



UNIVERSITAT DE BARCELONA



MEMORIA PARA LA VERIFICACIÓN DEL TÍTULO DE GRADO

GRADUADO O GRADUADA EN

BIOQUÍMICA

POR LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1.- Denominación

Graduado o Graduada en BIOQUÍMICA

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 | 60 | 60 | 60 | 60 |

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 Bioquímica, la entrada de nuevos estudiantes está limitada a 60 por año. Hacer previsiones sobre la demanda del nuevo título es difícil, al tratarse de una licenciatura de segundo ciclo, sin acceso directo desde Bachillerato, y al presentar contenidos que en la nueva organización de grados se desplazarán a los grados de temática biomédica y biotecnológica. Nos parece oportuno ser prudentes en nuestra primera oferta del Grado en Bioquímica, dejándola en las 60 plazas actuales. De esta manera, el grado en Bioquímica 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

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

Investigación básica y aplicada en centros públicos de investigación
Investigación aplicada en industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y biotecnológicas
Laboratorios hospitalarios
Laboratorios de análisis y diagnóstico
Empresas de servicios, materiales y equipamientos científicos
Empresas de comunicación y divulgación científica
Educación secundaria y universitaria

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

Académicamente, la Bioquímica ha dejado de ser una disciplina más de la Biología o la Química para pasar a ser una ciencia básica en sí misma, a partir de la cuál se derivan conocimientos y habilidades de aplicación en muchos campos científicos. Desde el punto de vista académico, la oferta que se hace en la presente propuesta de Grado en Bioquímica combina un primer curso común con nuestra propuesta de Grado en Biotecnología 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 Bioquímica, en un delicado equilibrio entre los conocimientos teóricos derivados de la Biología y la Química y los conocimientos prácticos, desarrollados en una serie de asignaturas casi exclusivamente prácticas. Actualmente, la implantación del EEES nos ofrece, por primera vez en nuestro país, la posibilidad de organizar los conocimientos básicos de esta moderna ciencia en forma de una carrera completa. El plan de estudios del Grado en Bioquímica se establece en forma de un conocimiento troncal básico que abarca los primeros cuatro semestres, en los cuáles se sientan las bases de los conocimientos obligatorios más genéricos de química y biología, dejando un cierto grado de especialización en los últimos cuatro semestres (incluyendo el proyecto de fin de grado); de esta manera, el grado en Bioquímica propuesto permite la formación de titulados en Bioquímica que, según el programa de asignaturas optativas escogidas, se puedan decantar hacia la Bioquímica estructural y de modelización o hacia la Bioquímica más fisiológica. 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 cuáles 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 Bioquímica puede hacer a la sociedad y a su progreso necesita poca justificación. Desde los grandes avances en el conocimiento del metabolismo de los años 30 y 50 del siglo pasado, pasando sobre todo por la revolución molecular que se desencadenó en los años 80 y hasta la actual época post-genómica, la necesidad de científicos bien formados en todos los aspectos de la Bioquímica ha sido una constante en las sociedades científicamente más desarrolladas. El plan de estudios de la presente propuesta permite alcanzar este objetivo, ya que se garantiza una formación teórico-práctica de una base suficientemente amplia de conocimientos (en bioquímica, desde luego, pero también en química orgánica, en genética, en biología celular, en fisiología o en microbiología) como para asegurar que todos los titulados tengan una visión suficientemente amplia de los ámbitos en los que un bioquímico puede ejercer su saber científico. Junto a ello, el diseño de la segunda parte del programa permite avanzar en aquellos conceptos más específicos de la formación de un buen bioquímico, independientemente del campo en que decida desarrollar su carrera profesional y científica.

Profesionalmente, los titulados del Grado en Bioquímica van a poder retener las principales características que en estos momentos los convierten en buenos candidatos cuando alcanzan el mercado laboral. Según los propios empleadores a los que se ha solicitado desde la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, nuestros egresados son reputados por su elevado grado de formación en las bases moleculares de la Biología y por una elevada formación práctica, aspectos ambos que se mantienen en nuestra propuesta de Grado en Bioquímica. En el proceso de transformación de la actual licenciatura de segundo ciclo a un Grado de cuatro años, hemos sido particularmente cuidadosos a la hora de garantizar la base necesaria de conocimientos para sustentar esta formación especializada que hasta el momento tanto aprecian los empleadores de nuestros titulados y creemos haber alcanzado un buen grado de equilibrio entre la formación más básica y la orientación profesional del Grado en Bioquímica. En la actualidad, buena parte de nuestros titulados en Bioquímica se están colocando en empresas de análisis clínicos, industrias farmacéuticas o alimentarias, en empresas biotecnológicas (tanto de desarrollo como de producción de equipamiento y materiales de laboratorio) así como, por supuesto, en la investigación científica, campo este último en el que juega un papel particularmente destacado la Universidad de Barcelona.

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

La Universidad de Barcelona lleva impartiendo la licenciatura de Bioquímica desde 1992, siendo una de las pioneras del estado en la impartición de dicha titulación. La decisión, controvertida en su momento, de programar la licenciatura de Bioquímica como título de segundo ciclo exclusivamente, nos obliga ahora a enfrentarnos al diseño de una primera parte de dicho título en base a los conocimientos exigidos actualmente a los estudiantes que quieren acceder a ella procedentes de los primeros ciclos de otras titulaciones (Biología, Química, Farmacia, Ingeniería Química, Medicina, Veterinaria).

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

El cambio antes aludido de un título actual de Licenciado en Bioquímica, exclusivamente de segundo ciclo, al nuevo Grado en Bioquímica, de cuatro años de duración, supone que los datos sobre su potencial demanda se deban realizar en base a suposiciones y proyecciones. El hecho de ser actualmente un estudio de segundo ciclo, sin un acceso directo y separado de estudiantes de bachillerato, hace que los datos de preinscripciones y matrículas deban ser siempre analizados teniendo en cuenta otros factores externos al propio título. Así, las reformas de los planes de estudio de las licenciaturas de Química y Farmacia, que tuvieron lugar a principios de los años 2000, repercutieron inmediatamente en el número de estudiantes procedentes de estas titulaciones que, durante la fase de transición, se preinscribían y matriculaban del título de Bioquímica, ya que en general preferían concluir sus planes de

estudio iniciales. De igual manera, la norma de corte para pasar del primer ciclo de una carrera a una carrera de segundo ciclo incidía negativamente en el número de posibles estudiantes interesados en cursar la licenciatura de Bioquímica. Por último, la implantación de los primeros máster oficiales en la Universidad de Barcelona ha supuesto una gran competencia a las licenciaturas de segundo ciclo, lo que ha repercutido en una bajada del número de estudiantes matriculados, afectando esta vez a aquellos estudiantes que se planteaban la carrera de Bioquímica como una segunda titulación una vez alcanzada su titulación de origen.

