



VNIVERSITAT Æ VALÈNCIA

MEMÒRIA DE VERIFICACIÓ DEL TÍTOL OFICIAL DE GRAU:
MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE GRADO:

Graduat/da en Bioquímica i Ciències Biomèdiques

Graduado/a en Bioquímica y Ciencias Biomédicas

Títol verificat favorablement per ANECA
Título verificado favorablemente por ANECA
(Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación)

21/10/2009



FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE GRADO

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

RESPONSABLE DEL TÍTULO

1º Apellido: ROCA
2º Apellido: VELASCO
Nombre: VICENTE
NIF: 22521265 X
Centro responsable del título: FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Denominación del título: *Graduado/a en BIOQUÍMICA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS por la Universitat de València*

Centro donde se imparte: Facultad de Ciencias Biológicas

Tipo de enseñanza: Presencial
Profesiones reguladas para las que capacita el título: No
Rama de conocimiento: Ciencias

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación: 80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación: 80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación: 80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación: 80

Número de créditos ECTS del título: 240*

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:**

- *Castellano*
- *Valenciano*
- *Inglés* (a través de lecturas, trabajos y actividades complementarias)

*El plan se organiza en cuatro cursos con 60 ECTS cada uno y se recomienda cursar alrededor de 30 ECTS por curso en el caso de los/as estudiantes a tiempo parcial. La necesidad de que exista la posibilidad de estudios a tiempo parcial se fundamenta en la constatación de que sólo alrededor de la mitad de los/as estudiantes cursan sus estudios con dedicación exclusiva. Estudios de inserción llevados a cabo por el OPAL reflejan que, en relación al área de estudios de Ciencias Básicas y a la licenciatura de Bioquímica, los porcentajes de estudiantes que han compatibilizado sus estudios con diferentes tipos de trabajo (intermitente, parcial y tiempo

completo) constituyen el 45,13% (n = 874 encuestados/as) y el 51,85% (n = 54), respectivamente.

** En cuanto a las lenguas citadas para ser utilizadas a lo largo del proceso formativo se ha considerado, por un lado, el conocimiento de los/as profesionales del área en cuanto a la necesidad de comunicación en lengua inglesa en el ámbito de las biociencias moleculares y la biomedicina y, por otro, el que varios estudios han puesto de manifiesto que el dominio de más de una lengua se convierte en un elemento facilitador de la inserción laboral de los/as universitarios/as, tal y como se recoge en informe “Proyecto Reflex” (www.aneca.es/estudios/informes_il.asp) y en los estudios del OPAL (www.uv.es/opal).

2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

2.1.1 INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL TÍTULO PROPUESTO

El nivel de análisis molecular en biología es esencial para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos, y dicha comprensión es fundamental tanto para nuestro entendimiento de nosotros mismos y del entorno en el que vivimos como para la resolución de problemas que afectan directamente a nuestra calidad de vida. Como se recoge en la *Introducción del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología*, el avance de las llamadas “biociencias moleculares” en el siglo XX ha sido espectacular y sus aplicaciones están consideradas “..., después de las tecnologías de la información, la siguiente gran ola de expansión de la economía basada en el conocimiento”. Por lo tanto, es de sumo interés social y económico la formación de profesionales en este ámbito y, por ello, se propone un grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas*, en el que se garantice la formación de los titulados en el ámbito de las biociencias moleculares con un enfoque predominante hacia los aspectos biomédicos.

Esta propuesta se fundamenta en el reconocimiento por parte de la comunidad académica, docente e investigadora, en biología y bioquímica, así como en medicina y farmacia, de los espectaculares avances en el conocimiento en las biociencias moleculares, y en la aplicación de dichos conocimientos a la resolución de problemas de salud humana. Las biociencias moleculares se fundamentan sobre la bioquímica y la biología molecular y el reconocimiento de los espectaculares avances en estas áreas motivó la puesta en marcha en nuestro país de la licenciatura de Bioquímica. Aunque el grado propuesto de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* constituye una titulación nueva en nuestro entorno, está relacionado de forma directa con la licenciatura de Bioquímica de la *Universitat de València* y de otras universidades del estado español y recoge el mismo espíritu en su gestación que inspiró la elaboración del libro blanco de las titulaciones de *Bioquímica y Biotecnología*. Además, también recoge la demanda de la sociedad actual de formar profesionales que contribuyan a mejorar nuestra calidad de vida a través del adecuado desarrollo de un sector biosanitario en el que las ciencias básicas, principalmente la bioquímica y la biología molecular, contribuyen al conocimiento, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas. Esta necesidad fue recogida por la comisión de elaboración del libro blanco de *Bioquímica y Biotecnología* en sus reuniones oficiales posteriores a la publicación de dicho libro.

