Mediante reuniones semanales, cada Comisión de Grado ha ido elaborando los diferentes aspectos del correspondiente título de Grado, sobre todo en lo que se refiere a los capítulos 1 (apartado 1.6.4. - Profesiones para las que capacita el título), 3 (Objetivos y Competencias del Título) y 5 (Planificación de la Enseñanza) de la documentación solicitada por el programa Verifica. Una vez recogidas las opiniones de todos los participantes, la Comisión de Coordinación ha resumido y homogenizado la propuesta final para facilitar al máximo la organización práctica de los títulos y ha sometido su propuesta a la Comisión Académica de la Facultad. Una vez aprobada por ésta, la Junta de Facultad, órgano máximo de decisión en los centros de nuestra Universidad, ha aprobado las propuestas.

El buen funcionamiento de los grados que la Facultad de Biología tiene previsto implantar en el curso 2009-2010 comporta necesariamente una coordinación a nivel general de centro y dentro de cada uno de los grados, tanto a nivel horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a o largo de los distintos cursos). Esta coordinación se ha de llevar a cabo mediante equipos docentes que favorezcan la interacción y la transversalidad entre las diferentes materias, y que procuren minimizar al máximo el solapamiento de contenidos entre las mismas. Es, además, imprescindible optimizar los recursos tanto humanos como materiales, en una facultad que tiene una importante carga docente.

Se pretende formar equipos de coordinación a tres niveles:

-primer nivel: un equipo que lleve la organización general y que se encargue de la coordinación entre y en los diferentes grados. Este grupo estaría integrado por el Decano de la Facultad de Biología (como Coordinador) por el Vicedecano responsable de los Grados (como responsable del equipo), por los Jefes de Estudios de los diferentes Grados, por profesores responsables de Grupos de Innovación Docente, por el Coordinador de Formación de Profesorado del centro, por el Vicedecano responsable de los Másteres y por la Jefa de Secretaría de Estudiantes y de Docencia.

-segundo nivel: cinco equipos, uno por cada Grado, para coordinar las actividades específicas de dichos Grados. Cada uno de ellos estará formado por el Jefe de Estudios correspondiente y por un profesor de cada departamento implicado en la docencia del Grado (de forma similar a cómo se constituyeron las comisiones promotoras de los diferentes grados). Estos cinco grupos estarán coordinados entre sí por el equipo coordinador de primer nivel.

-tercer nivel: un equipo docente por curso (para cada una de las materias propias de cada grado), coordinados entre ellos por el equipo de segundo nivel, y que trabajará conjuntamente con los posibles equipos departamentales.

El objetivo final es la coordinación de todos los grados a nivel de contenidos (favoreciendo la transversalidad), de evaluación y de metodologías, y a nivel de funcionamiento general del centro (optimizando los recursos disponibles).

El equipo coordinador de primer nivel se reúne en unas jornadas intensivas el próximo mes de enero de 2009 para establecer los mecanismos de coordinación tanto horizontales como verticales, y formar los diferentes equipos docentes de nivel segundo y tercero. El sistema propuesto se someterá a aprobación de Junta de Facultad durante el mes de febrero de 2009.

### Procedimientos de consulta externos

Se han realizado dos tipos de consultas externas. Por un lado, la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona cuenta con un Consejo Asesor, formado por profesionales de las Biociencias de diversos sectores, cuya función consiste en analizar la oferta educativa presentada por la Facultad de Biología desde el punto de vista de alguien que conoce la profesión pero la ejerce fuera del mundo académico pero también desde el punto de vista de los posibles empleadores de nuestros titulados. En la actualidad, el Consejo Asesor de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona está formado por un representante de una empresa alimentaria, una empresa farmacéutica, una empresa de análisis clínicos, una empresa de proyectos ambientales, un representante del Parque Zoológico de Barcelona, un representante de la Agencia Catalana del Agua (dependiente de la Consejería de Medio Ambiente) y un representante del Ayuntamiento de Barcelona.

El Consejo Asesor ya ha participado en la confección de los actuales títulos de máster oficial ofrecidos por la Facultad de Biología. Para la preparación de los títulos de grado, se reunió el día 13 de marzo de 2008 junto con varios miembros de la Comisión de Coordinación; con la información presentada en esta sesión y a partir de la información que iba siendo elaborada por las Comisiones de Grado, el Consejo Asesor emitió sus opiniones, tenidas en cuenta en la fase final de la preparación de las propuestas de grado. Como consecuencia, el Consejo Asesor ha elaborado un informe favorable sobre las propuestas de grados de la Facultad de Biología.

El segundo tipo de consulta externa se ha llevado a cabo con los colegios profesionales oficiales. En el caso del presente grado, se trataba del Col·legi Oficial de Biòlegs de Catalunya, que es quien garantiza las competencias profesionales de los biotecnólogos en Catalunya. Se celebraron reuniones informativas una vez las propuestas ya estaban relativamente bien elaboradas y sus opiniones y sugerencias han sido tenidas en cuenta en la redacción final de cada propuesta. Todas nuestras propuestas de grados cuentan con el aval de los correspondientes colegios profesionales.

### 3 OBJETIVOS

#### Objetivos que definen la orientación general del título

Formar profesionales preparados para la demanda de las empresas biotecnológicas y para el acceso a estudios de postgrado del área.  
Formar en las aplicaciones de la biotecnología para la sostenibilidad de los sistemas de producción y la biorremediación del medio.  
Proporcionar formación y habilidades para el desarrollo de la investigación biotecnológica (tecnologías y estrategias frontera), de cara a su posterior aplicación.  
Formar en los aspectos básicos de la legislación, gestión y comercialización de los productos y servicios biotecnológicos.  
Formar en el espíritu emprendedor, transferencia de conocimientos y elaboración de patentes.  
Dar a conocer los métodos y técnicas en gestión tanto a nivel de investigación como de empresa (elaboración y gestión de proyectos I D i).  
Fomentar la implicación en el trabajo de laboratorio seguro y propiciar el conocimiento de los aspectos éticos y bioéticos del área.

#### 3.1 Competencias generales y específicas

##### Competencias generales

100001 Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)

100002 Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)

100003 Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

100004 Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)

100005 Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)

100006 Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)

121879 Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio

##### Competencias específicas de la titulación:

120425 Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.

120426 Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.

120427 Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.

120428 Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.

120429 Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.

120430 Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.

120431 Aprender claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.

121036 Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios biotecnológicos

121037 Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Biotecnología

121421 Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Biotecnología

121424 Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos

- 121425 Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida
- 121426 Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas
- 121427 Entender los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad
- 121428 Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos
- 121429 Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas
- 121430 Obtener, manipular, conservar y observar organismos
- 121431 Manipular, analizar y caracterizar muestras biológicas, incluidas las de origen humano
- 121432 Aislar, analizar, identificar y cuantificar biomoléculas y evaluar actividades metabólicas
- 121433 Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos
- 121434 Realizar bioensayos y pruebas funcionales y determinar parámetros vitales
- 121435 Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal
- 121436 Obtener, manejar, analizar, integrar y comunicar información bibliográfica o de bases de datos
- 121437 Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales
- 121438 Dirigir, redactar y ejecutar procesos, servicios y proyectos relacionados con la biología en diferentes ámbitos económicos y de servicios
- 121440 Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota
- 121441 Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procariota
- 121877 Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos

## 4 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

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

#### Vías de acceso

##### INFORMACIÓN RELATIVA AL ACCESO DE APLICACIÓN AL SISTEMA UNIVERSITARIO DE CATALUÑA

De acuerdo con el artículo 10 del RD 1393/2007 del 29 de octubre sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para el acceso a las enseñanzas oficiales de grado se requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y haber superado la prueba a la que se refiere el artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos en la normativa legal vigente.

Para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, es necesario realizar la preinscripción universitaria.

La preinscripción universitaria en Cataluña es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso al primer curso de cualquier estudio universitario entre los que se incluye el grado. No se utiliza este sistema para el acceso a los estudios de máster.

En el momento de formalizar la preinscripción universitaria, el estudiante puede solicitar hasta 8 preferencias, las cuales han de estar ordenadas por orden de interés. Esta preinscripción es compatible con otras solicitudes a universidades privadas, a distancia o de otras comunidades autónomas, aun cuando el estudiante sólo podrá matricularse en un solo centro.

La información relativa a las vías de acceso a los estudios universitarios la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya:

[http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins\\_vies.htm](http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins_vies.htm)

Finalmente hay que indicar que, hasta que el Gobierno no apruebe una nueva ley de acceso, la Comunidad Autónoma de acuerdo con el Consejo Interuniversitario de Cataluña decidirá las vías de acceso para los nuevos estudios de grado que no tienen continuación con estudios actuales y por tanto no contemplados en la relación de acceso vigente.

#### Perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes

El perfil de acceso recomendado para todos los estudiantes de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, independientemente del Grado en el que se matriculen, es el Bachillerato de Ciencias y Tecnologías contemplado en la actual Ley Orgánica de Educación. Para los estudiantes procedentes de otros sistemas educativos, los conocimientos básicos necesarios para poder desarrollar eficazmente sus estudios en la Facultad son los actuales contenidos de bachillerato de Biología, Química, Física y Matemáticas, así como un nivel suficiente de lengua inglesa (equivalente a los niveles A2-B1 del Marco Europeo Común de Referencia (MECR)).

#### Procedimientos sobre los canales de difusión de información a estudiantes de nuevo ingreso sobre el título, la matriculación y actividades de orientación

La Facultad de Biología utiliza para la difusión de sus actividades académicas los medios que pone a su disposición la Universidad de Barcelona, como el Servicio de Atención al Estudiante, la oficina FutursUB o el espacio web de la propia universidad ([www.ub.edu](http://www.ub.edu)). De entre todas las actividades promocionadas por la Universidad, la Facultad de Biología, en particular, desarrolla las siguientes:

- Organización de jornadas de puertas abiertas para estudiantes de bachillerato, en las cuáles se ofrecen diversas actividades a los estudiantes, que pueden conocer de esta manera ciertos aspectos de la vida en la Facultad.
- Participación de la Facultad en las diversas ferias de enseñanza en las que participa la Universidad de Barcelona, como el Salón Estudia (para estudios de Grado) o el Salón Futura (para estudios de máster y postgrado).
- Impartición de conferencias en los centros de bachillerato por parte de profesores de la Facultad, explicando nuestra oferta formativa directamente a los estudiantes interesados en ella.
- Co-tutorización, por parte de profesores de la Facultad, de trabajos de investigación de estudiantes de secundaria y bachillerato.
- Estancias de formación/investigación para estudiantes de bachillerato bajo la tutela de profesores de la Facultad. En este caso, es un ejemplo el curso "I tu' jo Bioquímica" que, desde hace doce años, se viene organizando para aproximar la licenciatura de Bioquímica a los estudiantes de bachillerato.
- Organización de cursos y seminarios para profesores de secundaria y bachillerato, como un mecanismo de hacerles partícipes de las posibilidades formativas ofrecidas por la Facultad, de manera que se las puedan transmitir a sus estudiantes.

## 4.2 Acceso y admisión

### Crterios y pruebas de acceso especiales

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

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona ofrece diversos niveles de orientación a sus estudiantes a lo largo de sus estudios e incluso antes de que estos comiencen.

Previo a la entrada de los estudiantes a la Facultad, ésta ofrece hasta tres actividades diferentes que pueden ayudar al estudiante en su decisión inicial sobre qué grado estudiar. En primer lugar, la página web de la Facultad recoge toda la información esencial sobre los grados ofrecidos, sus contenidos, las competencias desarrolladas y las salidas profesionales más probables. En segundo lugar, cada año se celebra al menos una jornada de puertas abiertas para los estudiantes de bachillerato, en la que se combina una explicación detallada sobre la Facultad, su funcionamiento general y la oferta educativa de la misma con una visita guiada por las instalaciones docentes y de investigación en la que se desarrollan diversas actividades equiparables, aunque obviamente a menor escala, con las que cualquier estudiante de la Facultad ejerce durante sus clases teóricas y prácticas. En tercer lugar, y aunque no está dirigida a los estudiantes de bachillerato creemos que es una de las más interesantes, cada año se celebran una o dos sesiones de actualización de conocimientos de biología para los profesores de secundaria y bachillerato; en el marco de estas sesiones, se intercambia con ellos la información necesaria para que puedan actuar también como orientadores de sus estudiantes durante su bachillerato.

Durante la estancia de los estudiantes en la Facultad, también existen al menos tres actividades de orientación y apoyo. La primera se realiza justo antes de cada período de matrícula y consiste en una sesión de bienvenida en la que también se imparten las principales directrices que los estudiantes deben conocer para iniciar con tranquilidad su andadura universitaria. Normalmente, estas sesiones corren a cargo del Decano de la Facultad, el Director de Estudios del título correspondiente (se hace una sesión independiente para cada título ofrecido) y la Directora de la Secretaría de Estudiantes y Docencia. En ellas, se hace un repaso de todas las actividades, no sólo las académicas, que se ofrecen desde la Facultad y, en general, desde la Universidad de Barcelona (Escuela de Idiomas Modernos, cursos de catalán y castellano, actividades culturales, deportivas y asociacionales), para, a continuación, detallar todos los detalles relevantes del Plan de Estudios del título correspondiente y la manera de gestionar los trámites administrativos más comunes, empezando con el propio proceso de matrícula. Desde que se realizan estas sesiones, se ha observado un notable aumento de la tranquilidad de los estudiantes de primer año durante los días que dura el proceso de matrícula, así como un menor número de casos en los que se debe volver a iniciar el proceso por errores cometidos durante el mismo.

La segunda de las actividades de orientación ofrecidas por la Facultad es, sin duda, la que recibe mayor atención por nuestra parte. Se trata del Plan de Acción Tutorial de la Facultad, coordinado por un miembro de la plantilla docente, pero que cuenta con la implicación de 27 profesores de la Facultad. Desde el momento en que se matricula, todo estudiante de la Facultad cuenta con un tutor asignado que le hará un seguimiento a lo largo de todos sus estudios. El plan de acción tutorial consta de una serie de reuniones colectivas entre el tutor y sus estudiantes tutorizados en los que se tratan problemas más o menos generales de la titulación y de reuniones individualizadas entre el tutor y todos aquellos estudiantes que soliciten dichas reuniones. Estas sesiones individuales se utilizan tanto para la resolución de situaciones difíciles y problemas personales del estudiante como para su orientación académica e incluso profesional.

Por último, cuando el estudiante encara la recta final de sus estudios, se celebran sesiones de orientación profesional, en colaboración con las unidades especializadas de la Universidad de Barcelona (ICE, FeinaUB). En ellas, se cuenta con la asistencia tanto de los orientadores profesionales de la Universidad de Barcelona como con profesionales del entorno de la Biología, a menudo ex-alumnos de nuestra propia Facultad, que plantean los principales problemas a los que se enfrenta el recién titulado cuando sale, a menudo por primera vez, al mundo laboral. Se simulan entrevistas, se enseña a redactar un CV de manera comprensible, se expanden las posibles salidas profesionales que cada estudiante pudiera tener en mente y, en general, se les orienta para que puedan explotar al máximo las posibilidades que les ofrece su título.

Junto a todas estas actividades programadas, desde la Facultad de Biología se ofrecen otras acciones de orientación que pueden resultar también de su interés, como son sesiones informativas sobre la investigación que se lleva a cabo en nuestros laboratorios o en los institutos de investigación de nuestro entorno, programas de conferencias científicas y de divulgación que traen expertos en diversos temas a la Facultad o la participación en el Foro de Empresas que anualmente organiza la Universidad de Barcelona.

## 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

### **NORMATIVA GENERAL UB**

La Universitat de Barcelona, de acuerdo con los objetivos y los preceptos desarrollados en el decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, está llevando a cabo la elaboración de una normativa específica de transferencia y reconocimiento de créditos que fomente la movilidad de los estudiantes en tanto que esta no ha de suponer ningún tipo de impedimento a la

acumulación de créditos que el propio espíritu de adecuación al espacio europeo de educación superior contempla y defiende.

La normativa será de aplicación a todos los estudiantes que cursen o hayan sido admitidos para cursar enseñanzas de Grado y Máster.

En este sentido, la citada normativa, pendiente de aprobación por la Comisión Académica del Consejo de Gobierno, contempla:

La transferencia de créditos entendida como la inclusión, en todos los documentos académicos oficiales acreditativos, de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursados con anterioridad en la Universitat de Barcelona o en otras universidades siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Estos créditos, sin embargo, no serán considerados en el cómputo de créditos propios de la titulación ni se considerarán sus calificaciones en el cálculo de la nota media del expediente, excepto los que hayan dado lugar a reconocimiento.