Todo esto deberá cambiar desde el momento en que el Grado de Bioquímica tenga un acceso independiente al de cualquier otro grado. No obstante, incluso en los momentos actuales y a pesar de todos los inconvenientes descritos anteriormente, el número de estudiantes de Bioquímica en la Universidad de Barcelona continúa siendo considerable, lo que permite ser optimistas respecto al futuro. En este aspecto, 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 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 Bioquímica en el curso siguiente) a un valor de 6.89.

Las Biociencias Moleculares 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, el envejecimiento, la alimentación, el medio ambiente y el crecimiento sostenido 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 moleculares 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 seguir existiendo 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 Bioquímica en el territorio de Catalunya, las condiciones resultan muy favorables para la implantación de dicho Grado. Los estudios de empleabilidad indican que por encima del 70-75% de los titulados actuales encuentran un empleo relacionado con sus estudios en el término de 3-12 meses. En buena parte, es debido al alto número de empresas dedicadas a los diversos aspectos de la Bioquímica, así como de centros públicos de investigación. En números generales, existen en Catalunya no menos de 50 empresas dedicadas a la biotecnología, unas 100 de carácter biomédico y un número semejante de empresas de alimentación. A ello se deben añadir los casi 50 centros públicos de investigación que incluyen áreas relacionadas con la Bioquímica. La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona tiene convenios para la realización de prácticas con 57 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 20 Universidades que imparten la licenciatura de Bioquímica. La Conferencia de Coordinadores de Bioquímica las reúne a todas ellas al menos una vez al año durante la celebración del Congreso Nacional de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular y, en el marco de estas reuniones, la Conferencia preparó el correspondiente Libro Blanco, al que se añadieron los coordinadores de Biotecnología, de modo que se elaboró un único 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 Bioquímica en prácticamente todos los países de Europa y en Estados Unidos, y 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.

Los contenidos de nuestra propuesta de Grado en Bioquímica, además, se adecúan a la perfección a los postulados en el documento que sobre Bioquímica y Biología Molecular ha editado el SOMUL (Social and Organisational Mediation of University Learning), programa de investigación desarrollado por el Instituto de Educación de la Stirling University del Reino Unido.

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 reguladores de ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas

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). Los datos de inserción laboral de que se dispone 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 constata un considerable aumento en el porcentaje de titulados de Bioquímica que se encontraban trabajando en el momento de realizar la encuesta, que pasó de un 71% a un 84%, siendo esta la más alta de las cifras de inserción entre los titulados de Bioquímica de Catalunya. Sin embargo, y a pesar de que los resultados son buenos, los titulados siguen encontrando defectos en su preparación que les dificulta la consecución de un empleo. La propuesta de Grado que aquí se presenta pretende ser un mecanismo útil para mejorar estos aspectos de su formación y muchas de las competencias que los propios titulados reconocen que les habrían sido favorables en su inserción laboral pero que no recibieron en la medida necesaria durante su formación universitaria (tal y como se recoge en el Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología) son ahora planteadas como indispensables para la consecución del nuevo título de Grado en Bioquímica; entre estas competencias, destacan la capacidad de resolución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, la expresión oral y escrita, el dominio de una tercera lengua, el trabajo en equipo y la gestión de proyectos.

Al analizar los datos de empleabilidad de nuestros egresados, resulta muy interesante constatar que una buena parte de los egresados de la actual licenciatura en Bioquímica son absorbidos por nuestro propio entorno socioeconómico y laboral. Así, 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% e incluso al 90% 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 17 personas que respondieron cada encuesta, unas 15 pueden encontrar empleo en su entorno socioeconómico más próximo, es decir, en su propia comunidad autónoma. 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 Bioquímica 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 sobre "Benchmark statements for Biosciences" de la Quality Assurance Agency for Higher Education del gobierno británico. En este documento, aunque orientado hacia las Biociencias en general, se recogen, de manera sencilla en el capítulo 5.10, las principales indicaciones académicas que merecen ser tenidas en cuenta en la confección de un programa de Bioquímica.
- 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.

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, quien garantiza las competencias profesionales de los Bioquímicos 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

Proporcionar una formación conceptual y metodológica que permita el ejercicio de la profesión y el acceso a estudios de postgrado del área.

Proporcionar una formación que permita la comprensión de las técnicas estándar de la bioquímica y la capacidad de utilizarlas adecuadamente.

Formar en el diseño experimental y los aspectos básicos cuantitativos de la bioquímica.

Preparar adecuadamente para el inicio de una carrera científica, profesional o docente.

Proporcionar habilidades en tecnologías frontera y en la utilización de herramientas y recursos de investigación.

Fomentar la implicación en el trabajo de laboratorio seguro y propiciar el conocimiento de los aspectos éticos y bioéticos del área.

Fomentar el espíritu emprendedor y el interés por la transferencia de tecnología y la patentabilidad de los resultados de la investigación.

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)

121410 Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida.

121411 Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo.

121876 Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio

Competencias específicas de la titulación:

120433 Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno.

120435 Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas.

120436 Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares.

120437 Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales.

120438 Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello.