La biología se encarga del estudio de la vida a todos los niveles, desde las moléculas a las poblaciones naturales de organismos vivos, sean cuales fueran, y comprende un conjunto de métodos y disciplinas para el estudio de los procesos vitales y de las interrelaciones entre los organismos vivos. Dentro de este esquema general, las biociencias moleculares estudian como las moléculas se combinan para complejos de macromoléculas en las células y como esos complejos funcionan de forma coordinada para conferir identidad y funcionalidad a las células. La biología actual nos enseña que la mayoría de los mecanismos moleculares y celulares que

explican el funcionamiento de los sistemas y los individuos son comunes. De la misma manera, la conservación de los genes y de las funciones de sus productos a lo largo de la escala evolutiva permite al biólogo celular y molecular enfrentarse a la búsqueda de soluciones comunes a múltiples sistemas. La biología molecular y celular ofrece, por tanto, una forma unificada de estudiar los seres vivos. Además, se fundamenta en tecnologías muy resolutivas que permiten describir los procesos biológicos de forma mecánica y última. En su base se encuentran los poderosos métodos de la tecnología de DNA recombinante, que permiten la identificación de los genes y el reconocimiento de sus secuencias, así como la posibilidad de alterarlas y usarlas con fines prácticos. Más recientemente, la biociencia molecular ha experimentando una profunda revolución asociada a la secuenciación sistemática de genomas completos, incluyendo el humano, iniciando lo que se ha dado en llamar la *era posgenómica*. Este aspecto masivo e integrador se ha extendido a otros aspectos del funcionamiento celular que trascienden a la mera lectura del genoma, incluyéndose en este ámbito las llamadas “ómicas” (genómica, proteómica, metabolómica, citómica), áreas en las que el conocimiento y el desarrollo de nuevas metodologías están en continua expansión. El reto de esta nueva etapa consistirá en la transformación de esta ingente cantidad de información en conocimiento acerca de la organización y funcionamiento de los seres vivos a nivel celular y molecular, una tarea que requerirá el análisis, mediante herramientas bioinformáticas y la evaluación experimental en el ámbito de la biociencia molecular, con aproximaciones metodológicas aun más sofisticadas que las actuales, a fin de validar y resolver las implicaciones de la información generada *in silico*. Dentro de este esquema, los avances técnicos de análisis molecular y celular se producen a gran velocidad, desde nuevos sistemas de evaluación celular mediante técnicas de imagen a la generación de organismos modificados genéticamente o a la posibilidad de alterar la expresión génica de manera global para estudios de genómica funcional. Esto significa que, por un lado, existe una creciente necesidad de preparar cuidadosamente graduados de manera especializada en un área de la biología que ha sufrido, en las últimas décadas, la mayor expansión que un área científica haya experimentado jamás y, por otro, se impone la necesidad de preparar graduados que sean capaces de continuar su educación en estos campos de manera continuada e independiente tras su graduación, a fin de mantener su formación al ritmo de la evolución de esta dinámica área que es la biociencia molecular.

El conocimiento en bioquímica y biología molecular tiene, además, una vertiente de transferencia indudable, ya que puede ser aplicado, y está siéndolo, al desarrollo de nuevas terapias, productos y servicios. Los métodos desarrollados en biología molecular y celular subyacen a los avances más rompedores en medicina y agricultura y, por tanto, contribuyen a mejorar nuestro ambiente, nuestro bienestar económico y nuestra salud. Algunos avances espectaculares de las últimas décadas, como la obtención de cultivos transgénicos, el reconocimiento del potencial de las llamadas células madre o troncales como nuevos “medicamentos” para la terapia celular, el uso de los avances en virología para la terapia génica, el diagnóstico molecular de enfermedades genéticas para su detección precoz o el diseño de dianas terapéuticas, el desarrollo de modelos animales o celulares de patologías humanas, o los avances en reproducción asistida se fundamentan en el conocimiento generado en el marco de la bioquímica y la biología molecular y celular.

Interés profesional del título propuesto. Relación con el grado de *Biotecnología*

El análisis de los referentes externos consultados indica la necesidad de formar profesionales en este ámbito (véase, por ejemplo, el portal de salidas profesionales del

OPAL, <http://www.fguv.org/opal/SalidasProfesionales/TextoLogin.asp?pagina=Areas.asp>, los informes y estudios elaborados por la ANECA, http://www.aneca.es/estudios/informes_il.asp, el informe realizado por el INEM Aula 8, [http://www2.inem.es/ObservatorioOcupacional/web/asp/inc/documentos.asp?proceso=c](http://www2.inem.es/ObservatorioOcupacional/web/asp/inc/documentos.asp?proceso=consultar&codDocumento=973) [onsultar&codDocumento=973](http://www2.inem.es/ObservatorioOcupacional/web/asp/inc/documentos.asp?proceso=consultar&codDocumento=973), y los estudios realizados por el OPAL tanto desde la perspectiva de titulados como desde la perspectiva de empleadores.