Por otro lado, el reconocimiento de créditos supone la aceptación por parte de la Universidad de aquellos créditos que, cursados y superados en el marco de otra titulación oficial, en la Universitat de Barcelona o en otras universidades, se consideran superados por reconocimiento en el expediente final a los efectos de obtención de un título oficial, con pleno valor académico de las calificaciones de origen.

La normativa regula el sistema y el procedimiento a seguir así como los criterios a utilizar, desde el respeto tanto a la legalidad vigente como a las disposiciones inspiradoras de la declaración de Bolonia, en el proceso de transferencia y reconocimiento de créditos.

Asimismo la Universidad de Barcelona es consciente de que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Por este motivo, el concepto de reconocimiento, para las titulaciones de Grado, recoge la participación en actividades universitarias que incluyan los aspectos antes mencionados, además de actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos.

Estos créditos se consideran como créditos optativos superados en la titulación correspondiente aunque no ponderarán en el cálculo de la nota media del expediente. Desde los servicios, plataformas y fundaciones generales de la propia Universidad, o desde sus distintos Centros, se organizarán dichas actividades. Los reconocimientos por representación estudiantil se reservarán para estudiantes electos que sean miembros y participen activamente en los Consejos de Estudio, las Juntas de Centro, el Claustro, el Consejo de Gobierno, y las comisiones delegadas de los órganos de gobierno.

Todas las solicitudes, tanto de transferencia como de reconocimiento de créditos tienen que ir dirigidas al Decano/Decana, Director/Directora del Centro que es el máximo responsable de la resolución.

## 5 PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

### 5.1 Estructura de las enseñanzas.

- Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Tipo de materia	CRÉDITOS ECTS
Formación Básica	60
Obligatoria	114
Optativa	54
Prácticas Externas	
Trabajo de Fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

- Distribución de créditos ECTS por materia y semestre

Curso	Semestre	Mat. Básicas Rama	Mat. Básicas Otras Ramas	Mat. Básicas UB	Obligatoria	Optativa	Prácticas Externas	Trabajo de Fin de Grado	TOTAL SEMESTRE
1	1	24			6				30
1	2	12	12		6				30
2	1		6		24				30
2	2		6		12	12			30
3	1				30				30
3	2				24	6			30
4	1				12	18			30
4	2					18		12	30
	TOTAL	36	24	0	114	54	0	12	240

- **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

**Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título**

La propuesta de Grado en Biotecnología que aquí se presenta se ha hecho siguiendo en buena medida las recomendaciones del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología. Así, junto a los 60 ECTS de formación básica exigidos por el MEC, se diseña una fuerte componente de formación básica en bioquímica, biología celular, genética, microbiología, química orgánica e ingeniería química a lo largo de los primeros dos años del título. A partir del cuarto semestre, se incorporan materias cada vez más específicas de la formación en Biotecnología y se incluye el estudio de la fisiología animal y vegetal. En este punto, cabe destacar que se han diseñado dos materias mutuamente excluyentes, de 18 ECTS, de las que el estudiante tendrá que escoger una u otra: Biotecnología Molecular y Biotecnología Agroalimentaria. No se trata, en sentido estricto, de dos itinerarios diferentes, sino tan sólo de permitir al estudiante poner el acento sobre determinados aspectos de la formación biotecnológica básica. La formación se completa con un último bloque de optatividad de 24 ECTS a desarrollar el último año de estudio. Se consigue así que el estudiante avance progresivamente en la adquisición de los conocimientos básicos para el inicio de una carrera biotecnológica, desde la formación más elemental a una formación, que siendo todavía básica, empieza a profundizar los aspectos imprescindibles de la profesión.

## Materias de que constará el plan de estudio y como se secuenciarán en el tiempo

MATERIA	CRÉDITOS	TIPO	1r		2n		3r		4r		Total
			1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	
BIOLOGÍA	12	FB	6	6							12
BIOTECNOLOGÍA AVANZADA	24	OT							12	12	24
QUÍMICA	6	FB	6								6
MATEMÁTICAS	12	FB	6	6							12
BIOQUÍMICA	18	FB		12	6						18
FISIOLOGÍA	6	FB				6					6
QUÍMICA ORGÁNICA	6	OB	6								6
BIOLOGÍA CELULAR	18	OB		6	6			6			18
GENÉTICA	12	OB			6	6					12
INGENIERÍA QUÍMICA	6	OB			6						6
MICROBIOLOGÍA	24	OB			6	6	6	6			24
BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR	18	OT				12		6			18
BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA	18	OT				12		6			18
INGENIERÍA GENÉTICA	6	OB					6				6
TRANSGÉNESIS	12	OB					12				12
FISIOLOGÍA VEGETAL	6	OB					6				6
INMUNOLOGÍA	6	OB						6			6
BIOINFORMÁTICA	6	OB						6			6
DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS	6	OB							6		6
GESTIÓN DE PROYECTOS	6	OB							6		6
PRÁCTICUM	12	OT							6	6	12
PROYECTO FINAL DE GRADO	12	TR								12	12
FÍSICA	6	FB	6								6
TOTAL			30	30	30	42	30	36	30	30	258

## Itinerarios que podrían seguir los estudiantes

La propuesta de Grado en Biotecnología consta de una primera fase de formación general. En esta fase, se incluyen los 60 ECTS de formación básica, así como todas aquellas materias básicas que han de garantizar los conocimientos esenciales del futuro biotecnólogo: química general, química orgánica, biología celular, ingeniería química, bioquímica, fisiología, genética y microbiología. Pasada esta primera fase, a los estudiantes se les ofrece una primera opción, ya que pueden escoger entre dos materias alternativas, Biotecnología Molecular y Biotecnología Agroalimentaria, cada una de 18 ECTS. Junto a estas materias, se concentran todos los conocimientos de ingeniería genética y tisular y de transgénesis. La formación obligatoria se completa con las materias de Bioinformática, Diseño Experimental y Gestión de Proyectos, quedando la optatividad concentrada en el último curso del Grado.

A continuación, se presenta una propuesta de organización temporal de las materias del Grado en Biotecnología, distribuidas tentativamente en asignaturas, para una más fácil comprensión de la estructura propuesta.

CURS	SEM.	BIOTECNOLOGÍA
1	1	Matemáticas
1	1	Física
1	1	Química general
1	1	Biología 1
1	1	Química orgánica
1	2	Citología e histología
1	2	Bioquímica
1	2	Moléculas biológicas
1	2	Estadística
1	2	Biología 2
2	3	Metabolismo
2	3	Genética
2	3	Biología celular

2	3	Ingeniería química
2	3	Microbiología

2	4	Biología celular y molecular de los microorganismos
2	4	Procesos biotecnológicos
2	4	Biorreactores
2	4	Procesos y biorreactores
2	4	Bioteología de la producción vegetal
2	4	Fisiología animal
2	4	Genética molecular

Materia	Escoger
Biotec. Molec.	
Materia	1 materia
Biotec. Agro.	

3	5	Ingeniería genética
3	5	Microbiología industrial y alimentaria
3	5	Bioquímica y fisiología vegetal
3	5	Transgénesis y mejora vegetal
3	5	Transgénesis y mejora animal

3	6	Immunología
3	6	Cultivos celulares e ingeniería tisular
3	6	Microbiología ambiental y procesos sostenibles
3	6	Virología
3	6	Tecnología de la reproducción animal
3	6	Bioinformática

Biotec. Molec.	Escoger
Biotec. Agro.	
	1 materia

4	7	Diseño experimental y análisis de datos
4	7	Aspectos legales y gestión de proyectos
4	7	Optativa
4	7	Optativa
4	7	Prácticum 1

4	8	Optativa
	8	Optativa
	8	Prácticum 2
4	8	Proyecto (12ECTS)

### Oferta para los estudiantes que opten por una dedicación a tiempo parcial

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona cuenta con una cierta proporción de estudiantes que desarrollan sus estudios a tiempo parcial por diversas causas. Las normativas generales de la Universidad de Barcelona fijan los límites de matrícula que se pueden aplicar a estos estudiantes y que, en líneas generales, reduce aproximadamente a la mitad el número de créditos que es obligado matricular. A todos los estudiantes de la Facultad de Biología que decida acogerse a una dedicación a tiempo parcial se les adaptará su matrícula a esta normativa, en función de sus intereses académicos y de acuerdo con el informe librado por su tutor académico.

## Relación de competencias y su vinculación a las materias de la titulación

100001	TRANSV. Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
100002	TRANSV. Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
100003	TRANSV. Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)
100004	TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
100005	TRANSV. Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)
100006	TRANSV. Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
121879	TRANSV. Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio
120425	ESPECIF. Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.
120426	ESPECIF. Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.
120427	ESPECIF. Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.
120428	ESPECIF. Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.
120429	ESPECIF. Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas 'ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.
120430	ESPECIF. Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.
120431	ESPECIF. Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.
121036	ESPECIF. Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios biotecnológicos
121037	ESPECIF. Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Biotecnología
121421	ESPECIF. Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Biotecnología
121424	ESPECIF. Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos
121425	ESPECIF. Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida
121426	ESPECIF. Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas
121427	ESPECIF. Entender los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad
121428	ESPECIF. Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos
121429	ESPECIF. Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas
121430	ESPECIF. Obtener, manipular, conservar y observar organismos
121431	ESPECIF. Manipular, analizar y caracterizar muestras biológicas, incluidas las de origen humano
121432	ESPECIF. Aislar, analizar, identificar y cuantificar biomoléculas y evaluar actividades metabólicas
121433	ESPECIF. Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos
121434	ESPECIF. Realizar bioensayos y pruebas funcionales y determinar parámetros vitales
121435	ESPECIF. Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal
121436	ESPECIF. Obtener, manejar, analizar, integrar y comunicar información bibliográfica o de bases de datos
121437	ESPECIF. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales
121438	ESPECIF. Dirigir, redactar y ejecutar procesos, servicios y proyectos relacionados con la biología en diferentes ámbitos económicos y de servicios
121440	ESPECIF. Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota
121441	ESPECIF. Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procariota
121877	ESPECIF. Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos

**Tipo de materia: Formación Básica**

COMPETENCIAS	BIOLOGÍA	FÍSICA	FISIOLOGÍA	MATEMÁTICAS	BIOQUÍMICA	QUÍMICA
TRANSV. 100001						
TRANSV. 100002						
TRANSV. 100003						
TRANSV. 100004						
TRANSV. 100005						
TRANSV. 100006						
TRANSV. 121879						
ESPECIF. 120425						
ESPECIF. 120426						
ESPECIF. 120427						
ESPECIF. 120428						
ESPECIF. 120429						
ESPECIF. 120430						
ESPECIF. 120431						
ESPECIF. 121036						
ESPECIF. 121037						
ESPECIF. 121421						
ESPECIF. 121424						
ESPECIF. 121425						
ESPECIF. 121426						
ESPECIF. 121427						
ESPECIF. 121428						
ESPECIF. 121429						
ESPECIF. 121430						
ESPECIF. 121431						
ESPECIF. 121432						
ESPECIF. 121433						
ESPECIF. 121434						
ESPECIF. 121435						
ESPECIF. 121436						
ESPECIF. 121437						
ESPECIF. 121438						
ESPECIF. 121440						
ESPECIF. 121441						
ESPECIF. 121877						



**Tipo de materia: Optativa**

COMPETENCIAS	BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR	BIOTECNOLOGÍA AVANZADA	PRÁCTICUM	BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA
TRANSV. 100001				
TRANSV. 100002				
TRANSV. 100003				
TRANSV. 100004				
TRANSV. 100005				
TRANSV. 100006				
TRANSV. 121879				
ESPECIF. 120425				
ESPECIF. 120426				
ESPECIF. 120427				
ESPECIF. 120428				
ESPECIF. 120429				
ESPECIF. 120430				
ESPECIF. 120431				
ESPECIF. 121036				
ESPECIF. 121037				
ESPECIF. 121421				
ESPECIF. 121424				
ESPECIF. 121425				
ESPECIF. 121426				
ESPECIF. 121427				
ESPECIF. 121428				
ESPECIF. 121429				
ESPECIF. 121430				
ESPECIF. 121431				
ESPECIF. 121432				
ESPECIF. 121433				
ESPECIF. 121434				
ESPECIF. 121435				
ESPECIF. 121436				
ESPECIF. 121437				
ESPECIF. 121438				
ESPECIF. 121440				
ESPECIF. 121441				
ESPECIF. 121877				

**Tipo de materia: Trabajo de Fin de Grado**

COMPETENCIAS	PROYECTO FINAL DE GRADO
TRANSV. 100001	
TRANSV. 100002	
TRANSV. 100003	
TRANSV. 100004	
TRANSV. 100005	
TRANSV. 100006	
TRANSV. 121879	
ESPECIF. 120425	
ESPECIF. 120426	
ESPECIF. 120427	
ESPECIF. 120428	
ESPECIF. 120429	
ESPECIF. 120430	
ESPECIF. 120431	
ESPECIF. 121036	
ESPECIF. 121037	
ESPECIF. 121421	
ESPECIF. 121424	
ESPECIF. 121425	
ESPECIF. 121426	
ESPECIF. 121427	
ESPECIF. 121428	
ESPECIF. 121429	
ESPECIF. 121430	
ESPECIF. 121431	
ESPECIF. 121432	
ESPECIF. 121433	
ESPECIF. 121434	
ESPECIF. 121435	
ESPECIF. 121436	
ESPECIF. 121437	
ESPECIF. 121438	
ESPECIF. 121440	
ESPECIF. 121441	
ESPECIF. 121877	

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

### PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA UB

La Universitat de Barcelona (UB) tiene una larga tradición de relación y colaboración con universidades de otros países. Esta colaboración abarca tanto el intercambio y la movilidad de los profesores, de los investigadores y también de los estudiantes, así como la participación en programas universitarios en el marco de las redes y los proyectos de docencia y de investigación internacionales.

En particular en el ámbito europeo, la construcción del espacio europeo de educación superior (EEES) y del espacio europeo de investigación (EER) y también en el ámbito iberoamericano, con la creación del espacio iberoamericano de educación superior (EIES), hace que la relación con el entorno universitario sea imprescindible.

La Universitat de Barcelona está presente de manera proactiva en las redes de universidades europeas, participa en varios grupos de trabajo y tiene la voluntad de insertarse plenamente en el desarrollo de las nuevas propuestas de formación en los ámbitos del grado y del postgrado, así como en las diversas iniciativas vinculadas a la investigación en el marco del séptimo Programa marco de la Unión Europea (UE).

Este objetivo se extiende también a las universidades y a las redes universitarias no europeas que se distinguen por su excelencia, con las que también es prioritaria la cooperación. Un elemento clave por mejorar la calidad de las enseñanzas y de la investigación en la Universitat de Barcelona debe ser el hecho de compartir información y experiencias con las universidades extranjeras y estar presentes en aquellos niveles en los cuales podemos representar y defender mejor nuestros intereses. Para ello, la UB participa activamente en las iniciativas educativas, de investigación y de transferencia de tecnología de alcance mundial.

Además, en el ámbito docente, participa en los principales programas de intercambio y movilidad europeos y ha suscrito convenios bilaterales con universidades de distintas regiones del mundo. Mediante estos programas y estos convenios cerca de 800 estudiantes de la Universidad cursan cada año parte de sus estudios en diferentes universidades extranjeras, mientras que la Universidad de Barcelona recibe anualmente alrededor de unos 1.800 estudiantes procedentes de estas universidades.

Es importante resaltar que la UB cuenta también con diversos centros específicos vinculados estrechamente a esta actividad internacional, entre otros, la Escuela de Idiomas Modernos, el Instituto de Estudios Hispánicos, el Centro de Estudios Canadienses, el Centro de Estudios Australianos, el Observatorio del Tibet y Asia Central o el Instituto Confucio creado recientemente junto con la UAB y Casa Asia.

La gestión de la movilidad de los estudiantes de la UB y en sus centros la podemos resumir en los siguientes aspectos:

- *Programas de movilidad*

Es preciso distinguir entre distintos tipos de programas en función de su carácter propio o externo:

#### a) Programas de movilidad externos:

Programa de Aprendizaje Permanente – ERASMUS: La UB tiene una larga tradición en la movilidad de estudiantes con finalidad de estudios en el marco de la acción ERASMUS (actualmente dentro del Programa de Aprendizaje Permanente de la Comisión Europea), desde el inicio del programa en 1987. El programa ERASMUS permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en una universidad de la Unión Europea o país asociado al programa. Tiene dos características fundamentales: una ayuda económica proporcional a la duración en meses de la estancia y el reconocimiento en la UB de los estudios cursados en la universidad europea.