- 120439 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.
- 120440 Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos.
- 120441 Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita.
- 121033 Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios bioquímicos
- 121034 Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Bioquímica
- 121035 Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Bioquímica
- 121412 Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos
- 121413 Entender los mecanismos de la herencia genética, en especial a nivel molecular
- 121414 Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular
- 121415 Comprender la regulación e integración de las funciones en los organismos
- 121416 Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota
- 121417 Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procariota
- 121418 Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos
- 121419 Comprender la respuesta de los seres vivos a moléculas ajenas a su metabolismo
- 121420 Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas

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

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). 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 asociativas), 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 | 132 |
| Optativa | 36 |
| Prácticas Externas | |
| Trabajo de Fin de Grado | 12 |
| | |
| CRÉDITOS TOTALES | 240 |

- 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 | 18 | | | 12 | | | | 30 |
| 2 | 1 | | 12 | | 18 | | | | 30 |
| 2 | 2 | | 6 | | 24 | | | | 30 |
| 3 | 1 | | | | 30 | | | | 30 |
| 3 | 2 | | | | 30 | | | | 30 |
| 4 | 1 | | | | 12 | 18 | | | 30 |
| 4 | 2 | | | | | 18 | 12 | | 30 |
| | TOTAL | 42 | 18 | 0 | 132 | 36 | 12 | 0 | 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 Bioquímica que aquí se presenta se basa en la actual licenciatura de Bioquímica, teniendo en cuenta su conversión de licenciatura de segundo ciclo en grado completo y siguiendo buena parte de las recomendaciones del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología. Junto a los 60 ECTS de formación básica exigidos por el MEC, se establecen como materias básicas todas aquéllas que en estos momentos se requieren para el acceso a la actual licenciatura de segundo ciclo (química orgánica, química física, química analítica, bioquímica, fisiología, microbiología y genética), así como las materias que actualmente ya son obligatorias (como la estructura de macromoléculas, la biofísica, la enzimología o la biología celular). En algunos casos, como el de química física o química analítica, no se describen las materias como tales, pero sus contenidos están distribuidos entre otras de las propuestas. Tras los dos primeros años, en los que se cursan todas estas materias básicas, el tercer curso se compone también de materias obligatorias, pero de un nivel más avanzado. La optatividad, establecida en 24 ECTS, se concentra en el último curso del Grado. Se consigue de esta manera una progresión racional en la adquisición de conocimientos y habilidades por parte del estudiante, permitiéndole el mayor aprovechamiento de su esfuerzo.

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 |
| BIOQUÍMICA AVANZADA | 24 | OT | | | | | | | 12 | 12 | 24 |
| QUÍMICA | 12 | FB | 6 | 6 | | | | | | | 12 |
| MATEMÁTICAS | 12 | FB | 6 | 6 | | | | | | | 12 |
| BIOQUÍMICA | 18 | FB | | | 12 | 6 | | | | | 18 |
| FISIOLOGÍA | 6 | FB | | | | 6 | | | | | 6 |
| QUÍMICA ORGÁNICA | 12 | OB | 6 | 6 | | | | | | | 12 |
| BIOLOGÍA CELULAR | 18 | OB | | 6 | 6 | | | 6 | | | 18 |
| GENÉTICA | 12 | OB | | | 6 | 6 | | | | | 12 |
| MICROBIOLOGÍA | 12 | OB | | | 6 | 6 | | | | | 12 |
| REGULACIÓN METABÓLICA | 18 | OB | | | | | 12 | 6 | | | 18 |
| PRÁCTICAS INTEGRADAS | 18 | OB | | | | 6 | 6 | 6 | | | 18 |
| INGENIERÍA GENÉTICA | 6 | OB | | | | | 6 | | | | 6 |
| FISIOLOGÍA VEGETAL | 6 | OB | | | | | 6 | | | | 6 |
| INMUNOLOGÍA | 6 | OB | | | | | | 6 | | | 6 |
| BIOINFORMÁTICA | 6 | OB | | | | | | 6 | | | 6 |
| BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES | 6 | OB | | | | | | | 6 | | 6 |
| DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS | 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 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 240 |

Itinerarios que podrían seguir los estudiantes

La propuesta de Grado en Bioquímica 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 bioquímico: química general, química orgánica, química analítica (que se impartirá distribuida entre las diferentes asignaturas de Prácticas Integradas que están programadas), bioquímica, biología celular, fisiología, genética y microbiología. También se incluyen en esta etapa las materias que son obligatorias en la actual licenciatura de Bioquímica, tales como la estructura de macromoléculas, la biofísica, la enzimología o la biología celular. En una segunda fase, durante el tercer curso del Grado, se programan las materias obligatorias de nivel avanzado, 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 Bioquímica, distribuidas tentativamente en asignaturas, para una más fácil comprensión de la estructura propuesta.

| CURS | SEM. | BIOQUÍMICA |
|------|------|-----------------------------------|
| 1 | 1 | Matemáticas |
| 1 | 1 | Física |
| 1 | 1 | Química general |
| 1 | 1 | Biología 1 |
| 1 | 1 | Química orgánica estructural |
| 1 | 2 | Citología e histología |
| 1 | 2 | Química general |
| 1 | 2 | Bases de las reacciones orgánicas |
| 1 | 2 | Estadística |
| 1 | 2 | Biología 2 |
| 2 | 3 | Bioenergética y transporte |
| 2 | 3 | Genética |
| 2 | 3 | Biología celular |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 3 | Estructura de macromoléculas |
| 2 | 3 | Microbiología |
| 2 | 4 | Biología celular y molecular de los microorganismos |
| 2 | 4 | Reconocimiento e interacciones moleculares |
| 2 | 4 | Fisiología animal |
| 2 | 4 | Genética molecular |
| 2 | 4 | Laboratorio I |
| 3 | 5 | Ingeniería genética |
| 3 | 5 | Endocrinología molecular y señalización celular |
| 3 | 5 | Vías metabólicas |
| 3 | 5 | Fisiología vegetal |
| 3 | 5 | Laboratorio II |
| 3 | 6 | Immunología |
| 3 | 6 | Cultivos celulares e ingeniería tisular |
| 3 | 6 | Regulación del metabolismo |
| 3 | 6 | Bioinformática |
| 3 | 6 | Laboratorio III |
| 4 | 7 | Bioquímica y microbiología industriales |
| 4 | 7 | Diseño experimental y análisis de datos |
| 4 | 7 | optativa |
| 4 | 7 | optativa |
| 4 | 7 | Prácticum 1 |
| 4 | 8 | optativa |
| 4 | 8 | optativa |
| 4 | 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) |
| 121410 | TRANSV. Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. |
| 121411 | TRANSV. Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. |
| 121876 | TRANSV. Capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio |
| 120433 | ESPECIF. Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. |
| 120435 | ESPECIF. Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. |
| 120436 | ESPECIF. Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. |
| 120437 | ESPECIF. Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. |
| 120438 | ESPECIF. Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. |
| 120439 | 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. |
| 120440 | ESPECIF. Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. |
| 120441 | ESPECIF. Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. |
| 121033 | ESPECIF. Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios bioquímicos |
| 121034 | ESPECIF. Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Bioquímica |
| 121035 | ESPECIF. Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Bioquímica |
| 121412 | ESPECIF. Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos |
| 121413 | ESPECIF. Entender los mecanismos de la herencia genética, en especial a nivel molecular |
| 121414 | ESPECIF. Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular |
| 121415 | ESPECIF. Comprender la regulación e integración de las funciones en los organismos |
| 121416 | ESPECIF. Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota |
| 121417 | ESPECIF. Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procariota |
| 121418 | ESPECIF. Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos |
| 121419 | ESPECIF. Comprender la respuesta de los seres vivos a moléculas ajenas a su metabolismo |
| 121420 | ESPECIF. Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas |

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. 121410 | | | | | | |
| TRANSV. 121411 | | | | | | |
| TRANSV. 121876 | | | | | | |
| ESPECIF. 120433 | | | | | | |
| ESPECIF. 120435 | | | | | | |
| ESPECIF. 120436 | | | | | | |
| ESPECIF. 120437 | | | | | | |
| ESPECIF. 120438 | | | | | | |
| ESPECIF. 120439 | | | | | | |
| ESPECIF. 120440 | | | | | | |
| ESPECIF. 120441 | | | | | | |
| ESPECIF. 121033 | | | | | | |
| ESPECIF. 121034 | | | | | | |
| ESPECIF. 121035 | | | | | | |
| ESPECIF. 121412 | | | | | | |
| ESPECIF. 121413 | | | | | | |
| ESPECIF. 121414 | | | | | | |
| ESPECIF. 121415 | | | | | | |
| ESPECIF. 121416 | | | | | | |
| ESPECIF. 121417 | | | | | | |
| ESPECIF. 121418 | | | | | | |
| ESPECIF. 121419 | | | | | | |
| ESPECIF. 121420 | | | | | | |

Tipo de materia: Optativa

| COMPETENCIAS | BIOQUÍMICA AVANZADA | PRÁCTICUM |
|-----------------|---------------------|-----------|
| TRANSV. 100001 | | |
| TRANSV. 100002 | | |
| TRANSV. 100003 | | |
| TRANSV. 100004 | | |
| TRANSV. 100005 | | |
| TRANSV. 100006 | | |
| TRANSV. 121410 | | |
| TRANSV. 121411 | | |
| TRANSV. 121876 | | |
| ESPECIF. 120433 | | |
| ESPECIF. 120435 | | |
| ESPECIF. 120436 | | |
| ESPECIF. 120437 | | |
| ESPECIF. 120438 | | |
| ESPECIF. 120439 | | |
| ESPECIF. 120440 | | |
| ESPECIF. 120441 | | |
| ESPECIF. 121033 | | |
| ESPECIF. 121034 | | |
| ESPECIF. 121035 | | |
| ESPECIF. 121412 | | |
| ESPECIF. 121413 | | |
| ESPECIF. 121414 | | |
| ESPECIF. 121415 | | |
| ESPECIF. 121416 | | |
| ESPECIF. 121417 | | |
| ESPECIF. 121418 | | |
| ESPECIF. 121419 | | |
| ESPECIF. 121420 | | |

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. 121410 | |
| TRANSV. 121411 | |
| TRANSV. 121876 | |
| ESPECIF. 120433 | |
| ESPECIF. 120435 | |
| ESPECIF. 120436 | |
| ESPECIF. 120437 | |
| ESPECIF. 120438 | |
| ESPECIF. 120439 | |
| ESPECIF. 120440 | |
| ESPECIF. 120441 | |
| ESPECIF. 121033 | |
| ESPECIF. 121034 | |
| ESPECIF. 121035 | |
| ESPECIF. 121412 | |
| ESPECIF. 121413 | |
| ESPECIF. 121414 | |
| ESPECIF. 121415 | |
| ESPECIF. 121416 | |
| ESPECIF. 121417 | |
| ESPECIF. 121418 | |
| ESPECIF. 121419 | |
| ESPECIF. 121420 | |

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

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

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

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 | KLAIPĖDA 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

- **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 Cataluña 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 las 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).

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.

| | | |
|---|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOLOGÍA | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 | | |
| 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 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) | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Comprender el concepto de vida y sus principios físico-químicos | | |
| Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Comprender conceptos relacionados con los grandes hitos de la vida: qué es la vida, cómo aparece, qué moléculas forman los organismos, cómo aparecen los 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>BIOLOGÍA 1</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>BIOLOGÍA 2</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>40 Horas</i> | <i>1.6 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>50 Horas</i> | <i>2 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>10 Horas</i> | <i>0.4 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> |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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:

Biología 1 : La vida desde el origen a los ecosistemas

Primera parte: 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 interaccionan con el medio. La especiación produce la diversidad de la vida. Los biólogos estudian la vida, su biodiversidad y se organizan jerárquicamente.

Segunda parte: Prácticas de campo

Tercera parte: Biología y sociedad

Biología 2: Las bases prácticas de la biología

Primera parte: Instrumental básica

Segunda parte: Instrumental aplicada

Tercera parte: Bioinformática

Cuarta parte: La comunicación científica

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOQUÍMICA AVANZADA | Créditos ECTS 24 |
| Tipo: Optativas | Carácter: Optativa |
| Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | |
| <p>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.</p> | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | |
| BIOQUÍMICA E INGENIERÍA DE PROTEÍNAS | 6 Créditos ECTS |
| DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MOLÉCULAS BIOACTIVAS | 6 Créditos ECTS |
| BIOQUÍMICA DE LA NUTRICIÓN | 6 Créditos ECTS |
| INMUNOLOGÍA APLICADA | 6 Créditos ECTS |
| REGULACIÓN Y CONTROL HOMEOSTÁTICO | 6 Créditos ECTS |
| INGENIERÍA GENÉTICA AVANZADA | 6 Créditos ECTS |
| TÉCNICAS AVANZADAS DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR | 6 Créditos ECTS |
| QUÍMICA BIOFÍSICA | 6 Créditos ECTS |