La Universitat de Barcelona tiene intercambio ERASMUS con universidades de 27 países europeos. Cada uno de los centros de la Universidad realiza los acuerdos y convenios de colaboración de intercambio de estudiantes específicos (ver relación de acuerdos y convenios de colaboración suscritos por el Centro en el apartado siguiente)

Programa de Movilidad Grupo de Coimbra: Permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en las universidades europeas miembros del Grupo de Coimbra que forman parte de la red de movilidad SNE, en condiciones de matrícula y equivalencia académica similares a las que ofrece el programa ERASMUS .

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_generals.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_generals.htm)

#### b) Programas de movilidad propios:

Convenios generales: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras donde se contempla el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas.

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_generals.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_generals.htm)

Convenios específicos: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras, que afectan de manera específica a alguno de los centros de la UB y que contemplan el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas (programas de doble titulación, prácticas, etc.).

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_especifics.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_especifics.htm)

Por otra parte los estudiantes de la Universitat de Barcelona, de forma individual, también pueden hacer una estancia temporal en una universidad extranjera, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la Universidad, de acuerdo y según los procedimientos establecidos en nuestra normativa de movilidad.

- *Convocatoria de plazas de convenios bilaterales*

La convocatoria de plazas de movilidad vinculadas a convenios bilaterales firmados por la UB con otras universidades o centros de educación superior extranjeros la realiza el Vicerrectorado competente en materia de Relaciones Internacionales y la gestiona la Oficina de Movilidad y Programas Internacionales (OMPI), junto con los responsables de relaciones internacionales de los centros de la UB.

Anualmente, el responsable de movilidad internacional del Centro o el Vicerrectorado competente en materia de movilidad, dependiendo del tipo de convenio aprueban la convocatoria de plazas de movilidad ajustándose, en su caso, al del modelo aprobado.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en las de los Centros.

*Solicitud:*

Las diferentes convocatorias establecen en cada caso el procedimiento de solicitud que requiere cada uno de los programas y que son públicos en la WEB de la Universidad y de los diferentes centros.

*Resolución:*

En función de los criterios de la convocatoria, la comisión creada al efecto o el responsable de movilidad internacional del centro, según el tipo de convocatoria resuelven el proceso de selección de los estudiantes para participar en programas de movilidad internacional.

Esta resolución se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los diferentes centros

*Matrícula:*

Es responsabilidad del estudiante matricular en la secretaría de estudiantes y docencia del centro todas las asignaturas recogidas en el documento de equivalencia académica aprobado por el responsable de movilidad internacional.

*Reconocimiento académico:*

Finalizada la estancia en una universidad o centro de educación superior extranjero, el estudiante tiene que entregar el certificado académico al responsable de movilidad internacional del Centro que junto con el jefe o la jefa de estudios hacen la ratificación automática de las calificaciones obtenidas.

Respecto a los sistemas de apoyo al estudiante, la Oficina de la Universidad responsable de la movilidad internacional (OMPI) se encarga de asesorar a los Centros y los alumnos en movilidad internacional sobre los aspectos generales de los diferentes programas de movilidad. El responsable de movilidad internacional del Centro es quien realiza las acciones de orientación, supervisión y seguimiento de la matrícula en todo momento a los estudiantes.

- *Movilidad internacional: estudiantes extranjeros que hacen una estancia en la UB*

La Universidad de origen hace la preselección del alumnado que quiere hacer una estancia en la UB, de acuerdo con los criterios establecidos en el convenio o programas de movilidad. La preselección de la universidad de origen no supone la aceptación automática de estos estudiantes en la UB, que depende de cada Centro.

También pueden hacer una estancia temporal en la UB, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la UB, los estudiantes de forma individual procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros que reúnan los requisitos que marca la normativa de movilidad de la UB para este tipo de movilidad.

El vicerrectorado competente en materia de política internacional establece los plazos para aceptar y resolver las solicitudes de movilidad internacional que formulen los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El responsable de movilidad internacional del Centro resuelve las solicitudes de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros de acuerdo con los criterios establecidos en los programas o convenios de movilidad internacional o si son por solicitud individuales según los criterios de movilidad que marca la UB y el propio centro en su normativa.

El responsable de movilidad internacional del Centro se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la

matrícula de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El Centro gestiona la acogida y la matrícula de los estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros (fichas de acogida, carnet de estudiante, material informativo...)

Una vez la secretaría de estudiantes y docencia del Centro disponga de las actas calificadas, elabora el certificado y lo firma el secretario del Centro.

Este certificado se envía o entrega al estudiante y a la universidad de origen.

#### PROGRAMA SICUE

La Universitat de Barcelona participa también, desde su creación en el programa de movilidad entre universidades españolas (SICUE) que permite que los estudiantes puedan hacer una parte de sus estudios en otra universidad española con las máximas garantías de reconocimiento académico.

El procedimiento es un procedimiento centralizado en el Vicerrectorado competente en materia de estudiantes.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los Centros y en ella se incluyen la totalidad de plazas disponibles, para cada curso académico, de todas la titulaciones de la Universidad.

En el período establecido para iniciar el proceso de selección, los estudiantes presentan sus solicitudes que son priorizadas por la comisión de selección del programa SICUE.

El vicerrectorado competente en materia de estudiantes adjudica las plazas.

Una vez el estudiante ha sido admitido realiza la matrícula en la secretaría de estudiantes y docencia de su centro, a partir del acuerdo académico firmado por el coordinador SICUE de cada Centro.

Al finalizar su estancia de movilidad, el estudiante entrega al coordinador SICUE del Centro el certificado de los resultados obtenidos que una vez comprobado que coincide con el acuerdo académico autoriza su reconocimiento automático.

Los estudiantes de acogida que hayan obtenido plaza en la Universitat de Barcelona mediante el acuerdo bilateral, están tutorizados por el coordinador SICUE del centro correspondiente.

#### **Acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes**

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona participa actualmente en los programas de intercambio internacional Erasmus y de intercambio nacional SICUE. Todos los estudiantes de licenciaturas (y, en un futuro, grados) de la Facultad pueden acogerse con igualdad de oportunidades a estos programas.

Para el desarrollo completo de los objetivos formativos del grado, resulta de gran interés la posibilidad de movilidad de estudiantes entre diferentes centros nacionales y europeos. Así, objetivos como la consecución de una correcta formación conceptual y, sobre todo, metodológica, el desarrollo de la capacidad de diseño experimental, la adquisición de habilidades en tecnologías frontera o el fomento de un espíritu emprendedor se ven fortalecidos cuando los estudiantes realizan estancias, normalmente muy productivas, en otros centros de investigación. Por todo ello, ha sido y seguirá siendo objetivo principal de la Facultad de Biología la potenciación y estímulo de dichos intercambios entre nuestros estudiantes, actuando también como centro de acogida para numerosos estudiantes de otros centros que realizan sus estancias de intercambio en nuestra Facultad.

Universidades europeas con las que la Facultad de Biología tiene acuerdos bilaterales de intercambio de estudiantes

Austria	UNIVERSITÄT WIEN
Bélgica	UNIVERSITEIT ANTWERPEN
	VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL
	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES
Suiza	UNIVERSITÉ DE GENÈVE
	UNIVERSITÄT ZÜRICH
Rep. Checa	MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNE
	UNIVERZITY KARLOVY
Alemania	HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
	RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN
	TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
	JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
	GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN
	JOHANNES GUTENBERG UNIVERSITÄT MAINZ
	UNIVERSITÄT STUTTGART

	EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN
	BAYERISCHE JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG
Dinamarca	ÅRHUS UNIVERSITET
	KØBENHAVNS UNIVERSITET
	SYDDANSK UNIVERSITET
Francia	UNIVERSITE DE BOURGOGNE - DIJON
	UNIVERSITE JOSEPH FOURIER GRENOBLE I
	INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE LYON
	ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE LYON
	UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE II
	UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC (MONTPELLIER II)
	UNIVERSITE DE PARIS VII
	UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE III
	INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE
	UNIVERSITE FRANÇOIS RABELAIS (TOURS)
Grecia	PANEPISTIMIO KRITIS
	ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA 'IL BO'
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'LA SAPIENZA'
Lituania	KLAIPÉDA UNIVERSITY
Noruega	UNIVERSITETET I BERGEN
Holanda	UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM
	VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM
	HANZEHOGESCHOOL - HOGESCHOOL VAN GRONINGEN
	RIJKSUNIVERSITEIT LEIDEN
Portugal	UNIVERSIDADE DE AVEIRO
	UNIVERSIDADE DE COIMBRA
	UNIVERSIDADE DO ALGARVE
	UNIVERSIDADE DE LISBOA
	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
	UNIVERSIDADE DO PORTO
	UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO
Rumania	UNIVERSITATEA DIN BUCURESTI
	UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA"
Suecia	LUNDS UNIVERSITET
Finlandia	HELSINGIN YLIOPISTO
	KUOPION YLIOPISTO
	OULUN YLIOPISTO
Reino Unido	UNIVERSITY OF WALES, BANGOR
	THE UNIVERSITY OF GLASGOW
	UNIVERSITY OF LEICESTER
	VICTORIA UNIVERSITY OF MANCHESTER

Otras universidades con las que la Facultad de Biología tiene acuerdos bilaterales de intercambio de estudiantes

Canadá-Quebec	UNIVERSITE DE LAVAL
---------------	---------------------

Universidades españolas con las que la Facultad de Biología realiza intercambios de estudiantes dentro del programa SICUE

Universidad de Alicante  
Universidad Autónoma de Madrid  
Universitat de Girona

Universidad de Granada  
Universitat de les Illes Balears  
Universidad de La Laguna  
Universidad de León  
Universidad de Málaga  
Universidad de Murcia  
Universidad de Navarra  
Universidad del País Vasco  
Universidad de Santiago de Compostela  
Universidad de Sevilla  
Universidad de Valencia

Para el desarrollo completo de los objetivos formativos del grado, resulta de gran interés la posibilidad de movilidad de estudiantes entre diferentes centros nacionales y europeos. Así, objetivos como la consecución de una correcta formación conceptual y, sobre todo, metodológica, el desarrollo de la capacidad de diseño experimental, la adquisición de habilidades en tecnologías frontera o el fomento de un espíritu emprendedor se ven fortalecidos cuando los estudiantes realizan estancias, normalmente muy productivas, en otros centros de investigación. Por todo ello, ha sido y seguirá siendo objetivo principal de la Facultad de Biología la potenciación y estímulo de dichos intercambios entre nuestros estudiantes, actuando también como centro de acogida para numerosos estudiantes de otros centros que realizan sus estancias de intercambio en nuestra Facultad.

### **Convocatorias o programas de ayuda a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes**

#### **Convocatorias o programas de ayuda a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes**

Además de las ayudas ERASMUS y SICUE, los estudiantes de la Universitat de Barcelona pueden disfrutar de otras ayudas: <http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/estUB.htm>

#### **UNIVERSIDAD**

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

Son ayudas que concede la misma Universidad Barcelona para completar la ayuda de las becas ERASMUS y otros programas de movilidad con universidades extranjeras.

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

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

#### **GENERALITAT**

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

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

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

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

**Otros tipos de ayudas económicas puntuales**

Son ayudas para los estudiantes de la Universitat de Barcelona que cumplan los requisitos específicos de las entidades que los conceden como por ejemplo las de la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de las Islas Baleares.

- **En el caso de títulos conjuntos, justificación de la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título**

--

## 5.3 Descripción detallada de las materias de que consta el plan de estudios

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación

De acuerdo con lo indicado en el punto 5.1, el plan de estudios se estructura en materias.

Consideramos la materia como la unidad de estructuración del plan de estudios, que agrupa la especificación de la competencias, los resultados del aprendizaje, las asignaturas que de forma orientativa forman parte de la materia, la metodología y los sistemas de evaluación.

A efectos de programación, desarrollo y evaluación docente, cada materia se desagrega en asignaturas, que tendrán todas ellas asociado un plan docente, que es el documento básico de referencia para el estudiante durante un curso académico.

Dichos planes docentes están regulados por las “Normas reguladoras de los planes docentes de las asignaturas para las enseñanzas de la Universidad de Barcelona según las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior” aprobadas por Consejo de gobierno del 6 de julio de 2006:

([http://www.ub.es/comint/projdocent/docs/normes\\_reguladores.pdf](http://www.ub.es/comint/projdocent/docs/normes_reguladores.pdf)).

#### A - Actividades formativas

En la Universitat de Barcelona se han definido, a efectos de planificación, las siguientes tipologías de actividades formativas susceptibles de ser utilizadas en cada una de las materias de acuerdo con sus características y especificidades.

1. Magistral
2. Seminario teórico-práctico
3. Prácticas con ordenador
4. Prácticas de problemas
5. Prácticas de laboratorio
6. Prácticas clínicas
7. Prácticas externas
8. Otras prácticas
9. Taller experimental
10. Salidas de campo
11. Trabajo tutelado
12. Trabajo autónomo

Cada tipología de actividades formativas tiene asociada una dimensión de grupo y un determinado tipo de presencialidad.

#### B - Metodologías de enseñanza – aprendizaje específico de las materias

Se dispone de un amplio abanico de distintas metodologías susceptibles de ser aplicadas en las distintas actividades formativas de acuerdo con los planes docentes que se desarrollaran.

Indicamos de forma general los más relevantes. A nivel de cada materia se visualizan los que se consideran más prioritarios.

- Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

- Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.

- Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

- Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta

- Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.

- Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc.), de manera que todos puedan participar.

- Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consiste en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se pueden hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.

- Mesa redonda: Técnica de dinámica de grupos en que diversos ponentes o conferenciantes exponen sucesivamente sus ideas en condiciones de igualdad, moderados por un profesor.
- Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
- Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.
- Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómeno concreto, seleccionado para que facilite el aprendizaje.
- Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetivos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de manera que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.
- Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- Realización carpeta aprendizaje: La realización de una carpeta de aprendizaje del estudiante permite recoger los esfuerzos del alumnado y los resultados del proceso de aprendizaje, incorporando trabajos elaborados por el estudiante.
- Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.
- Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.
- Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
- Contraste de expectativas: La actividad de contraste de expectativas, organizada al principio de un proceso o secuencia formativa para explicitar intenciones, prejuicios y expectativas, permite ajustar dichas expectativas a la realidad evitar disfunciones y conflictos futuros.
- Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
- Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que tomar una decisión respecto de un problema (se presenta un caso con un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).
- Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.
- Simulación clínica: Técnica que evoca o replica los aspectos fundamentales de la realidad clínica de forma interactiva pero sin pacientes reales.
- Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.
- Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

### **Sistemas de evaluación de la titulación**

Son objeto de evaluación, los aprendizajes que haya llevado a cabo el estudiante, que le aporten conocimientos, habilidades y actitudes que correspondan a los objetivos y a los contenidos o temas especificados en los planes docentes de cada asignatura.

De forma general los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación son los siguientes:

1. Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...
2. Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...
3. Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros...
4. Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossiers, proyectos, carpeta de aprendizaje...
5. Simulaciones

## 6. Instrumentos de co-evaluación.

En cada materia se especifica, en función de los resultados de aprendizaje, los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación.

Por lo que se refiere al sistema de calificaciones y según el RD 1125/2003, el nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOLOGÍA</b>		<b>Créditos ECTS 12</b>
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos		
Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida		
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender conceptos relacionados con los grandes hitos de la vida: qué es la vida, cómo aparece, qué moléculas forman los organismos, cómo aparecen lo eucariotas, los organismos multicelulares, cómo es su biología básica y cómo se organizan jerárquicamente.		
Conocer y utilizar las metodologías básicas de la obtención y manipulación de muestras.		
Conocer y utilizar los protocolos básicos de laboratorio y aprender a tratar las muestras obtenidas.		
Distinguir las bases de la bioinformática y de la comunicación científica.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>BIOLOGÍA 1</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>BIOLOGÍA 2</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Salida de campo		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Biología 1: La vida desde el origen a los ecosistemas

Los grandes hitos de la vida. Qué es la vida. Aparición de la Vida. Las moléculas forman los organismos. La gran crisis: la fotosíntesis cambia el medio terrestre. La reproducción sexual promueve adaptaciones. Los eucariotas son organismos dentro de organismos. Los organismos multicelulares y especialización de las células. Los organismos controlan su medio interno, regulan su crecimiento e interactúan con el medio. La especiación produce la diversidad de la vida. Biología y sociedad.