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | | |
|---------------------------------|------------------|-------------------------|
| <i>Teoría</i> | 132 Horas | 5.28 Créditos ECTS |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | 44 Horas | 1.76 Créditos ECTS |
| <i>Prácticas de ordenador</i> | 12 Horas | 0.48 Créditos ECTS |
| <i>Teórico-práctica</i> | 12 Horas | 0.48 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo tutelado</i> | 200 Horas | 8 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo autónomo</i> | 200 Horas | 8 Créditos ECTS |
| TOTAL | 600 Horas | 24 Créditos ECTS |

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:

Bioquímica e ingeniería de proteínas

Diseño y evaluación de moléculas bioactivas

Bioquímica de la Nutrición

Inmunología aplicada

Regulación y control homeostático

Ingeniería genética avanzada

Técnicas avanzadas de bioquímica

Química biofísica

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, **sino que se trata de las mismas competencias ya descritas para las materias obligatorias. Cada asignatura optativa está relacionada con alguna de las materias obligatorias y, por tanto, profundizará en las competencias ya desarrolladas en dicha materia obligatoria.**

| | | |
|--|-------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:QUÍMICA | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 | | |
| Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>QUÍMICA</i> | <i>12 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>64 Horas</i> | <i>2.56 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>24 Horas</i> | <i>0.96 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de problemas</i> | <i>12 Horas</i> | <i>0.48 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> |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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: | | |
| Estructura atómica y enlace químico | | |

Forma y estructura moleculares

Reacciones químicas

Reacciones en disolución acuosa

Sistemas termodinámicos

Termodinámica y equilibrio

Equilibrios ácido – base y equilibrios redox

Equilibrios de precipitación

Equilibrios de compuestos de coordinación

Cinética química y catálisis. Biocatálisis. Cinética enzimática

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MATEMÁTICAS | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Conocer las herramientas básicas de la probabilidad y la estadística para su aplicación en el análisis de datos procedentes de estudios bioquímicos | | |
| Conocer las herramientas matemáticas básicas aplicadas a la modelización de situaciones experimentales en Bioquímica | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Conocer el manejo de las técnicas cuantitativas de análisis de datos en bioquímica 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 bioquímicos. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>MATEMÁTICAS</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>ESTADÍSTICA</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <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>100 Horas</i> | <i>4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Trabajo autónomo</i> | <i>100 Horas</i> | <i>4 Créditos ECTS</i> |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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 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:

| | | |
|---|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOQUÍMICA | | Créditos ECTS 18 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>BIOENERGÉTICA Y TRANSPORTE</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>RECONOCIMIENTO E INTERACCIONES MOLECULARES</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>72 Horas</i> | <i>2.88 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>24 Horas</i> | <i>0.96 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de ordenador</i> | <i>12 Horas</i> | <i>0.48 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> |
| TOTAL | 308 Horas | 12.32 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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:

Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Función disipación. Termodinámica de Procesos Irreversibles. Régimen lineal... Estabilidad de los estados estacionarios. Validez del régimen lineal por las reacciones químicas

Características del acoplamiento entre procesos irreversibles. El fosfato como radical común. El ATP como fuente universal de exergonismo Fosforilación.

Fenómenos de transporte en membranas: bioenergética. Transporte en membranas biológicas. Transporte por simple difusión. Transporte pasivo en membranas. Transporte facilitado. Contratransporte. Acuaporinas

Canales iónicos y propiedades eléctricas de las membranas y transducción de energía libre en procesos biológicos. Fosforilación oxidativa. La cadena respiratoria. Desacoplamiento. Control respiratorio. Cloroplastos y fotosíntesis. Fotofosforilación. Máquinas enzimáticas y motores moleculares

Ciclo de Krebs.

Metabolismo de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y ácidos nucleicos. Integración metabólica. El ayuno y la diabetes como ejemplos de integración metabólica.

Síntesis y degradación de las proteínas.

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: FISIOLOGÍA | | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 2 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) | | |
| 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>FISIOLOGÍA ANIMAL</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>24 Horas</i> | <i>0.96 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>8 Horas</i> | <i>0.32 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de ordenador</i> | <i>8 Horas</i> | <i>0.32 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> |
| TOTAL | 152 Horas | 6.08 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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:

| | | |
|--|------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: QUÍMICA ORGÁNICA | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| 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. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>QUÍMICA ORGÁNICA ESTRUCTURAL</i> | 6 Créditos ECTS | |
| <i>BASES DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS</i> | 6 Créditos ECTS | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | 64 Horas | 2.56 Créditos ECTS |
| <i>Teórico-práctica</i> | 24 Horas | 0.96 Créditos ECTS |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | 12 Horas | 0.48 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo tutelado</i> | 100 Horas | 4 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo autónomo</i> | 100 Horas | 4 Créditos ECTS |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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: | | |
| El enlace en los compuestos de carbono. | | |
| Hidrocarburos, alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos, cetonas y quinonas, aminas, iminas y nitrilos. Ácidos carboxílicos y sus derivados. | | |

Estereoquímica: Moléculas quirales. Estructura, reactividad y isomería de las biomoléculas.

Estructura, reactividad y isomería de las biomoléculas (Hidratos de carbono. Lípidos. Nucleósidos. Nucleótidos. Aminoácidos, péptidos y proteínas)

Métodos espectroscópicos para la elucidación estructural (Espectrometría de masas. Espectroscopia de infrarrojo (IR). Espectroscopia ultravioleta - visible (UV). Espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN)).

Fundamentos de las reacciones orgánicas. Intermedios de reacción. Mecanismos de las reacciones orgánicas.

Procesos de sustitución nucleófila, SN 1 y SN 2, y de eliminación, E1 y E2. Procesos de adición nucleófila sobre carbonilos.

Procesos de adición-eliminación sobre ácidos carboxílicos y derivados.

Procesos de adición y sustitución electrófila sobre sistemas insaturados.

Procesos orgánicos catalizados. Mecanismo orgánico de algunos enzimas seleccionados.

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOLOGÍA CELULAR | | Créditos ECTS 18 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula eucariota | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <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> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>90 Horas</i> | <i>3.6 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>60 Horas</i> | <i>2.4 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> |
| TOTAL | 450 Horas | 18 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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:

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:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:GENÉTICA | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 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) | | |
| 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Entender los mecanismos de la herencia genética, en especial a nivel molecular | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| 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. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>GENÉTICA</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>GENÉTICA MOLECULAR</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>60 Horas</i> | <i>2.4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de problemas</i> | <i>25 Horas</i> | <i>1 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>25 Horas</i> | <i>1 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> |
| TOTAL | 310 Horas | 12.4 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MICROBIOLOGÍA | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 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) | | |
| 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 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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las estructuras y procesos que conforman la célula procarionta | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>MICROBIOLOGÍA</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR DE LOS MICROORGANISMOS</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>70 Horas</i> | <i>2.8 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>25 Horas</i> | <i>1 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>10 Horas</i> | <i>0.4 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> |
| TOTAL | 305 Horas | 12.2 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| <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:

Estudio de los microorganismos a nivel celular y molecular.

Principales circuitos y sistemas de su metabolismo, su regulación e integración.

Relaciones de los microorganismos 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.

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:REGULACIÓN METABÓLICA | | Créditos ECTS 18 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Comprender los principales conceptos de la regulación del metabolismo. | | |
| Distinguir los principales mecanismos de regulación metabólica. | | |
| Elaborar esquemas metabólicos e informes sobre análisis metabólicos. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>VÍAS METABÓLICAS</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>ENDOCRINOLOGÍA MOLECULAR Y SEÑALIZACIÓN CELULAR</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>REGULACIÓN DEL METABOLISMO</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>105 Horas</i> | <i>4.2 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>30 Horas</i> | <i>1.2 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> |
| TOTAL | 450 Horas | 18 Créditos ECTS |

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
- Prácticas de laboratorio

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:

Ciclo de Krebs.

Metabolismo de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y ácidos nucleicos. Integración metabólica. El ayuno y la diabetes como ejemplos de integración metabólica.

Síntesis y degradación de las proteínas.

Sistemas de comunicación celular; endocrino, paracrino, contacto célula – célula. Receptores intracelulares y de membrana.

Vías de señalización en las que participan mediadores intracelulares, vías de señalización intermediadas por receptores con actividad enzimática constitutiva o asociada, vías de señalización dependientes de proteólisis regulada, y vías específicas de señalización vegetal

Evolución molecular de hormonas y receptores.

Mecanismos básicos de control metabólico.

Análisis del control metabólico. Teoremas y aplicaciones del control metabólico.

Transporte y compartimentación metabólica, transporte de aminoácidos.

Especialización funcional y metabólica de las células. Función metabólica del intestino, del tejido adiposo, del músculo esquelético y cardíaco, y del hígado. Adaptaciones metabólicas a situaciones extremas (fisiológicas o patológicas).

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PRÁCTICAS INTEGRADAS | | Créditos ECTS 18 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre | | |
| COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA | | |
| 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 | | |
| 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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| 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 de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos | | |
| Comprender la respuesta de los seres vivos a moléculas ajenas a su metabolismo | | |
| Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Comprender los conceptos básicos del trabajo en el laboratorio bioquímico. | | |
| Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales básicos en bioquímica. | | |
| Elaborar un diario de laboratorio y los correspondientes informes sobre protocolos experimentales y resultados. | | |
| Utilizar las herramientas estadísticas e informáticas necesarias para el análisis de los resultados de laboratorio. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>LABORATORIO I</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>LABORATORIO II</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>LABORATORIO III</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>150 Horas</i> | <i>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> |
| TOTAL | 450 Horas | 18 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <u>Actividades presenciales</u> | | |
| Prácticas de laboratorio | | |
| Prácticas de ordenador | | |
| <u>Actividades tutorizadas</u> | | |
| Ejercicios prácticos | | |
| Trabajo en grupo | | |
| <u>Actividades autónomas</u> | | |
| 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:

Organización del laboratorio. Técnicas de centrifugación. Técnicas espectroscópicas. Primeras etapas de separación y purificación de material biológico. Técnicas cromatográficas. Técnicas electroforéticas. Técnicas inmunoquímicas. Técnicas radioisotópicas.

Prácticas Integradas de aplicación de las técnicas. Técnicas de DNA recombinante, Aislamiento de DNA y RNA. La reacción en cadena de la polimerasa, Mutagénesis dirigida. Secuenciación de ácidos nucleicos, Técnicas cromatográficas, Técnicas electroforéticas, Enfoque isoelectrico, Técnicas espectroscópicas, Aplicaciones de la espectrofotométrica UV/VIS, Métodos de regresión no lineal. Análisis de errores, Fundamentos de Espectrometría de masas.

Prácticas integradas de metabolismo. Efecto de la adrenalina sobre la velocidad de lipólisis en adipocitos aislados de rata. Efecto de la diferenciación de pre-adipocitos a adipocitos (línea celular 3T3) en la expresión de marcadores adipocitarios. Estudio de la regulación de la expresión de PEPCK en hígado. Técnicas: aislamiento de RNA; análisis por Northern blot y Dot blot.

OBSERVACIONES:

| | |
|--|------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INGENIERÍA GENÉTICA | Créditos ECTS 6 |
|--|------------------------|

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Tipo: Obligatorias | Carácter: 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 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)

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

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)

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

Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida.

Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo.

Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno.

Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares.

Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales.

Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello.

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 de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos.

Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita.

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

| | |
|----------------------------|------------------------|
| INGENIERÍA GENÉTICA | 6 Créditos ECTS |
|----------------------------|------------------------|

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | | |
|-------------------------|------------------|--------------------------|
| <i>Teoría</i> | <i>35 Horas</i> | <i>1.4 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> |
| TOTAL | 150 Horas | 6 Créditos ECTS |

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.

OBSERVACIONES:

| | |
|---|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: FISIOLOGÍA VEGETAL | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Obligatorias | Carácter: Obligatoria |

Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

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)

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

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 para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida.

Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo.

Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno.

Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares.

Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos.

Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita.

Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular

Comprender la regulación e integración de las funciones en los organismos

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

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.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

| | |
|---------------------------|------------------------|
| <i>FISIOLOGÍA VEGETAL</i> | 6 <i>Créditos ECTS</i> |
|---------------------------|------------------------|

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | | |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|
| <i>Teoría</i> | <i>35 Horas</i> | <i>1.4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>10 Horas</i> | <i>0.4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>5 Horas</i> | <i>0.2 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> |
| TOTAL | 150 Horas | 6 Créditos ECTS |

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
- Salida de campo
- 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:

Apoplasto. Absorción de agua y de nutrientes.