Biología 2

Instrumental básica

Normas de trabajo en un laboratorio

Prácticas de Química orgánica, disoluciones y electrólitos, reacciones químicas y velocidad de reacción, análisis cuantitativo, preparación de reactivos y disoluciones de laboratorio

Metodología básica por trabajar con material estéril

Instrumental aplicada

La metodología científica y el diseño experimental básico

La comunicación científica: informes, trabajo científico, gráficas, figuras, y bibliografía

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:BIOTECNOLOGÍA AVANZADA</b>		<b>Créditos ECTS 24</b>
<b>Tipo:</b> Optativas		<b>Carácter:</b> Optativa
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Al tratarse de una materia que recoge diversas asignaturas optativas, los resultados de aprendizaje dependerán de la opción escogida por el estudiante. En cualquier caso, estos resultados estarán recogidos en el Plan Docente de cada una de las asignaturas y, por tanto, serán conocidos por el estudiante antes de su matrícula.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>BIOMATERIALES Y NANOTECNOLOGÍAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>SEGURIDAD ALIMENTARIA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>INMUNOBIOTECNOLOGÍA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MICOLOGÍA APLICADA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MOLÉCULAS BIOACTIVAS DE ANIMALES, PLANTAS Y HONGOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>CONTROL DEL METABOLISMO Y EL DESARROLLO VEGETALES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>ACUICULTURA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>128 Horas</i>	<i>5.12 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>16 Horas</i>	<i>0.64 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>56 Horas</i>	<i>2.24 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>600 Horas</b>	<b>24 Créditos ECTS</b>

#### **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.

##### Actividades presenciales

- Clases magistrales
- Debate dirigido
- Seminario
- Estudio de casos
- Salida de campo
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de ordenador

##### Actividades tutorizadas

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en grupo

##### Actividades autónomas

- Búsqueda de información
- Elaboración de ensayos o informes
- Realización de problemas
- Estudio

Como el estudiante podrá optar entre diversas opciones para realizar esta materia, la descripción exacta de la metodología docente utilizada dependerá de la opción escogida.

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Seguridad alimentaria

Inmunobiotecnología

Micología aplicada

Moléculas bioactivas de animales, plantas y hongos

Control del metabolismo y desarrollo vegetales

Tecnología de la producción animal

Control de plagas y enfermedades de las plantas

Acuicultura

**OBSERVACIONES:**

Se trata de una materia que recoge diversas asignaturas optativas, de entre las cuáles el estudiante debe escoger las necesarias para cubrir los ECTS asignados a esta materia. En ninguna de estas asignaturas se desarrollarán competencias que no hayan sido desarrolladas previamente en las materias obligatorias, sino que se profundizará en algunas de estas competencias. Cuáles serán estas competencias dependerá de la asignatura escogida por el estudiante. Por esta razón, no se especifican las competencias a desarrollar en esta materia.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:QUÍMICA</b>		<b>Créditos ECTS 6</b>
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Conocer los principios químicos de la vida, así como los mecanismos implicados en su origen.		
Comprender los conceptos básicos de la química de la vida: la estructura atómica, el enlace químico, las reacciones, la estructura de los compuestos orgánicos y su reactividad, la cinética y la termodinámica.		
Utilizar las herramientas básicas y conocer los protocolos de un laboratorio de química general.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>QUÍMICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Estructura atómica y enlace químico

Reacciones químicas

Reacciones en disolución acuosa

Termodinámica y equilibrio

Equilibrios ácido - base

Equilibrios redox

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> MATEMÁTICAS		<b>Créditos ECTS</b> 12
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales		
Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios biotecnológicos		
Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Biotecnología		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Conocer el manejo de las técnicas cuantitativas de análisis de datos en biología y su aplicación.		
Utilizar herramientas correctas para obtener información, diseñar experimentos y e interpretar resultados experimentales.		
Utilizar las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística en estudios biológicos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>MATEMÁTICAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>ESTADÍSTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>75 Horas</i>	<i>3 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>200 Horas</b>	<b>8 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		

Estudio de funciones de una y varias variables.

Cálculo Diferencial. Aplicaciones.

Cálculo Integral. Aplicaciones.

Ecuaciones diferenciales.

Modelos matriciales.

Modelización no determinista

Estadística descriptiva.

Métodos de decisión básicos en análisis de datos: Estimación puntual, Estimación por intervalos y Pruebas de hipótesis.

La prueba de la bondad de ajuste.

Resolución de situaciones sobre modelos normales en una y dos poblaciones.

Modelo de regresión simple.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> BIOQUÍMICA		<b>Créditos ECTS</b> 18
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas <i>¿ómicas</i> ), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida		
Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas		
Aislar, analizar, identificar y cuantificar biomoléculas y evaluar actividades metabólicas		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Conocer la estructura de los seres vivos a nivel molecular y los principios básicos de la enzimología, la bioenergética y las cadenas respiratorias.		
Saber aislar, analizar, identificar y cuantificar biomoléculas.		
Utilizar herramientas adecuadas para obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados de procesos bioquímicos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL</i>		6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>MACROMOLÉCULAS BIOLÓGICAS</i>		6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>BIOQUÍMICA METABÓLICA</i>		6 <i>Créditos ECTS</i>
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	90 <i>Horas</i>	3.6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	12 <i>Horas</i>	0.48 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	36 <i>Horas</i>	1.44 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	12 <i>Horas</i>	0.48 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	150 <i>Horas</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	150 <i>Horas</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>450 <i>Horas</i></b>	<b>18 <i>Créditos ECTS</i></b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización

de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Estructura de glúcidos y lípidos.

Estructura de proteínas.

Biocatalizadores, cinética enzimática.

Regulación de la actividad enzimática.

Estructura de ácidos nucleicos.

Bioenergética.

Transporte y compartimentación.

Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.

Metabolismo glucídico, lipídico y nitrogenado.

Interrelaciones metabólicas entre órganos y tejidos.

Mecanismos de control del metabolismo.

Papel de las hormonas en el metabolismo.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> FISIOLOGÍA		<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos		
Realizar bioensayos y pruebas funcionales y determinar parámetros vitales		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los principios fisiológicos básicos, su regulación, adaptación y control.		
Distinguir las bases celulares de la fisiología animal.		
Utilizar herramientas prácticas para diseñar experimentos, bioensayos, y pruebas funcionales.		
Manipular adecuadamente muestras biológicas.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<b>FISIOLOGÍA ANIMAL</b>	6 <i>Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>24 Horas</i>	<i>0.96 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>12 Horas</i>	<i>0.48 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>12 Horas</i>	<i>0.48 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>12 Horas</i>	<i>0.48 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>160 Horas</b>	<b>6.4 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		

Realización de problemas  
Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Mostrar e introducir al alumno los mecanismos fundamentales del funcionamiento de los animales.

Enseñar los mecanismos fisiológicos de control y funcionamiento de los diferentes aparatos y sistemas.

Familiarizar al alumno con el funcionamiento de los principales aparatos y sistemas fisiológicos.

Discutir las leyes físicas que rigen la Fisiología.

Introducir la Fisiología necesaria para poder aplicar la instrumentación.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:QUÍMICA ORGÁNICA</b>		<b>Créditos ECTS 6</b>
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán,castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Comprender el concepto de vida y sus principios fisico-químicos		
Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos de química orgánica: formulación y nomenclatura, estructura, grupos reactivos.		
Distinguir los diversos mecanismos de estudio de las moléculas orgánicas.		
Diseñar y utilizar protocolos experimentales en química orgánica.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>QUÍMICA ORGÁNICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		

El enlace en los compuestos de carbono

Hidrocarburos

Alcoholes, éteres y fenols

Aldehídos, cetonas y quinonas

Aminas, iminas y nitrilos

Ácidos carboxílicos y sus derivados

Estereoquímica: Moléculas quirales

Estructura, reactivitat e isomería de las biomoléculas

Métodos espectroscópicos para la elucidación estructural

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> BIOLOGÍA CELULAR		<b>Créditos ECTS</b> 18
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos		
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida		
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos		
Manipular, analizar y caracterizar muestras biológicas, incluidas las de origen humano		
Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos		
Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender la organización funcional de los seres vivos a nivel celular y tisular.		
Distinguir los sistemas de relación de la célula con su entorno, el transporte intracelular, la endocitosis y los procesos básicos de comportamiento celular.		
Manipular adecuadamente muestras celulares y tisulares, y saber interpretar resultados experimentales.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>BIOLOGÍA CELULAR</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>CULTIVOS CELULARES E INGENIERÍA TISULAR</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>96 Horas</i>	<i>3.84 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>54 Horas</i>	<i>2.16 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>450 Horas</b>	<b>18 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

#### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Organización funcional de la célula animal y vegetal.

Funciones de los orgánulos.

Agrupaciones celulares : organización tisular.

Características organizativas y funcionales de los tejidos animales.

Organización de los tejidos vegetales.

Componentes y organización del citoesqueleto, membranas y matriz extracelular.

Sistemas de relación de la célula con el entorno.

Organelas y transporte intracelular de proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.

Endocitosis y tráfico vesicular.

Descripción de procesos básicos del comportamiento celular : división y ciclo celular, adhesión, migración, etc.

El laboratorio de cultivo celular animal y vegetal. Bioseguridad.

Cultivos celulares vegetales : micropropagación clonal, cultivos libres de virus, suspensiones celulares y protoplastos, cultivo de embriones y regeneración.

Cultivos celulares animales : primarios vs secundarios, técnicas de aislamiento y caracterización, control de contaminaciones, transformación celular y selección, técnicas de análisis de la función celular 'in vitro' de la imagen a la molécula, cultivo de células 'stem' embrionarias y adultas.

Problemática del escalado de los cultivos celulares.

Ingeniería tisular animal : estrategias de reconstrucción tisular in vitro a in vivo, implantes, estrategias basadas en células 'stem'.

#### **OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:GENÉTICA</b>		<b>Créditos ECTS 12</b>
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida		
Entender los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad		
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los mecanismos de la herencia, sus bases moleculares, sus funciones, su expresión y su dinámica.		
Distinguir las bases del análisis genético del desarrollo y de los procesos evolutivos.		
Utilizar las herramientas adecuadas para obtener, manipular, conservar y procesar muestras de material genético.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>GENÉTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>GENÉTICA MOLECULAR</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>64 Horas</i>	<i>2.56 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>16 Horas</i>	<i>0.64 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>24 Horas</i>	<i>0.96 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>304 Horas</b>	<b>12.16 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

La base molecular del material hereditario y de sus funciones de transmisión y expresión de la información genética.

Herencia: Genotipo y Fenotipo. Genética de la transmisión.

Generación de variabilidad: Recombinación y mapas genéticos. Cambios en el material genético.

Análisis genético aplicado a la disección de procesos biológicos.

Bases del análisis genético del desarrollo y de los procesos evolutivos. Bases de Genómica y de evolución molecular.

La replicación del DNA y el mantenimiento del material genético (reparación).

La expresión del material genético: transcripción y su regulación. Procesamiento del RNA. Traducción.

Dinámica genómica y generación de variabilidad genética: recombinación y transposición.

Organización de los genomas en procariotas y eucariotas.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> INGENIERÍA QUÍMICA		<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.		
Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas		
Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos del proceso químico.		
Diseñar y utilizar protocolos experimentales básicos en ingeniería química.		
Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de informes y el análisis de datos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<b>INGENIERÍA QUÍMICA</b>		6 <i>Créditos ECTS</i>
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	40 Horas	1.6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	10 Horas	0.4 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	50 Horas	2 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	50 Horas	2 <i>Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 <i>Créditos ECTS</i></b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		
Los procesos químicos y las operaciones unitarias.		
El balance macroscópico de materia i de la energía y su aplicación a sistemas con reacción química.		

Transporte de cantidad de movimiento.

El balance macroscópico y el de energía mecánica.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MICROBIOLOGÍA</b>		<b>Créditos ECTS 24</b>
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Conocer los tipos y niveles de organización de los seres vivos		
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.		
Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procariota		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ¿ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Distinguir las características de la célula bacteriana, su metabolismo y su fisiología.		
Distinguir los principales grupos de microorganismos, su capacidad patogénica y su relación con el medio ambiente.		
Utilizar en el laboratorio las herramientas necesarias para realizar cultivos de microorganismos y realizar experiencias biológicas con los mismos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>MICROBIOLOGÍA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR DE LOS MICROORGANISMOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y ALIMENTARIA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y PROCESOS SOSTENIBLES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>128 Horas</i>	<i>5.12 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>48 Horas</i>	<i>1.92 Créditos ECTS</i>
<i>Salidas de campo</i>	<i>12 Horas</i>	<i>0.48 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>608 Horas</b>	<b>24.32 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Salida de campo		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		

Trabajo en grupo

Actividades autónomas

Búsqueda de información  
Elaboración de ensayos o informes  
Realización de problemas  
Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Estudio de los microorganismos a nivel celular y molecular.

Principales circuitos y sistemas de su metabolismo.

Regulación e integración del metabolismo de microorganismos.

Relaciones con el entorno, patogenicidad y aplicaciones.

Relación estructura-función de los componentes de las células microbianas.

Fisiología bacteriana, expresión génica y coordinación del metabolismo procariota.

Mecanismos de regulación y coordinación del metabolismo de levaduras y hongos.

Señalización y comunicación de los microorganismos con su entorno y con otras poblaciones celulares

Relaciones hospedador-parásito.

Producción microbiana industrial de proteína unicelular, disolventes, combustibles, biopolímeros y nuevos materiales.

Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Producción de aminoácidos. Producción de antibióticos. Producción industrial de enzimas.

Probióticos y prebióticos.

Los alimentos como sustrato para el crecimiento de microorganismos.

Conservación de alimentos. Infecciones alimentarias: riesgo y exposición. Criterios de seguridad.

Bacterias y virus transmitidos por alimentos. Transmisión de enfermedades por agua.

Epidemiología de las toxoinfecciones alimentarias.

Degradación microbiana de contaminantes y factores que la condicionan.

Bioremediación para la descontaminación de aguas, sedimentos, suelos y aire.

Detección microbiana de contaminación y evaluación de la toxicidad.

Microorganismos para la síntesis de productos de interés ambiental

Tecnologías limpias. Reciclaje y valorización de residuos. Aplicaciones industriales de las enzimas.

Biorefinerías. Biocombustibles. Biopesticidas.

Análisis del ciclo de vida.



<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR</b>		<b>Créditos ECTS 18</b>
<b>Tipo:</b> Optativas		<b>Carácter:</b> Optativa
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.		
Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas		
Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos de los procesos biotecnológicos y el funcionamiento de los biorreactores.		
Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.		
Elaborar proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.		
Diseñar y ejecutar protocolos prácticos básicos sobre procesos biotecnológicos.		
Realizar una demostración del funcionamiento de un biorreactor.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>VIROLOGÍA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>BIORREACTORES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>96 Horas</i>	<i>3.84 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>54 Horas</i>	<i>2.16 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>465 Horas</b>	<b>18.6 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Debate dirigido		
Seminario		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

#### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

##### **ASIGNATURA: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS**

Microorganismos utilizados en biotecnología: prospección, aislamiento, selección y mejora

Crecimiento y tipos de sustratos

Cultivos de alta densidad

Escalado

Factores que intervienen en los procesos biotecnológicos y su control

Tecnologías para la recuperación, purificación y comercialización del producto

Eficiencia de la producción. Análisis de costos

##### **ASIGNATURA: BIORREACTORES**

Características y tipos de bioreactores

Operaciones en superficie, sobre sustrato sólido o en sumergido

Bioreactores por cargas y en continuo. Alimentación

Esterilización de medios e instalaciones

Factores que intervienen en los procesos en bioreactor y su control

Operaciones finales de recuperación y manufactura

Análisis de costos

##### **ASIGNATURA: VIROLOGÍA**

Estructura y evolución de los virus

Interacción virus-célula. Ciclo replicativo

Tipos de infecciones víricas

Defensas del hospedador frente a las infecciones

Principales grupos de virus animales, vegetales y agentes subvirales

Virus y cáncer. Virus de la inmunodeficiencia humana adquirida

Terapias antivíricas y vacunas. Los virus como vectores en la terapia génica

#### **OBSERVACIONES:**

El estudiante puede escoger entre esta materia y la materia de Biotecnología Agroalimentaria, según sus preferencias curriculares. Sin embargo, todos los créditos de una u otra materia son obligatorios.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA</b>		<b>Créditos ECTS 18</b>
<b>Tipo:</b> Optativas		<b>Carácter:</b> Optativa
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas		
Manipular, analizar y caracterizar muestras biológicas, incluidas las de origen humano		
Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos		
Realizar bioensayos y pruebas funcionales y determinar parámetros vitales		
Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos de los procesos biotecnológicos y el funcionamiento de los biorreactores.		
Comprender los conceptos básicos de la producción primaria de origen animal y vegetal.		
Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.		
Diseñar y ejecutar protocolos prácticos básicos sobre procesos biotecnológicos y de producción primaria.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS Y BIORREACTORES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>BIOTECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>76 Horas</i>	<i>3.04 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>24 Horas</i>	<i>0.96 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Salidas de campo</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>460 Horas</b>	<b>18.4 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Debate dirigido		
Salida de campo		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		

Ejercicios prácticos  
Trabajo en grupo

Actividades autónomas

Búsqueda de información  
Elaboración de ensayos o informes  
Realización de problemas  
Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

**ASIGNATURA: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS Y BIORREACTORES**

Microorganismos utilizados en biotecnología: prospección, aislamiento, selección y mejora.