Transpiración.

Fotosíntesis. Pigmentos fotosintéticos.

Regulación de la síntesis de los fotoasimilados.

Transporte en el floema.

Fotorrespiración y respiración.

Asimilación del nitrato, del amonio y del sulfato.

Biosíntesis de glicolípidos y ceras.

Fotomorfogénesis.

Hormonas vegetales.

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INMUNOLOGÍA | | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: 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) | | |
| 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| 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 de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| Describir la estructura y funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular | | |
| Comprender la regulación e integración de las funciones en los organismos | | |
| Comprender la respuesta de los seres vivos a moléculas ajenas a su metabolismo | | |
| 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>Prácticas de laboratorio</i> | <i>16 Horas</i> | <i>0.64 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>4 Horas</i> | <i>0.16 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> |
| TOTAL | 152 Horas | 6.08 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <u>Actividades presenciales</u> | | |
| Clases magistrales | | |
| Seminario | | |
| Estudio de casos | | |
| 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 | | |
| 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.

OBSERVACIONES:

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOINFORMÁTICA | | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: 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) | | |
| 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Conocer los principales circuitos y sistemas del metabolismo, su regulación e integración, así como sus relaciones con el entorno. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| 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 de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| 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 | | |
| BIOINFORMÁTICA | 6 <i>Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>20 Horas</i> | <i>0.8 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de ordenador</i> | <i>30 Horas</i> | <i>1.2 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> |
| TOTAL | 150 Horas | 6 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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:

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:

| | | |
|--|------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES | | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Obligatorias | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 4 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 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) | | |
| Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| Conocer las aplicaciones de los sistemas biológicos en las actividades humanas | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita. | | |
| Realizar cultivos celulares, tisulares y de microorganismos | | |
| Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Comprender los conceptos básicos de la Bioquímica y la Microbiología industriales. | | |
| Diseñar y ejecutar protocolos básicos en bioquímica y microbiología. | | |
| Utilizar las herramientas informáticas y bibliográficas necesarias en bioquímica y microbiología. | | |
| Elaborar informes sobre resultados. | | |
| Realizar exposiciones públicas de resultados. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES | | 6 <i>Créditos ECTS</i> |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | <i>35 Horas</i> | <i>1.4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | <i>10 Horas</i> | <i>0.4 Créditos ECTS</i> |
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>5 Horas</i> | <i>0.2 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> |
| TOTAL | 150 Horas | 6 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <u>Actividades presenciales</u> | | |
| Clases magistrales | | |
| Debate dirigido | | |
| Seminario | | |
| Estudio de casos | | |
| Salida de campo | | |
| 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:

Microorganismos utilizados en biotecnología. Crecimiento y sustratos.

Parámetros de los procesos industriales, escalado, bioreactores, operaciones finales y manufactura del producto.

Producción y aplicación de enzimas libres e inmovilizadas a escala industrial.

Procesos industriales, análisis de costos, aspectos legales y mercado.

Nuevas tendencias en tecnología enzimática. Biosensores.

OBSERVACIONES:

| | |
|--|------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS | Créditos ECTS 6 |
|--|------------------------|

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Tipo: Obligatorias | Carácter: Obligatoria |
|---------------------------|------------------------------|

Duración y ubicación temporal: 4 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 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)

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

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 de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos.

Habilidad para evaluar e interpretar la literatura científica, así como para comunicarla adecuadamente de forma oral o escrita.

Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Bioquímica

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

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.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

| | |
|--------------------------|------------------------|
| ANÁLISIS DE DATOS | 6 Créditos ECTS |
|--------------------------|------------------------|

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | | |
|-------------------------------|------------------|--------------------------|
| <i>Teórico-práctica</i> | <i>30 Horas</i> | <i>1.2 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> |
| TOTAL | 150 Horas | 6 Créditos ECTS |

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
Estudio de casos

Prácticas de ordenador

Actividades tutorizadas

Aprendizaje basado en problemas
Resolución de problemas
Ejercicios prácticos
Trabajo en grupo

Actividades autónomas

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:

Principios de diseño experimental.

Principales modelos.

Técnicas de regresión.

Representación y clasificación de datos multivariantes.

Control de calidad.

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|------------------------|---------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:PRÁCTICUM | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Optativas | | Carácter: Optativa |
| Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 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 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) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| Capacidad para estudiar los organismos a nivel celular y molecular con objeto de comprender los procesos de la vida. | | |
| Conocer las bases bioquímicas de la diversidad biológica, desde el nivel molecular al de organismo. | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales. | | |
| Capacidad de combinar las sustancias aisladas de células vivas bajo condiciones controladas para conocer cómo interactúan y cuál es el resultado de ello. | | |
| 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>ómic</i>), juntamente con el dominio de nociones de bioinformática. | | |
| Capacidad de diseñar, planificar, realizar y evaluar investigaciones y experimentos. | | |
| Manejar técnicas cuantitativas de análisis de datos en Bioquímica | | |
| Capacidad para comprender y explicar los principios químicos de las reacciones bioquímicas y las técnicas utilizadas. | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>PRÁCTICUM 1</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| <i>PRÁCTICUM 2</i> | <i>6 Créditos ECTS</i> | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Otras prácticas</i> | <i>100 Horas</i> | <i>4 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> |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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.

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:

Prácticas integradas supervisadas, organizadas por ámbitos temáticos transversales.

OBSERVACIONES:

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.

| | | |
|--|------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PROYECTO FINAL DE GRADO | | Créditos ECTS 12 |
| Tipo: Trabajo fin de carrera | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 4 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) | | |
| 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 creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes) | | |
| 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) | | |
| Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| 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. | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>PROYECTO FINAL DE GRADO</i> | | <i>12 Créditos ECTS</i> |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <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> |
| TOTAL | 300 Horas | 12 Créditos ECTS |
| METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA: | | |
| 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. | | |
| SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS: | | |
| 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. | | |
| BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS: | | |
| 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. | | |
| OBSERVACIONES: | | |
| 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. | | |

| | | |
|--|------------------|------------------------------|
| DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: FÍSICA | | Créditos ECTS 6 |
| Tipo: Formación básica | | Carácter: Obligatoria |
| Duración y ubicación temporal: 1 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) | | |
| Habilidad para la aplicación de técnicas instrumentales, analíticas y moleculares. | | |
| Comprender el concepto de vida y sus principios fisico-químicos | | |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: | | |
| Comprender conceptos relacionados con los principios fisico-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 | | |
| ASIGNATURAS ORIENTATIVAS | | |
| <i>FÍSICA</i> | 6 Créditos ECTS | |
| REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| <i>Teoría</i> | 36 Horas | 1.44 Créditos ECTS |
| <i>Prácticas de laboratorio</i> | 18 Horas | 0.72 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo tutelado</i> | 50 Horas | 2 Créditos ECTS |
| <i>Trabajo autónomo</i> | 50 Horas | 2 Créditos ECTS |
| TOTAL | 154 Horas | 6.16 Créditos ECTS |
| 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. | | |
| <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 | | |
| 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: | | |
| 1.- Cinemática y dinámica. | | |
| 2.- Sólido rígido y oscilador armónico. | | |
| 3.- Fuerzas centrales. | | |
| 4.- Ecuaciones constitutivas en fluidos y mecánica de fluidos. | | |

5.- Campo eléctrico, potencial eléctrico y conductores.

6.- Corriente continua y corriente alterna.

7.- Campo magnético y inducción electromagnética.

8.- Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.

9.- Reflexión y refracción de la luz.

10.- Espejos, dioptrías, lentes delgadas, interferencia y difracción.

OBSERVACIONES:

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 Bioquímica 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. Estos profesores ya participan en la docencia de la actual licenciatura de Bioquímica.

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.**

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 quedaran 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; evidentemente, una vez asignada la docencia de los nuevos grados, estos números pueden variar ligeramente.

| 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 |
| TOTAL | 256 | 25 | 281 |

| Número de trienios del personal académico | |
|---|-----|
| 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 |

| Número de quinquenios del personal académico | |
|--|-----|
| Total profesorado con un quinquenio | 15 |
| Total profesorado con 2 y 3 quinquenios | 22 |
| Total profesorado con 4 y 5 quinquenios | 102 |
| Total profesorado con más de 5 quinquenios | 41 |

| Número de sexenios del personal académico | |
|---|-----|
| 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

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.

Dado que este título procede de una titulación con un número de cursos diferente al del título de grado propuesto, hay que tener en cuenta que las hipotéticas nuevas necesidades de personal académico tienen que enmarcarse en este plan de estabilidad y, por lo tanto, tener que adaptarse a él por lo que se refiere a la previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

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

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

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

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

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 m² y cerca de 3000 m 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 Vehicles 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 | 62.26 % | 60.32 % | 61.76 % |
| Abandono | 16.98 % | 12.7 % | 4.41 % |
| Eficiencia | 88.17 % | 90.63 % | 90.11 % |

Justificación

A partir de las definiciones de tasa de graduación, de abandono y de eficiencia dadas en el protocolo de verificación, se adjuntan los datos históricos de los tres cursos académicos anteriores correspondientes a la licenciatura de Bioquímica. Las tasas de graduación, abandono y eficiencia de la actual licenciatura de Bioquímica son impresionantes (60% de tasa de graduación, 10% de tasa de abandono y 90% de tasa de eficiencia), a mucha distancia de la media de la Univesidad de Barcelona. Sin duda, estos valores se deben en buena medida al hecho de tratarse de una licenciatura de segundo ciclo, de tan sólo dos años de duración y con un único grupo de clase en la mayoría de las asignaturas. Esto hace que la cohorte sea muy compacta y compenetrada entre sí, lo que facilita su progreso a lo largo de la licenciatura y disminuye la tentación del abandono. Queda por ver cuál será el impacto de la conversión de esta licenciatura en grado de cuatro años, aunque nuestro objetivo a corto-medio plazo (una vez acabada la completa implantación de los nuevos títulos) es el de mantener, dentro de lo posible, estas cifras y utilizar este modelo educativo como referencia para todos los demás grados que se programen en la Facultad.

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:

| Acción | Responsable | Calendario |
|---------------|--------------------|-------------------|
| | | |
| | | |

Acciones de mejora:

| Acción | Responsable | Calendario |
|---------------|--------------------|-------------------|
| | | |
| | | |

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

Previamente a la implantación del nuevo título, cada centro aprobará el calendario de extinción de todas las asignaturas del plan de estudios que se ha venido impartiendo así como la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del plan preexistente y las de la nueva titulación que le sustituye.

Esta información se hará pública a través de los medios usuales de difusión a los estudiantes.

La tabla de reconocimiento entre el estudio preexistente y la nueva titulación de grado que la sustituye se hará tomando como referencia los contenidos, competencias y habilidades que se han desarrollado en el plan de estudios cursado y los que están previstos en el nuevo plan de estudios de grado.

En la tabla de reconocimiento se relacionarán las asignaturas con los créditos de cada una de ellas en el actual plan de estudios y su equivalencia, cuando así corresponda, en el nuevo plan de estudios.

La tabla de reconocimiento podrá contemplar otras medidas complementarias que impidan que los estudiantes resulten perjudicados por el cambio.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Enseñanza que se extingue

Licenciado en Bioquímica

Calendario de extinción

| Asignaturas | 2009-10 | 2010-11 | 2011-12 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Primero | En extinción | En extinción | EXTINGUIDO |
| Segundo | Docencia | En extinción | En extinción |

En la definición del proceso de implantación de la nueva titulación y del proceso de extinción del plan de estudios anterior se ha tenido en cuenta en todo momento que los estudiantes que, como consecuencia de la extinción de las asignaturas, no puedan continuar en el plan de estudios de primer y segundo ciclo que iniciaron, dispongan del título de grado implantado suficientemente para poder continuar y obtener la titulación correspondiente.

Asimismo, los estudiantes conocerán, desde el inicio de la extinción de su titulación el curso en que dejarán de tener docencia y el curso en que ya no se admitirá matrícula por su definitiva extinción, de todas las asignaturas que se estén impartiendo en el plan de estudios el año en que se implante el nuevo título de grado y comience la extinción de su titulación.

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).