Crecimiento y tipos de sustratos.

Escalado.

Características y tipos de bioreactores. Operaciones en superficie o en sumergido. Bioreactores por cargas y en continuo  
Esterilización de medios e instalaciones.

Factores que intervienen en los procesos biotecnológicos y su control.

Operaciones finales de recuperación, manufactura y comercialización del producto.

**ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL**

Determinantes de la producción y la calidad.

Planta, factores ambientales y producción.

Manejo y optimización del cultivo.

Polinización.

Sistemas de protección de cultivos sostenibles.

Tecnología del cultivo sin suelo.

Desarrollo de estrategias de producción integrada.

Diseño de protocolos para cultivos intensivos e investigación.

Análisis de datos e interpretación de resultados.

Obtención, manejo y análisis de información.

**ASIGNATURA: TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL**

Proporcionar conocimientos para la reproducción animal basados en la Fisiología.

Estudio de las técnicas asociadas al control de los ritmos fisiológicos de la reproducción.

Estudio de las tecnologías que permiten la mejora de los resultados reproductivos.

Divulgar los avances en reproducción animal.

**OBSERVACIONES:**

El estudiante puede escoger entre esta materia y la de Biotecnología Molecular, según sus preferencias curriculares. Sin embargo, los contenidos tanto de una como de otra materia son obligatorios.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> INGENIERÍA GENÉTICA	<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:** 3 curso Primer Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

- Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
- Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio
- Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
- Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
- Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
- Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)
- Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)
- Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.
- Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.
- Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.
- Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas *¿ómicas*), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.
- Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.
- Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.
- Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas
- Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Comprender los conceptos básicos de ingeniería genética.
- Diseñar y utilizar protocolos experimentales básicos de ingeniería genética.
- Elaborar informes sobre resultados experimentales.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>INGENIERÍA GENÉTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
----------------------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>32 Horas</i>	<i>1.28 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>24 Horas</i>	<i>0.96 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>156 Horas</b>	<b>6.24 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.

Actividades presenciales

- Clases magistrales
- Debate dirigido
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio

Actividades tutorizadas

- Resolución de problemas
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en grupo

Actividades autónomas

- Búsqueda de información
- Elaboración de ensayos o informes
- Realización de problemas
- Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

#### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Concepto, objetivos y aplicaciones de la ingeniería genética.

Manipulación y análisis de ácidos nucleicos (en particular de secuencias codificadoras).

Clonaje de DNA. Tipos de vectores. Bibliotecas: construcción y análisis.

Análisis de la expresión génica: transcritos y proteínas; regiones reguladoras

Aplicaciones de la Ingeniería Genética.

Concepto, objetivos y aplicaciones de la ingeniería metabólica.

Análisis, diseño y mecanismos de modificación de vías metabólicas bacterianas.

Mutantes auxotróficos metabólicos y de regulación.

Modificación de rutas para la optimización de la producción

Sensores metabólicos

Ingeniería del metabolismo de células de mamífero en cultivo

#### **OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:TRANSGÉNESIS</b>		<b>Créditos ECTS 12</b>
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 3 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Definir nuevos mercados y oportunidades de negocios industriales a través de procesos y productos biotecnológicos.		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas		
Obtener, manipular, conservar y observar organismos		
Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos de la transgénesis.		
Diseñar y ejecutar protocolos experimentales básicos sobre transgénesis.		
Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas necesarias para el diseño de protocolos transgénicos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>TRANSGÉNESIS Y MEJORA VEGETAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>TRANSGÉNESIS Y MEJORA ANIMAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>70 Horas</i>	<i>2.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Debate dirigido		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		

Búsqueda de información  
Elaboración de ensayos o informes  
Realización de problemas  
Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Conceptos básicos de variabilidad genética y genética cuantitativa.

Marcadores moleculares, cartografía y aplicación a la selección de caracteres.

Poliploidía, hibridación introgesiva y líneas de introgresión.

Sintenia, colinealidad genómica y aplicaciones.

Sistemas de reproducción vegetal y su manipulación. Cultivos *in vitro*.

Sistemas de transferencia génica a plantas y expresión programada de transgenes.

Modificación de características de interés agronómico y de parámetros cualitativos.

Las plantas como biorreactores.

Técnicas de transferencia génica *in vitro*, nuclear y de embriones.

Animales transgénicos por recombinación homóloga y por integración no específica.

Aplicaciones de los animales transgénicos. Animales modelo, transgénicos como biorreactores y animales de interés económico.

Genética de caracteres cuantitativos. Selección de estos caracteres.

Sistemas de reproducción, cruzamientos específicos y rotativos. Obtención de nuevas razas.

Manipulación cromosómica y poliploidía.

Marcadores moleculares, caracterización de QTLs y selección asistida por marcadores.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> FISIOLOGÍA VEGETAL		<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 3 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas <i>¿ómicas</i> ), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender el funcionamiento de la fotosíntesis, la respiración, la absorción y el transporte de agua y nutrientes y la transpiración. Diferenciar los procesos básicos relacionados con el crecimiento y desarrollo vegetal. Utilizar herramientas para realizar bioensayos y pruebas funcionales con plantas.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>BIOQUÍMICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>4 Horas</i>	<i>0.16 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>12 Horas</i>	<i>0.48 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>156 Horas</b>	<b>6.24 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Seminario		
Salida de campo		
Prácticas de laboratorio		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Fotosíntesis.

Metabolismo del carbono y del nitrógeno.

Fijación biológica del nitrógeno.

Biosíntesis y movilización de productos de reserva.

Balance hídrico y nutricional.

Diagnóstico y técnicas de corrección de deficiencias nutricionales.

Metabolismo secundario.

Crecimiento y desarrollo.

Floración, formación de semillas y frutos. Germinación.

Senescencia y abscisión.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> INMUNOLOGÍA	<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:** 3 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.
Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular, así como la regulación e integración de las funciones en los organismos
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Reconocer los principales elementos organográficos, celulares y moleculares del sistema inmune.

Comprender los principales conceptos relacionados con el funcionamiento del sistema inmune.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>INMUNOLOGÍA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
--------------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>32 Horas</i>	<i>1.28 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>4 Horas</i>	<i>0.16 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>156 Horas</b>	<b>6.24 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.

Actividades presenciales

- Clases magistrales
- Seminario
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio

Actividades tutorizadas

- Ejercicios prácticos
- Trabajo en grupo

Actividades autónomas

- Búsqueda de información
- Elaboración de ensayos o informes
- Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Propiedades generales de las respuestas del sistema inmunitario.

Células del sistema inmunitario.

Anatomía funcional de los tejidos linfoides.

Inmunidad innata. Complemento. Citocinas.

Anticuerpos y antígenos.

Complejo Principal de Histocompatibilidad.

Procesamiento y presentación del antígeno a los linfocitos T.

El receptor de los linfocitos T.

Maduración de los linfocitos y expresión de sus receptores.

Activación de los linfocitos T.

Activación de los linfocitos B y producción de anticuerpos.

Regulación de la respuesta inmunitaria.

Mecanismos efectores de la inmunidad celular.

Mecanismos efectores de la inmunidad humoral.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> BIOINFORMÀTICA	<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:** 3 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

- Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
- Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
- Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
- Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
- Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)
- Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)
- Obtener, manejar, analizar, integrar y comunicar información bibliográfica o de bases de datos
- Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.
- Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.
- Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas ómicas), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.
- Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Comprender los conceptos básicos de la Biología de Sistemas y las disciplinas "ómicas".

Diseñar y ejecutar protocolos de estudio de estas disciplinas.

Utilizar las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la Biología de Sistemas.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<b>BIOINFORMÀTICA</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>
-----------------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>160 Horas</b>	<b>6.4 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.

Actividades presenciales

- Clases magistrales
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de ordenador

Actividades tutorizadas

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en grupo

Actividades autónomas

- Búsqueda de información
- Elaboración de ensayos o informes
- Realización de problemas
- Estudio

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización

de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

#### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Introducción a los conceptos de *ómicas* i de Biología de Sistemas.

Genómica: Genómica estructural. Genómica Comparada y Evolución de Genomas. Genómica funcional y Transcriptómica. Redes de Regulación Génica.

Proteómica: bases y conceptos. Proteómica funcional. Interacciones entre proteínas. Redes de interacciones proteicas: Interactómica.

Metabolómica, Lipidómica y Glicómica : conceptos y principales conocimientos actuales.

Modelado de redes bioquímicas

Bioquímica integrativa. Teoría general de sistemas

Bases de datos de contenido biológico y métodos integrados de recuperación de la información.

Comparación y alineamiento de secuencias. Alineamiento múltiple de secuencias.

Concepto de familia de proteínas; motivos y perfiles.

Filogenias moleculares y árboles de similitud de secuencias.

Predicción funcional de proteínas basada en secuencia.

Estructura de proteínas y predicción estructural (3D). Criterios de calidad.

#### **OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS		<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Biotecnología		
Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender los conceptos básicos del diseño experimental.		
Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales.		
Redactar informes de resultados sobre protocolos experimentales ejecutados.		
Utilizar las herramientas estadísticas e informáticas necesarias para un correcto diseño experimental.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>ANÁLISIS DE DATOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>DISEÑO EXPERIMENTAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>155 Horas</b>	<b>6.2 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Estudio de casos		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Principios de diseño experimental.

Principales modelos.

Técnicas de regresión.

Representación y clasificación de datos multivariantes.

Control de calidad.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> GESTIÓN DE PROYECTOS	<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Primer Semestre	
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>	
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)	
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)	
Dirigir, redactar y ejecutar procesos, servicios y proyectos relacionados con la biología en diferentes ámbitos económicos y de servicios	
Identificar las aplicaciones emergentes de la biotecnología.	
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.	
Obtener, manipular, conservar y observar organismos	
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>	
Comprender los conceptos básicos de la creación y gestión de empresas biotecnológicas.	
Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de informes de gestión.	
Elaborar un proyecto básico de empresa biotecnológica.	

#### **ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>ASPECTOS LEGALES Y GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
--	------------------------

#### **REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

#### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

#### **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación. Texto general UB.

##### Actividades presenciales

- Clases magistrales
- Debate dirigido
- Estudio de casos

##### Actividades tutorizadas

- Ejercicios prácticos
- Trabajo en grupo

##### Actividades autónomas

- Búsqueda de información
- Elaboración de ensayos o informes
- Estudio

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.

Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.

En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.

**BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Aspectos éticos y legales de la investigación y la creación de empresas.

Investigación en la universidad, en centros de investigación y en empresas : ¿como' ¿hacia dónde'.

Ayudas a la investigación, becas y gestión de proyectos.

De la Investigación básica a la creación de empresas.

Patentes y protección del conocimiento.

Transferencia de tecnología: los centros de transferencia y los mecanismos de ayuda a la emprendeduría.

**OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:PRÁCTICUM</b>		<b>Créditos ECTS 12</b>
<b>Tipo:</b> Optativas		<b>Carácter:</b> Optativa
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales.		
Elaborar informes sobre resultados obtenidos en un protocolo experimental.		
Utilizar las herramientas estadísticas e informáticas necesarias para el correcto análisis de los datos obtenidos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>PRÁCTICUM 1</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>PRÁCTICUM 2</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Debate dirigido		
Seminario		
Estudio de casos		
Salida de campo		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Trabajo en grupo		
<u>Actividades autónomas</u>		
Búsqueda de información		
Elaboración de ensayos o informes		
Realización de problemas		
Estudio		
Como el estudiante podrá optar entre diversas opciones para realizar esta materia, la descripción exacta de la metodología docente utilizada dependerá de la opción escogida.		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		
Prácticas integradas supervisadas, organizadas por ámbitos temáticos transversales.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
Esta materia se estructura en diversas actividades, a elegir por el estudiante en función de sus intereses científicos y profesionales. Las competencias a desarrollar dependerán de las actividades escogidas.		

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:PROYECTO FINAL DE GRADO</b>		<b>Créditos ECTS 12</b>
<b>Tipo:</b> Trabajo fin de carrera		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)		
Conocer y determinar las tecnologías más adecuadas para las aplicaciones biotecnológicas.		
Comparar i contrastar los posibles riesgos y beneficios de los productos y servicios biotecnológicos.		
Capacidad de combinar disciplinas como la genética, la microbiología, la biología molecular, la fisiología y la biología celular con disciplinas de tipo práctico como la ingeniería química, las tecnologías de la información o la robótica.		
Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Biotecnología		
Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada.		
Dominar la búsqueda e interpretación de las bases de datos biológicas y químicas y la comparación de datos de los sistemas biológicos integrados (disciplinas <i>ómicas</i> ), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales.		
Utilizar las herramientas estadísticas, informáticas y bibliográficas necesarias para la ejecución de un proyecto.		
Elaborar una memoria sobre un proyecto.		
Defender públicamente unos resultados experimentales.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>PROYECTO FINAL DE GRADO</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>125 Horas</i>	<i>5 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
Al tratarse de un proyecto de final de grado, la metodología docente utilizada dependerá en cada caso del tema escogido, de la tutorización seguida y de la modalidad de proyecto presentada.		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
La evaluación del Proyecto de Final de Grado se realizará mediante una única prueba final que constará de diversas partes: la entrega de una memoria escrita según un formato determinado, la exposición oral de los resultados más concluyentes y la defensa del proyecto ante un tribunal nombrado a tal efecto entre el PDI de la Facultad.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		
Elaboración de un proyecto de final de grado, a escoger entre varias modalidades según la disponibilidad de plazas. Este proyecto debe incluir la formación necesaria para la redacción y gestión de un proyecto, la elaboración de una memoria a partir del material reunido por el estudiante para tal fin y su defensa pública según los mecanismos de evaluación de la Facultad.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
El proyecto final de Grado deberá recapitular todas las competencias transversales de la titulación y profundizar en una o varias de las competencias específicas, según el tipo de proyecto realizado.		

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> FÍSICA		<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Formación básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
Comprender conceptos relacionados con los principios físico-químicos de la vida: Mecánica, física de fluidos, óptica, ondas y sonido, electricidad y radiaciones.		
Utilizar herramientas informáticas básicas para resolver problemas relacionados con la física de los sistemas biológicos.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>FÍSICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades, definidas en el apartado 5.3.- Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación.Texto general UB.		
<u>Actividades presenciales</u>		
Clases magistrales		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
<u>Actividades tutorizadas</u>		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
<u>Actividades autónomas</u>		
Realización de problemas		
Estudio		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
Según la normativa de la Universidad de Barcelona (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2006, capítulo 4, artículos 10-12), la evaluación de la materia será continuada.		
Esta evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. Las modalidades concretas a usar en cada curso académico pueden variar y serán siempre explicitadas, previa autorización del Consejo de Estudios correspondiente, en el plan docente de la asignatura, al que se dará la publicidad oportuna en tiempo y forma.		
En el caso de que un estudiante manifieste su imposibilidad para cumplir los requisitos de una determinada evaluación continuada, tendrá derecho a una evaluación única en esa materia. Se abrirá un período determinado para acogerse a esta posibilidad, también explicitado en el plan docente correspondiente y, en caso de acogerse a la misma, su decisión tendrá que constar por escrito, con una copia para el estudiante y otra para el profesor.		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		
Mecánica. Física de fluidos. Ondas y sonido. Electricidad. Ondas electromagnéticas. Óptica y física de la luz. Radiaciones ionizantes.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

## 6 PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

#### Personal disponible

La presente propuesta de Grado en Biotecnología se adscribirá a la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, que consta de los siguientes departamentos:

La experiencia docente e investigadora del profesorado de la Facultad de Biología, mayoritariamente constituido por personal a tiempo completo (tan sólo un profesor titular y 24 profesores asociados lo son a tiempo parcial), queda recogido en la siguiente tabla-resumen del número de docentes y de sus méritos docentes e investigadores.

BIOLOGÍA ANIMAL (Unidades de Zoología y Antropología)  
BIOLOGÍA CELULAR  
BIOLOGÍA VEGETAL (Unidades de Botánica y Fisiología Vegetal)  
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
ECOLOGÍA  
ESTADÍSTICA  
FISIOLOGÍA (Unidades de Fisiología Animal e Inmunología)  
GENÉTICA  
MICROBIOLOGÍA  
Unidad de Nutrición y Metabolismo del Departamento de NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA (Facultad de Farmacia)

El personal académico necesario para el desarrollo de la titulación propuesta procede de estos departamentos y, tanto por número como por calidad docente reconocida, garantizan todas las actividades formativas propuestas.

Además para la impartición de determinadas materias se cuenta con profesores procedentes de las facultades de Farmacia, Física y Química.

Según el Estatuto de la Universidad de Barcelona, corresponde al Consejo de Estudios de cada titulación la organización anual de la docencia y, por tanto, la atribución de la carga lectiva a cada uno de los departamentos. Éstos, una vez recibido el encargo docente por parte del Consejo o Consejos de Estudios en los que imparte docencia, deben coordinar esta docencia y designar los profesores encargados de su impartición.

La oferta docente global de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona no se ve prácticamente modificada por la puesta en marcha de los nuevos títulos de Grado. En la actualidad, la oferta es de tres licenciaturas, dos de ciclo completo (Biología y Ciencias Ambientales) y una de segundo ciclo (Bioquímica), pero hay que tener en cuenta que las tres especialidades de salida de la actual licenciatura de Biología quedarán reducidas a dos en el nuevo título de Grado, así como la reducción global de la carga lectiva de cada título, que pasará de 300-320 créditos (160 en Bioquímica) a 240 ECTS en cada uno de los nuevos títulos. Dado que no está previsto incrementar la oferta total de plazas de ingreso en la Facultad, la propuesta que se plantea en la Facultad de cinco títulos de Grado no representa, en la práctica, mayor aumento en la dedicación docente que el derivado de la conversión de la actual licenciatura de Bioquímica en un nuevo título de Grado, incremento perfectamente asumible contando con las actuales plantillas tanto de PDI como de PAS, descritas en los correspondientes apartados de esta memoria. Los datos que se aportan sobre profesorado que impartirá la titulación corresponden al total de profesorado de la Facultad de Biología, ya que hasta que el Consejo de Estudios correspondiente no haya adjudicado la docencia no se puede saber a ciencia cierta qué profesores la cubrirán; a estos números faltaría añadir los correspondientes a los profesores procedentes de otras facultades. Por contra, los datos de trienios de antigüedad, quinquenios docentes y sexenios de investigación se refieren a la plantilla que actualmente imparte la licenciatura de Biología, de la cual derivará el mayor número de profesores para la docencia de esta nueva propuesta de grado.

CATEGORÍA	NÚMERO	MÉRITOS DOCENTES (quinquenios)	MÉRITOS INVESTIGADORES (sexenios)
CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD	56	322	228
PROFESORES TITULARES	136	578	290

TITULARES DE ESCUELA UNIV.	7	22	8
PROFESORES AGREGADOS	33	68	44
LECTORES	7	No procede	No procede
ASOCIADOS	28	No procede	No procede
COLABORADORES	2	No procede	No procede
AYUDANTES	2	No procede	No procede

CATEGORIA	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL	TOTAL
Catedráticos	57	0	57
Titulares	146	1	147
Catedráticos EU	0	0	0
Titulares EU Doctores	7	0	7
Titulares EU No Doctores	0	0	0
Contratados Doctores	0	0	0
Ayudantes	2	0	2
Ayudantes No Doctores	0	0	0
Asociados	4	24	28
Asociados No Doctores	0	0	0
Catedráticos CAT	0	0	0
Agregados	33	0	33
Lectores	7	0	7
Colaboradores Doctores	0	0	0
Colaboradores No Doctores	0	0	0
<b>TOTAL</b>	256	25	281

<b>Número de trienios del personal académico</b>	
Total profesorado con un trienio	7
Total profesorado con 2 y 3 trienios	26
Total profesorado con 4 y 5 trienios	43
Total profesorado con más de 5 trienios	165

<b>Número de quinquenios del personal académico</b>	
Total profesorado con un quinquenio	15
Total profesorado con 2 y 3 quinquenios	52
Total profesorado con 4 y 5 quinquenios	102
Total profesorado con más de 5 quinquenios	41

<b>Número de sexenios del personal académico</b>	
Total profesorado con un sexenio	35
Total profesorado con 2 y 3 sexenios	115
Total profesorado con 4 y 5 sexenios	44
Total profesorado con más de 5 sexenios	2

Profesorado con evaluación positiva de su actividad docente	193
---	-----

## 6.2 Personal de soporte disponible

### Personal de administración y servicios

La Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona cuenta con una plantilla de Personal de Administración y Servicios adecuada para dar el apoyo necesario a la implantación de los nuevos títulos de Grado. Esta plantilla se compone de una Administradora de centro, siete personas en la Oficina de Asuntos Generales (compartida con la Facultad de Geología), diez personas fijas más una de refuerzo en la Secretaría de Estudiantes y Docencia (ésta, exclusiva de la Facultad de Biología) y trece personas en la atención en los diferentes Puntos de Información de la Facultad. A estos números hay que añadir el personal adscrito a los servicios de la Facultad que prestan algún apoyo a la docencia y las plantillas de las diferentes Oficinas de Gestión de cada Departamento, que controlan el presupuesto de docencia que se adscribe directamente a los Departamentos.

	Funcionarios	Laborales fijos	Laborales eventuales
Secretaria centro y consejos de estudios	17	2	0
Departamentos	33	13	58
Servicios Generales Centro	0	22	7

### Previsión del profesorado y otros recursos humanos necesarios

En la actualidad, y para el desarrollo de este título de grado no se considera necesaria la contratación de más profesorado.

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

La puesta en marcha de los nuevos estudios de Grado y anteriormente los de Máster hace necesario tener en cuenta todo este plan de estabilidad y, por lo tanto, tener que adaptarse a él por lo que se refiere a la previsión de profesorado y de personal de administración y servicios.

Por otra parte, la Universidad aprobó en noviembre de 2007 un Plan de Dedicación del Profesorado (PDP) cuyos objetivos principales son:

- Reflejar las diversas tareas que lleva a cabo el profesorado a tiempo completo.
- Facilitar la flexibilidad en el reparto de la dedicación en las diferentes tareas para conseguir mejorar la satisfacción de los profesores por el trabajo y el trabajo en equipo.
- Mejorar el rendimiento global de la institución y la valoración social de la actividad universitaria.

Se trata de un pacto que establece el profesor con el Departamento y que garantiza la cobertura de las necesidades docentes establecidas en su encargo docente y a su vez permite ver las disponibilidades del Departamento (órgano encargado de coordinar la docencia que le asignan los jefes de estudio de las diferentes enseñanzas en su programación anual).

La dedicación a la Universidad de un profesor a tiempo completo es de 1650 horas anuales con una distribución basada en tres perfiles de dedicación a la docencia, investigación y actividad institucional:

- Un perfil equilibrado entre docencia e investigación
- Un perfil con énfasis en la investigación
- Un perfil con énfasis a las actividades docentes

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

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

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

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

### NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

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

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

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

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

[http://www.ub.edu/genere/pla\\_igualtat\\_2008.html](http://www.ub.edu/genere/pla_igualtat_2008.html)

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

#### · **Visualización de la situación**

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

#### · **Implicación de los miembros de la comunidad universitaria**

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

#### · **Docencia**

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

#### · **Investigación**

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

#### · **Incremento de doctoras honoris causa**

#### · **Lenguaje no sexista**

#### · **Normativas de la Universitat de Barcelona**

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

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

#### · **Cooperación al desarrollo**

#### · **Acciones de fomento**

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

#### · **Relaciones externas**

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

· **Violencia de género**

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

· **Organización**

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

#### **PERSONAL CON DISCAPACIDAD**

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

## 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### Número de aulas, capacidad y equipamientos

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona dispone actualmente de 19 aulas convencionales: dos aulas de 220 estudiantes, dos aulas de 150 estudiantes, dos aulas de 120 estudiantes, once aulas de 70-80 estudiantes y dos aulas de 30 estudiantes. Todas ellas están equipadas con pizarra convencional y/o de rotulador, pantalla de proyección, ordenador conectado a la red y diversos elementos de proyección, según necesidades (cañón proyector, retroproyector de transparencias, proyector de diapositivas).

Además, se dispone de 8 aulas de informática, con capacidad para unas 20-30 personas, dotadas de ordenadores fijos conectados a la red y cañón proyector, amén de pizarras convencionales y/o de rotulador.

### Número de laboratorios disponibles, su capacidad y equipamientos

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona dispone actualmente de 26 laboratorios de prácticas, con capacidad para 20-30 estudiantes. La dotación de equipamientos específicos es muy variable, dependiendo de la finalidad docente de cada uno de ellos, pero todos cuentan, como mínimo, con una pizarra convencional y/o de rotulador, elementos de proyección según necesidades, y ordenador y conexión a la red según necesidad. **Los laboratorios “de observación” están equipados, por término medio, con una dotación de lupas y/o microscopios que permita el trabajo de los estudiantes, como máximo, de dos en dos, además de todo el equipamiento accesorio necesario para la realización de estas prácticas “de observación”.** En los laboratorios “de análisis”, se dispone del material necesario para la realización de dichas prácticas (espectrofotómetros, unidades de electroforesis, centrifugas de sobremesa, baños de incubación, estufas, campanas de extracción), incluyendo también el equipamiento accesorio necesario para su desarrollo. Además, la Facultad cuenta con instalaciones satélite de apoyo a las prácticas, como son el servicio de fermentación, las instalaciones para medios de cría de *Drosophila*, el laboratorio para la preparación de cultivos celulares o una unidad para centrifugación de alta velocidad.

### Número de plazas en la biblioteca y equipamientos

La biblioteca de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona cuenta con una superficie de 1750 m<sup>2</sup> y cerca de 3000 m<sup>2</sup> lineales de libre consulta, con 400 puntos de lectura fijos y un fondo bibliográfico de más de 30.000 volúmenes. Además, cuenta con otros equipamientos, como son: una sala de lupas y microscopios, lectores de DVD, CD y vídeo, lectores de microfichas, 40 ordenadores para consultas, fotocopiadoras, impresoras y escáners. En las nuevas dependencias (a inaugurar en septiembre de 2008), se han contemplado una variedad de salas en diferentes tamaños y formatos, adaptadas a la docencia del EEES.

### Otros servicios que proporciona el centro

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona ofrece a sus estudiantes otros servicios relacionados con la docencia. Diversas áreas de la Facultad están dotadas de redes wi-fi de libre acceso a los estudiantes. En el caso de tener que efectuarse salidas de campo, la Facultad contrata los autocares necesarios para el desplazamiento; en aquellas salidas que requieren vehículos especializados y son de pocos alumnos, disponemos del Servei de Vehícles propio de la Universidad de Barcelona, en el cual las salidas de docencia siempre tienen prioridad en las reservas de vehículos. El Centro de Recursos de Biodiversidad Animal proporciona una asistencia a los estudiantes en cuanto a la facilidad para el reconocimiento de especies animales, pudiendo los estudiantes incluso realizar estancias de colaboración en el Centro. El Servei de Camps Experimentals ofrece la posibilidad de desarrollar prácticas de campo sin tener que salir del recinto de la Facultad. El Servei de Fermentació permite diseñar prácticas que requieran la utilización de un biorreactor sin tener que depender de instalaciones externas. Además, por supuesto, la Facultad de Biología dispone de los servicios de bar/restaurante, reprografía y papelería.

### Servicios para discapacitados (accesos ...)

La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona está adaptada para el acceso de discapacitados. Cuenta con accesos directos desde la calle sin ningún tipo de barreras arquitectónicas que dan acceso a la red de ascensores de la Facultad, a partir de la cuál es posible acceder a los diferentes espacios docentes. Además, está garantizado el acceso a la biblioteca fuera de horas lectivas, lo que

permite a una persona discapacitada disfrutar del mismo régimen de acceso a las instalaciones que cualquier otro estudiante. Obviamente, y cumpliendo con la normativa vigente, existen lavabos adaptados para personas discapacitadas.

### **Mecanismos para realizar y garantizar la revisión y mantenimiento**

Desde la administración de centro, a partir de las necesidades detectadas en cada momento por los órganos responsables del centro y de los departamentos, se lleva a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, se hace el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia y se gestionan contratos específicas con empresas concesionarias de las que se hace el seguimiento.

Por lo tanto, el equipo decanal y la administración de centro garantizan las distintas actuaciones relacionadas con la gestión de espacios y de infraestructuras a todos los niveles, con las correspondientes previsiones de inversión que, de manera consensuada, se negocian y se priorizan en la relación con el rectorado y la gerencia, respectivamente.

### **Justificación de la adecuación de los medios materiales que demuestren una adecuada dotación de equipamientos y infraestructuras**

El mejor aval que justifica la adecuación de los medios materiales, los equipamientos y las infraestructuras es la experiencia demostrada durante años en la impartición de titulaciones en el seno de este centro y de esta universidad.

### **7.2 Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios**

El hecho de partir de unos recursos y de unas infraestructuras consolidadas hacen posible que las distintas campañas tanto de actualización como de nuevas adquisiciones no sean imprescindibles sino que se pueden enmarcar en el marco de convocatorias públicas y de priorizaciones que la propia UB efectúa en la gestión de su presupuesto general.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

#### Datos históricos de los últimos tres cursos académicos

INDICADOR	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Graduación	%	%	%
Abandono	%	%	%
Eficiencia	%	%	%

#### Justificación

Al tratarse de una propuesta de grado que no procede de la conversión de título actual alguno de esta Facultad, la propuesta de grado en Biotecnología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona no puede sustentarse en tasas de graduación, abandono y eficiencia anteriores. Actualmente, la enseñanza de la Biotecnología en nuestra Facultad se encuentra repartida entre las licenciaturas de Biología y Bioquímica y lo máximo que se puede obtener es una cierta aproximación a partir de los resultados de ambas. No obstante, y dada la diferente estructura de cada una de ellas (una, licenciatura completa de cuatro años con varios itinerarios; la otra, licenciatura de segundo ciclo, de dos años y sin itinerarios), los resultados arrojan poca luz sobre los que se podrán producir en el futuro título de Biotecnología. En todo caso, nuestro objetivo será el de mantener unos valores de estos indicadores lo más parecidos a los de la actual licenciatura de Bioquímica (60% de tasa de graduación, 10% de tasa de abandono y 90% de tasa de eficiencia). Se escogen estos valores ya que por su estructura académica, más compacta que la de Biología, así como la organización de sus estudiantes en un único grupo funcional (lo que facilita el análisis de la cohorte), la actual licenciatura de Bioquímica es la que más se parece a la estructura propuesta para el grado en Biotecnología.

### 8.2 Progreso y resultados del aprendizaje

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

#### a) Resultados de aprendizaje

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

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

Anualmente, el Consejo de Estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisa las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

#### b) Resultados de la inserción laboral

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya remite los ficheros a la Universidad con dichos datos.

La Agencia para la Calidad de la UB, a su vez, remite estos datos al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analiza los datos y elabora un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. Dicho informe se debate en la Junta de Centro.

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

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

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

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

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

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

- En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.
- Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.
- Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.
- Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita en un periodo de cinco años, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

## 9 SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD DEL TÍTULO

### El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona

La Universitat de Barcelona (UB) tiene una larga tradición en el desarrollo de herramientas comunes para garantizar la calidad interna.

Desde el año 1996 las universidades españolas, entre ellas la Univesitat de Barcelona, han evaluado la calidad de sus titulaciones incorporando mejoras en las mismas, a través del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, del II Plan de Calidad de las Universidades y del Programa de Evaluación Institucional de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*, AQU Catalunya(programa similar al de ANECA).

Por otra parte, desde el año 2005, las propuestas de los programas oficiales de posgrado también han sido objeto de evaluación (AQU) para verificar la valía de los diseños presentados antes de que se impartan dichos títulos.

Además de las titulaciones, la Universidad desde finales de los noventa, ha ido evaluando la calidad de sus servicios apoyándose en enfoques centrados en la gestión de la calidad o en la excelencia organizacional.

Asimismo, desde el año 2003 se vienen desarrollando procesos que tratan de garantizar la calidad del profesorado , mediante la evaluación de sus méritos docentes e investigadores en colaboración con AQU Catalunya.

La construcción y el desarrollo del marco interno de calidad en la Universitat de Barcelona es un proceso que resulta de la introducción gradual y sistemática de una cultura de la calidad en la institución, lo que permite plantear de manera consistente el conjunto de actuaciones, de procesos y de servicios que configuran la actividad universitaria.

#### El programa AUDIT en la Universitat de Barcelona.

La Universitat de Barcelona, se presentó a la convocatoria 2007 del programa AUDIT, desarrollado de forma conjunta por las Agencias ANECA, AQU Catalunya, y ACSUG, para impulsar el diseño de los sistemas de garantía de la calidad de la formación universitaria en tres centros piloto: Facultades de Biblioteconomía y Documentación, Psicología y Química.

El diseño ha sido certificado favorablemente por la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (AQU Catalunya).

En la Universitat de Barcelona (UB), el diseño y desarrollo del sistema de aseguramiento interno de la calidad de la formación universitaria es uno de los elementos esenciales de su política y objetivos de calidad para asegurar la calidad de los programas formativos que se imparten en sus 20 centros. Así, en la reflexión sobre el diseño del sistema se ha tomado en consideración la importancia de los procesos que intervienen en la formación universitaria y la necesidad de adoptar una posición proactiva (como actúa el centro en el camino hacia la mejora y/o como aborda los cambios necesarios en sus prácticas de actuación habituales).

Es por esto que la Universidad, mediante la Agencia para la Calidad de la Universidad ha diseñado el sistema de aseguramiento interno de calidad para que sus centros universitarios dispongan de herramientas para garantizar que el trabajo realizado alcanza unos estándares de calidad.

Para la definición y desarrollo del modelo se ha tomado en consideración las Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y máster establecidos por el Ministerio de Educación y Ciencia, así como los Criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA.

En el modelo diseñado, se define el marco general y estrategia de calidad docente de la UB, las responsabilidades en materia de calidad, así como los procesos de garantía de calidad que se llevan a cabo, que son generales a nivel de universidad, y se adaptan a la realidad de cada centro y de cada enseñanza.

El diseño del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) recoge los elementos siguientes:

**La elaboración de la política y los objetivos de calidad en los centros.**

**La planificación estratégica**, como herramienta fundamental para el despliegue de la política y los objetivos de calidad en el centro.

**Una organización/gestión de las actividades del centro basada en procesos**, que defina su actividad diaria.

Para ello se ha elaborado:

Un catálogo de los principales procesos relacionados con cada una de las directrices AUDIT.

La descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través del procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de Calidad.

**Una tabla de indicadores.** En el diseño presentado se apuntan las líneas generales en base a las cuales la Agencia para la Calidad de la UB define la manera para establecer los indicadores para cada uno de los procesos a nivel de centro.

**La revisión del sistema.** Se define el mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros en lo que también se establece un plan de seguimiento de acciones correctivas y de mejora. Además de esta revisión interna por parte de los centros, el diseño también plantea una revisión externa por parte de la Agencia para la Calidad de la UB.

**La introducción de la rendición de cuentas a los principales grupos de interés** con la elaboración de la Memoria anual de

la Calidad del centro y la Memoria anual de la Calidad de la universidad que reflejen el resultado del análisis sistemática por la mejora de los procesos.

Como se desprende del informe final de evaluación del diseño del sistema de garantía interna de calidad por parte de la Comisión de evaluación de AQU Catalunya.

*El diseño del SGIC evidencia un carácter **sistemático, exhaustivo y estructurado** especialmente en los aspectos relativos a la puesta en marcha del SGIC: definición de órganos y mecanismos de toma de decisiones.  
Se valora satisfactoriamente el marco general planteado por la UB en el que se apoya el diseño y el futuro desarrollo del modelo de aseguramiento de la Calidad.”*

(Extracto del informe final elaborado por la comisión de evaluación de AQU Catalunya)

### **El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria en los centros de la UB.**

Al diseñar el sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la UB se partió de la premisa que dado el gran número y la diversidad de centros que la componen era necesaria una cierta homogeneización en los sistemas. Además, la particular estructura organizativa de la UB en la que las competencias en temas académico-docentes se comparten entre los órganos de gobierno centrales y los centros hacía aún más necesario diseñar un modelo que diese respuesta a esta alta transversalidad sin olvidar las responsabilidades, que estatutariamente tienen los centros.

Para dar cumplimiento a cada uno de los apartados del punto SISTEMAS DE GARANTIA DE CALIDAD incluido en el Anexo del RD 1393/2007 y para todos los centros de la Universidad se ha tomado la información que se describe en el documento “Diseño de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona” enmarcado en el programa AUDIT (certificado favorablemente por la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*, AQU Catalunya) que incluye un catálogo de procedimientos generales i específicos de calidad que los centros de la universidad, deberán abordar atendiendo a las diferentes particularidades de cada uno de ellos.

## **9.1 Responsables del sistema de garantía del plan de estudios**

#### A nivel de centro:

La responsabilidad del proceso de seguimiento y garantía de la calidad del nuevo título recae en el decanato/dirección de centro que, de acuerdo con el Estatuto, son los responsables de dirigir la gestión académica, administrativa y presupuestaria del centro y mantener informada periódicamente a la Junta de centro que es el órgano responsable de elaborar los planes de estudio de las titulaciones que tenga adscritos el centro, proponiendo su aprobación y, si es necesario, la modificación.

El decanato/dirección de centro son los responsables de establecer como se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos i materiales, etc.) a partir de los diversos procedimientos específicos (PEQ) de Calidad aprobados.

El Consejo de estudios tiene como función supervisar el funcionamiento de las titulaciones adscritas al centro y la actividad del profesorado que imparte la docencia, además de garantizar el progreso académico de los estudiantes y su aprendizaje para que consigan los objetivos formativos definidos en el plan de estudios. Referente a la atención del alumno, tiene la responsabilidad de aprobar y aplicar los programas de tutoría y seguimiento de los estudiantes de sus titulaciones. En último lugar, debe garantizar la calidad de la docencia, los servicios y la atención al alumnado.

Los coordinadores de prácticas y movilidad de cada una de las titulaciones del centro son los que deben velar por la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

#### A nivel de Universidad:

Como se ha indicado anteriormente, en el primer estándar de las directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA, se indica que las instituciones tienen que tener una política y procedimientos para el aseguramiento de la calidad. En este sentido, la UB se ha comprometido, creando su propia Agencia de calidad, en desarrollar una cultura que reconozca la importancia de la calidad y de su garantía.

La Agencia para la Calidad de la UB tiene como objetivo principal apoyar a los órganos de gobierno, centros, institutos, departamentos, unidades administrativas y otros entes de la misma Universidad, en todos los procesos de planificación y evaluación para la toma de decisiones de su actividad, prepararla para las acreditaciones a las cuales ésta tiene que estar sometida por diferentes organismos (nacionales e internacionales) y crear mecanismos de evaluación, calidad y sistemas de información en todos los ámbitos de actuación de la UB.

La Agencia cuenta con un Consejo de Dirección, presidido por el Rector, como máximo responsable de la la garantía interna de la calidad. Están representados, el equipo de gobierno de la Universidad, cada una de las facultades y centros y los principales agentes que integran el Grupo UB.

El Consejo de Dirección ha creado un Consejo de Calidad, con un número reducido de miembros, donde están representados, el propio consejo de Dirección además de expertos en temas de calidad (PDI y PAS), externos y estudiantes.

## **9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado**

### **MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA**

La Universitat de Barcelona ha apostado desde sus inicios de manera decidida por la calidad y la mejora continua como ejes vertebradores de su estrategia y característica común de todas sus actividades. Por ello, a inicios de 2006, el Vicerrectorado de Política Académica y Convergencia Europea inició una acción de difusión y de explicación a todos los centros del proceso de implantación de l'EEES en la UB estableciendo unas líneas de actuación para crear el marco interno de calidad de la Universidad (documento aprobado por el Consejo de Gobierno), ha organizado sus procesos para la calidad de sus enseñanzas de acuerdo con el ciclo de mejora continua (Programa AUDIT certificado por AQU Catalunya). Por último ha establecido su Política y Objetivos de Calidad (aprobados por el Consejo de Dirección de la Agencia de Calidad de la Universidad)

### **Planes de mejora y Contratos programa**

Además de introducir mecanismos de evaluación de la calidad, el sistema de garantía de calidad de la UB prevé la incorporación de los resultados de la evaluación en el desarrollo cotidiano de las actividades, con el fin de garantizar la mejora continua. En esta línea, la UB ha impulsado la implantación de los planes de mejora de las titulaciones que en su día fueron evaluadas y ha puesto en marcha los mecanismos que permiten incorporar los resultados de la gestión de la calidad en los procesos de toma de decisiones. Hasta el momento se han implantado numerosos planes de mejora de titulaciones y algunos están en fase de implantación. El diseño del plan de mejora de la titulación es responsabilidad de una comisión creada para tal fin en la que están representados profesores, alumnos, PAS y cargos académicos de cada uno de los Centros. La implantación y seguimiento de los planes de mejora es responsabilidad de la Dirección del Centro y de la Agencia de la Calidad.

Por otra parte la Universidad ha diseñado sus procesos de evaluación y mejora procurando encajarlos de forma efectiva en el sistema de planificación estratégica de las actividades y en el proceso de toma de decisiones. Se han habilitado mecanismos, como los contratos programa de los centros, que lo hacen posible.

Hasta hace poco se realizaba exclusivamente la evaluación institucional externa (AQU Catalunya, ANECA) de la calidad de las titulaciones, que se complementaba con encuestas de valoración de la actividad docente. La UB, apostó en el 2006 por complementar estas evaluaciones externas con las evaluaciones internas de todas las titulaciones de manera periódica y regular. El primer paso de este proceso fue el contrato - programa con los centros 2007-2009, con el objetivo de impulsar la creación de un marco interno de calidad, el desarrollo de los planes formativos de los centros y el establecimiento del proyecto institucional de política docente. Está previsto iniciar a partir del año 2009 un nuevo contrato programa académico docente para todos los centros de la UB.

La calidad en una titulación implica analizar los resultados según los objetivos marcados en el diseño del plan de estudios, la planificación y el desarrollo docente, los sistemas de admisión de los estudiantes, la orientación y la tutorización, así como la adecuación del profesorado, de las infraestructuras y los servicios. El sistema de garantía de calidad de los programas formativos de la UB (Programa AUDIT) incorpora procesos de evaluación de la calidad de la enseñanza, que permiten determinar si las actividades anteriormente citadas se desarrollan según lo previsto en los procesos de planificación y comprobar si se consiguen los objetivos marcados y se satisfacen las necesidades de los usuarios y de la sociedad.

De una forma más concreta, el procedimiento para asegurar la calidad de las enseñanzas de la UB se recoge en los Procedimientos Específicos diseñados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT (la Universitat de Barcelona ha optado por plantear un programa AUDIT a nivel institucional, y ha certificado para los tres centros piloto un mismo documento, habiendo empezado su desarrollo en cada uno de estos para posteriormente proseguir en todos los demás centros. En dicho documento se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, de la difusión de la información y la revisión para la mejora. Esta información se utiliza en la mejora del plan de estudios elaborando planes de mejora, proyectos de innovación y mejora docente, etc... y si se cree necesario, llegando a revisar el programa formativo del plan de estudios de la titulación correspondiente.

Como se desprende del PEQ relacionado con la organización de la actividad docente, el consejo de estudios es el encargado de organizar la actividad docente, teniendo en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UB: planes docentes, evaluación continua, acción tutorial, normas reguladoras de la evaluación y aprendizajes, permanencia, reconocimiento académico...) aprobadas por el Consejo de Gobierno y las propias del centro.

Todas las normativas están a disposición del estudiante y están publicadas en la web de la UB.

### **Realización de la actividad docente**

Los departamentos organizan e imparten la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios. Para llevarla a cabo tienen en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno.

Para el seguimiento y mejora, el decanato/dirección de centro es el responsable de establecer cómo se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos y materiales...) a partir de la aplicación de los procesos diseñados (PEQ).

### **Seguimiento de los objetivos del programa formativo**

El consejo de estudios es el órgano que vela por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y por la adaptación de la docencia al plan docente de la asignatura. Para ello, elabora un informe sobre el cumplimiento del apartado 5º "planificación de la enseñanza" (incluido en el punto 5 del anexo I del RD 1393/2007). Este informe, con las acciones de mejora, se envía a la junta de centro para su aprobación.

Posteriormente, el decano/director lo envía a la Agencia para la Calidad de la UB que hace una síntesis global de todos los planes de estudio que se debate en el Consejo de Calidad, y se incorpora a la Memoria anual de la calidad de la Universidad.

### **Seguimiento de los procesos del programa formativo**

Con respecto al seguimiento de otros aspectos relacionados con el programa formativo (mecanismos de información y orientación a los estudiantes, criterios de admisión y selección, etc.), están definidos y recogidos en los otros procedimientos de calidad (PGC y PEQ) que se están desarrollando en los centros de la UB a partir del programa AUDIT, certificado por AQU Cataluña.

## **Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje**

Por lo que se refiere a la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje, mediante los Procedimientos

Específicos diseñados de gestión y análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se establecen cómo el centro define, revisa, actualiza, mejora y aplica los procedimientos relacionados con recogida, medición, análisis y explotación de los datos de los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro.

Así mismo el PEQ garantiza que se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora del proceso de análisis de los resultados obtenidos.

### **Resultados de aprendizaje**

La Agencia para la Calidad de la UB recoge toda la información que facilite la elaboración de datos sobre los resultados obtenidos en cada enseñanza. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo, los datos de rendimiento académico, de abandono, graduación y de eficiencia para que los haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su análisis.

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

Anualmente, el consejo de estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. También revisa las estimaciones hechas de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas de su seguimiento que se envían al decanato/dirección de centro.

### **Resultados de inserción laboral**

AQU Cataluña en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Cataluña envía los ficheros a la Universidad con sus datos correspondientes.

La Agencia para la Calidad de la UB, envía al decano/director los datos del centro.

El decanato/dirección de centro analiza los datos y elabora un informe resumen para conocer a través de qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para saber el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. El informe se debate en la junta de centro.

### **Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro**

La Agencia para la Calidad de la UB envía al decano/director, jefe de estudios, y directores de departamentos los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente de su profesorado.

Los directores de departamentos informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudios solicitan a los jefes de departamentos que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado así como las acciones que se emprenderán para mejorarla.

El jefe de estudios, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado y con los informes elaborados por los directores de departamento, elabora un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios para su análisis.

Para el seguimiento y mejora, sobre la base de los análisis realizados el decanato/dirección de centro realiza un informe en el que se recoge el plan de actuación y mejora sobre los resultados y las propuestas de mejoras correspondientes. Se aprueba por la junta de

centro.

Asimismo, a partir del informe, el decanato/dirección de centro diseña los planes de actuación y mejora plurianuales (contratos programa, planes estratégicos, etc.) del centro.

### **Concreción del mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros**

1.- Realizar la Revisión del Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro de todo el sistema de procesos diseñado. Esta tarea implica la revisión de todos los resultados de los indicadores y su comparación con los objetivos establecidos.

Partiendo del análisis de estos resultados los responsables del centro realizan el correspondiente informe de evaluación de resultados, indicando las razones que han llevado a la no consecución de objetivos y los cambios que tendrían que realizarse en los procesos para su mejora.

2.- La evidencia formal de la Revisión de todo el Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro es la memoria académica de centro. Ésta consta de los resultados obtenidos en su tabla de indicadores y de los informes de evaluación, si procede, de las decisiones pertinentes en formato de acciones correctoras o de mejora (ver cuadro adjunto), para adecuar el rumbo del Centro a lo establecido en su planificación estratégica o realizar las correcciones necesarias en función de nuevas informaciones que afectan a la actividad del centro.

Plan de seguimiento de las acciones correctivas y de mejora del centro:

#### **Acciones correctoras:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Calendario</b>

#### **Acciones de mejora:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Calendario</b>

3.- Redacción del Plan de Acciones correctoras y de mejora que se tendrían que realizar en el curso siguiente como consecuencia de la revisión realizada por parte del Decanato/Dirección de centro.

4.- Exposición en la Junta de Centro de las razones por las que se han de implantar nuevas acciones en el próximo curso y ratificación por parte de la Junta de las mismas.

Por último, la Universidad dispone de un recurso adicional para la coordinación entre los profesores del departamento: el Plan de Dedicación, a través del cual el departamento planifica, gestiona y obtiene información sobre los resultados de las actividades de su profesorado, actividades de docencia, de investigación o de gestión. En este caso, la recogida de información sobre el plan de dedicación y su análisis es responsabilidad del director de departamento, que anualmente lo evalúa y elabora un informe que hace llegar al Vicerrectorado de PDI, que a su vez informa al Consejo de Dirección de la Universidad y al Consejo de Gobierno. Tanto el director de departamento como el equipo de gobierno de la Universidad utilizan la información sobre el pacto de dedicación para mejorar el proceso de planificación de las actividades del profesorado.

### **MEJORA DE LA CALIDAD DEL PROFESORADO**

El proceso de evaluación del profesorado de la UB está definido y documentado en el Modelo de evaluación del personal docente e investigador, certificado por AQU Cataluña (2003 y 2007), y en la Normativa de evaluación del profesorado lector y colaborador.

Este proceso se basa en la política institucional de calidad del profesorado y tiene como finalidad principal conocer la consideración que merece la calidad académica del profesorado de la Universidad y contribuir a la mejora continua de la calidad docente. En este sentido, el proceso de evaluación docente permite identificar las áreas de mejora y orientar la política y las actividades formativas de la institución, enmarcadas en el plan de formación del personal docente e investigador del ICE.

Tal como establece el Estatuto de la Universitat de Barcelona del año 2003 en su artículo 45, “La Universitat de Barcelona desarrolla, a través del Instituto de Ciencias de la Educación, la formación del profesorado universitario para el ejercicio académico (45.3)”. Para atender este objetivo, la Sección de Formación del Profesorado Universitario del ICE se estructura en ámbitos y servicios de formación y asesoramiento del profesorado universitario a fin de dar respuesta a las diferentes demandas o necesidades, tanto desde un punto de vista individual como institucional.

La evaluación del profesorado se basa en el autoinforme del profesor (debe incluir: la planificación de la actividad docente, el desarrollo de la actividad docente y de la profesionalidad docente, los resultados de la actividad docente y de forma optativa otros aspectos que el profesor desee considerar), las encuestas de valoración de la actividad docente realizadas a los alumnos y el informe de los responsables académicos del centro.

La Comisión de Evaluación de la Docencia de la UB (CADUB) es la responsable de emitir los juicios evaluativos finales sobre cada expediente de evaluación.

La evaluación docente tiene entre sus objetivos principales conocer la opinión del alumnado sobre la calidad académica del profesorado y de las diferentes titulaciones impartidas en la universidad; también debe permitir elaborar los informes preceptivos de los profesores/as que participen en concursos de acceso a plazas de profesorado permanente y servir de base para la concesión del complemento específico por méritos docentes y del complemento autonómico de docencia. De este modo, el alumnado de la Universidad participa de la evaluación de la actividad docente del profesorado a partir de un cuestionario de opinión. El cuestionario tiene dos bloques. El primero hace referencia a la evaluación del profesor/a de la asignatura, y el segundo recoge ítems relacionados con la evaluación del desarrollo de la propia asignatura. También se dispone de un espacio en blanco para que cada titulación pueda plantear alguna pregunta específica. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes lo consideren necesario.

Este cuestionario se considera uno de los factores más importantes y relevantes del proceso de evaluación del colectivo docente e investigador, junto al autoinforme de la persona interesada y los informes de los directores/as de departamento. El cuestionario es el reflejo de la opinión de los usuarios del servicio público que presta nuestra Universidad.

Los resultados de la evaluación docente tiene diferentes tipo de repercusiones que afectan:

- Individualmente y directamente a cada profesor y profesora
- Al conjunto de la Universidad
- Directamente a los centros y a los departamentos
- Al concurso de plazas de profesorado y a los procesos de promoción

La evaluación positiva de la actividad docente del profesorado y la correspondiente certificación de actividad docente, constituyen uno de los requisitos y/o méritos a considerar en los concursos de acceso y también la concesión de los tramos de docencia de la Universidad y de los complementos retributivos autonómicos se basa en los resultados de la evaluación del profesor.

Los procesos de acceso y promoción del profesorado están regulados por ley y por normativa interna y documentados.

Según el Estatuto de la UB, los concursos para seleccionar profesorado de los cuerpos docentes universitarios se rigen por la Ley Orgánica de Universidades, el Estatuto de la Universidad y las normativas en vigor (Normativa de profesorado, Normativa de concursos para la contratación de profesorado y la Normativa de concursos de acceso a las plazas de profesorado funcionario de los cuerpos docentes universitarios). El Consejo de Gobierno debe aprobar la convocatoria de los concursos para proveer las plazas vacantes o las de nueva creación.

### 9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

#### Prácticas externas

El procedimiento para asegurar la calidad de las prácticas externas de la UB se recoge en la Normativa reguladora de prácticas externas de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno el 06/07/2004) y en fase de adaptación a los nuevos estudios, donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- La comisión académica de Facultad o de Escuela, o el consejo de estudios de cada enseñanza, en aquellas Facultades o Escuelas que no tengan comisión académica, serán los competentes para establecer los requisitos, la selección de los/de las estudiantes, el seguimiento y la evaluación de las prácticas en empresas o instituciones, así como los competentes para establecer los mecanismos que considere oportunos para garantizar su calidad formativa y la buena gestión académica y docente. Por extensión, los centros de la Universitat de Barcelona, o aquellas estructuras específicas que se puedan generar internamente, habrán de velar para garantizar que las condiciones en que se desarrollen las prácticas no comporten actividades abusivas ni contrarias al carácter formativo que tienen éstas prácticas.
- Para facilitar el desarrollo de sus funciones en materia de prácticas, las comisiones académicas o, en su caso, los consejos de estudios, pueden establecer subcomisiones. En todo caso, la comisión académica, o el consejo de estudios designará, como mínimo, un miembro del profesorado como responsable de las prácticas para cada enseñanza oficial con aquéllas competencias que designó la comisión académica o el consejo de estudios correspondiente.
- Cada empresa o institución tendrá que designar una persona responsable que supervisará el desarrollo de las prácticas, establecerá contacto con el profesorado responsable de las prácticas en la Universidad y velará por la correcta ejecución del respectivo convenio.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de las prácticas externas (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

En cuanto al buen funcionamiento y control de la calidad de las prácticas externas y el practicum, la Universitat de Barcelona realiza

la recogida de información de forma anual a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en prácticas y a las empresas o instituciones que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos de las prácticas y el proceso de aprendizaje vinculado. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas. Además, por supuesto, se atienden todas aquellas quejas o sugerencias particulares que los estudiantes, las empresas o los tutores de prácticas hagan llegar al centro, o a cualquier otra instancia de la Universidad. En todo caso, el objetivo de estas encuestas es la realización de los estudios y análisis necesarios que permitan la mejora continua del proceso de prácticas.

### **Programas de movilidad**

El procedimiento para asegurar la calidad de los programas de movilidad de la UB se recoge en la Normativa de movilidad internacional de estudiantes de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno <http://www.ub.edu/uri/Documents/normativa.pdf>) donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- Los equipos decanales o directores de los centros de la UB son responsables de la gestión de los programas de movilidad internacional de los centros de la UB.
- Cada centro de la UB tiene un responsable de movilidad internacional, que debe ser el vicedecano o la vicedegana, o bien el vicedirector o la vicedirectora de relaciones internacionales del centro y, si no hay, la persona que designe el decano o la decana, o bien el director o la directora del centro, y se tiene que incorporar al equipo decanal en aquello que afecte a las tareas que le corresponden.
- El responsable de movilidad internacional del centro ha de coordinarse con la secretaria de estudiantes y docencia y con la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB (OMPI), entre otras.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de la movilidad nacional y internacional (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

La Secretaria de estudiantes y docencia da apoyo a los centros en la gestión académica y administrativa ligada a la movilidad (generación de actas, certificados, etc).

Para realizar el seguimiento y garantizar el buen funcionamiento de los programas de movilidad (Erasmus y Sicue-Séneca), la Universidad realiza la recogida de información de forma anual, a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en las universidades nacionales o extranjeras que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos del proceso de aprendizaje vinculado a la movilidad. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes o los responsables de movilidad lo consideren necesario.

El resultado de las encuestas es analizado por el responsable de movilidad del centro, con el objetivo de realizar estudios y análisis que permitan la mejora continua del proceso de movilidad. La información para la toma de decisiones sobre el proceso de movilidad de los alumnos se transmite al equipo decanal y a la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB.

### **9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.**

La UB dispone de procesos institucionales de recogida de información sobre los resultados de inserción laboral de los titulados y sobre la satisfacción con la formación recibida.

En primer lugar, la Universidad colabora con la “Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya” (AQU Catalunya) en la realización de encuestas periódicas que permiten realizar un seguimiento continuado de la inserción laboral de los titulados universitarios de las universidades catalanas. La periodicidad de las encuestas es cada tres años. El objetivo de este proceso es conocer por qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y determinar el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la Universidad. Hasta el momento se han realizado ya tres ediciones de este estudio, que constituye una fuente esencial de información para la Universidad.

A partir del estudio general sobre el Sistema Universitario de Cataluña (SUC), y de los datos concretos referidos a la UB, la Universidad elabora un informe específico que se difunde ampliamente entre los responsables académicos, la comunidad universitaria y el entorno empresarial y social.

Los responsables del análisis de la información sobre la inserción laboral y la satisfacción con la formación recibida son el decanato/dirección de centro y el equipo de gobierno de la universidad, cada uno en su nivel de responsabilidad (titulaciones y Universidad). Esta información se utiliza para la mejora del plan de estudios a través de diferentes procesos ya establecidos: planes de mejora, contratos programa, revisión del plan de estudios, revisión del mapa de titulaciones, etc.

Asimismo, el decanato/dirección de centro, una vez analizados los datos elabora un informe resumen, que se debate en Junta de centro para conocer por qué vías se hace la transición de sus graduados al mundo del trabajo y para saber el grado de satisfacción de sus graduados con la formación recibida en la universidad.

### **9.5 Procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de la extinción del título**

La Universidad han implantado procesos de medida y análisis de la satisfacción de los distintos colectivos universitarios: estudiantes, profesorado, PAS, titulados, etc.

Satisfacción con la docencia: Encuestas de valoración de la actividad docente que se realizan anualmente al final de cada cuatrimestre. En el cuestionario se evalúa al profesor/a y el desarrollo de la asignatura.

Satisfacción con los servicios: Encuestas puntuales de valoración de los servicios universitarios, encuesta de satisfacción de los usuarios del Centro de Recursos para el aprendizaje y la Investigación (CRAI) que integra los servicios de biblioteca y apoyo a la docencia.

Asimismo, la administración de centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro. Esta elabora un informe, que se presenta en Junta de centro con el objetivo de incorporar dichos resultados en los procesos de toma de decisiones y de revisión y mejora de las titulaciones y los servicios del centro.

Satisfacción con la formación recibida por parte de alumnos: Encuestas a los recién titulados en el momento de recoger el título y encuestas a los titulados cuatro años después de su graduación, en colaboración con AQU Catalunya y el Consejo Social de la UB.

Además una de las actuaciones a llevar a cabo por la Agencia de Calidad de la UB para el curso 2008-2009 en colaboración con todos los centros y definidas en el sistema de garantía de la calidad de las enseñanzas de la universidad son la potenciación de los procesos de medida y análisis de la satisfacción del personal de administración y servicios, del personal docente y los empleadores.

Mediante el Procedimiento Específico diseñado de análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, su desarrollo, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

### **Atención a las sugerencias y reclamaciones.**

La Universidad y el centro cuentan también con mecanismos para recoger, tratar y analizar las sugerencias, quejas y opiniones de los diferentes agentes de interés de la titulación, así como para incorporar esta información en la toma de decisiones para la mejora de la calidad del programa formativo, los servicios, las instalaciones, etc.

Todo el procedimiento de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias se establece en un protocolo de actuación elaborado por la administración de centro y aprobado por la junta de centro.

Los elementos básicos del protocolo de actuación:

Todas las quejas, reclamaciones y sugerencias son gestionadas por la Secretaría de estudiantes y docencia.

La Secretaría de estudiantes y docencia, las canaliza de acuerdo con lo que se indica en los apartados siguientes:

#### 1.- Peticiones de carácter académico-docente:

En función del tema, canalización posible a decanato, consejo de estudios, o dirección de departamento. Los responsables de cada una de las instancias citadas (decano, jefe de estudios, director de departamento) determinan qué persona de su ámbito es la encargada de gestionar la respuesta a las peticiones en función del tipo de temas planteados (p.e. traslado de expedientes – vicedecanato de Asuntos Académicos / Incidencias de Prácticum- vicedecanato de Relaciones Externas, etc.). Estas designaciones forman parte también del protocolo de actuación.

#### 2. Peticiones de carácter económico-administrativo:

Canalización a la unidad de gestión responsable. La relación de unidades y las correspondientes áreas de actuación quedan reflejadas en el protocolo citado anteriormente.

Si el centro no tiene asignadas competencias para responder a las quejas o reclamaciones recibidas, la secretaria de estudiantes y docencia las envía, para su conocimiento y trámite, a los órganos competentes.

Se avisa al solicitante del envío de su petición al órgano correspondiente.

Además, el rector dispone de un buzón donde cualquier miembro de la comunidad universitaria o de otras personas pueden realizar quejas o sugerencias. El administrador del buzón reenvía las cuestiones a los órganos competentes para que le den curso. Éstos dan una respuesta que reenvían al rectorado para su información.

Asimismo, la Universitat de Barcelona recoge en su estatuto, la figura del Defensor de la Comunidad Universitaria (*Síndic de Greuges*) con el encargo de velar por los derechos y las libertades del personal de administración y servicios, del personal docente e investigador, y del alumnado, y tiene las funciones de recibir las quejas y observaciones que se le formulen sobre el funcionamiento de la Universidad y de presentar, con carácter no vinculante, ante los órganos competentes, propuestas de resolución de los asuntos que hayan sido sometidos a su consideración.

### **Criterios específicos en el caso de extinción del título**

La falta de atractivo de la titulación que se traduzca en una baja demanda sostenida durante más de dos cursos académicos será el principal indicador a tener en cuenta para plantear una interrupción provisional o definitiva de su impartición. De cualquier modo, y antes de llegar a este extremo, se aplicarán los mecanismos descritos en los puntos anteriores sobre el análisis de satisfacción para poder anticipar y solventar esta situación.

Los estatutos de la Universitat de Barcelona incluyen el proceso a seguir para la extinción de un título

En caso de producirse la extinción, esta se producirá gradualmente, curso a curso, y se garantizará el derecho del alumno a finalizar los estudios por él iniciados en condiciones de rendimiento académico normal, para pasar a estudiar individualmente los casos en que este rendimiento no lo sea.

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

#### Curso de inicio de la titulación

2009

#### Calendario de implantación

Asignaturas	2009-10	2010-11	2011-12
Primero + segundo	Docencia	Docencia	Docencia
Tercero		Docencia	Docencia
Cuarto			Docencia

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

#### Información adicional en relación al calendario de implantación y/o de extinción

Para facilitar la extinción de las licenciaturas correspondientes, la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona planteará un cuadro de reconocimiento de los créditos cursados por el estudiante en la licenciatura por créditos ECTS lo más favorable posible para el estudiante que quiera acogerse al nuevo plan de estudios. Además, durante los años que dure la transición, se le ofrecerá al estudiante la posibilidad de disfrutar de una plaza en el título de Grado que desee. De esta manera, si tenía previsto un determinado itinerario dentro de la actual licenciatura, podrá desarrollar ese itinerario dentro del correspondiente título de Grado. **La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona está actualmente elaborando esta tabla de conversión, que estará disponible a mediados del próximo mes de enero. En su versión actual, dicha tabla contempla la transposición directa de la inmensa mayoría de las asignaturas troncales y obligatorias actuales a sus equivalentes en los futuros grados, así como las conversiones menos evidentes que permitan al estudiante aprovechar al máximo los esfuerzos ya realizados sin necesidad de duplicarlos en los nuevos planes de estudio. En el momento en que se disponga de la versión definitiva, aprobada por la Junta de Facultad, se hará público su contenido en la web de la Facultad y se divulgará entre los estudiantes de la Facultad (fecha prevista: 31 de enero de 2009).**