La enseñanza en biociencias moleculares promueve la formación de profesionales para el sector I+D+i, ya sea en el sector privado o en el público, ya que gran parte del desarrollo tecnológico e innovador en el ámbito de la biología, la biomedicina y la biotecnología se fundamenta en los avances en biología molecular y celular. De forma más específica, el libro blanco de las titulaciones de *Bioquímica* y *Biotecnología* propone tres perfiles profesionales claramente diferenciados, que son:

- 1) Perfil profesional en *investigación y docencia*, perfil genérico para bioquímica y biotecnología que va dirigido hacia la investigación y docencia superior así como la docencia en la enseñanza secundaria.
- 2) Perfil profesional en *bioquímica y biomedicina molecular*, que se refiere a la aplicación de las biociencias moleculares al estudio de la salud y la enfermedad. Dentro de este perfil profesional caben distinguir, al menos, dos grandes ámbitos de actuación: uno más orientado a la actividad biomédica y bioanalítica y otro más dirigido a la biotecnología sanitaria.
- 3) Perfil profesional en *biotecnología industrial*, referido a la realización de actividades relacionadas con el desarrollo de productos y aplicaciones biotecnológicas, que resulta de la integración de las biociencias moleculares con las ciencias de la ingeniería.

En el grado propuesto de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* se garantiza la formación sólida en todos los aspectos fundamentales de las biociencias moleculares y su relación con problemas de salud humana, que asegurarán un perfil científico, profesional y docente para nuestros graduados y graduadas. La mayor parte de la investigación en biología actual se lleva a cabo en el ámbito de las biociencias moleculares y, de hecho, en la actualidad es la primera disciplina en porcentaje de contribuciones científicas e impacto en el contexto internacional. Muchas empresas de ámbitos muy dispares y muchos centros de investigación, en nuestra comunidad o en todo el estado español y en la Unión Europea, buscan graduados con una sólida formación científica en este ámbito que hayan desarrollado destrezas como el pensamiento analítico, la creatividad en la resolución de problemas y la capacidad de manejar información compleja. En cuanto a la formación para la docencia, la Unión Europea ha decidido promover un aumento de la formación de la sociedad en ciencias

de la vida en los estudios de enseñanza secundaria (<http://www.euroactiv.com/Article?tcaturi=tcm:29-117517-16&type=LinksDossier>) y los graduados de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* estarían perfectamente capacitados para esa coyuntura.

Además, la titulación persigue formar titulados/as con una formación idónea para el ejercicio profesional en el ámbito de la biomedicina, tanto en el entorno científico básico, como en el sanitario/hospitalario y el farmacéutico. Además, dada la proyección innovadora de las biociencias moleculares y el potencial de este área para un país que desea aumentar su competitividad, la *Universitat de València* propone, además, un grado específico de *Biotecnología* que, aunque compartirá elementos básicos de formación con nuestros graduados/as, capacitará de forma más directa a los titulados/as para el ejercicio profesional en el campo de la biotecnología industrial. La profunda interconexión entre los fundamentos básicos de estas dos titulaciones nos ha motivado a proponer dos grados paralelos con una fuerte coordinación entre ambos a nivel de las materias básicas y una clara especialización final, sobre todo en el tercer y cuarto cursos, de manera que se permita la titulación doble a aquellos graduados/as que así lo deseen, en un tiempo razonable.

Experiencia previa de la Universitat de València en la impartición de titulaciones relacionadas y justificación del número de plazas

En la *Universitat de València* desde la creación de la licenciatura en CC. Biológicas (BOE 6-11-1975), en el curso 1975-76, se estableció una especialidad denominada “Bioquímica” en los cursos de 4º y 5º (BOE 16-12-1977). En la licenciatura en Química también existía una especialidad con la denominación Bioquímica, que compartía bastantes de las asignaturas de la de Biología. En el curso 1995-96 se implantó la *Licenciatura en Bioquímica* (Plan 1996) (BOE 15-5-1996), coincidiendo con la remodelación de planes de estudio que cambió también los de Biología y Química, de los que desaparecieron las especialidades equivalentes. El plan de 1996 se impartió durante 5 cursos hasta la modificación del plan (Plan 2000; BOE 6-10-2000), que viene impartándose desde entonces (11 cursos con el actual 2008-2009). El número de estudiantes ha ido variando ligeramente, en parte por las modificaciones en el número límite de admitidos (64 en la actualidad). En los últimos cursos está estabilizado en unos 50-55 estudiantes que inician 4º curso. La procedencia es bastante variada con un predominio de estudiantes con primer ciclo de Biología o de Química, así como de licenciados/as en Biología. También se matriculan licenciados/as de Química o Farmacia y, en número menor, licenciados/as en Medicina, Ingeniería Química o titulaciones variadas, incluyendo algunas de otros países (latinoamericanas especialmente).

Además, la Facultad de Ciencias Biológicas y la de Medicina tienen adscritos másteres relacionados con la titulación propuesta dentro de los recientemente configurados programas de postgrado. Así, se está impartiendo ya un Máster en *Biología Molecular, Celular y Genética*, que constituiría una continuación lógica del grado propuesto para aquellos que deseen aumentar su formación y/o iniciar una carrera investigadora en el área reconocida por la ANEP como de investigación en este ámbito del saber. También, se ofertan tres másteres relacionados con el ámbito biomédico, pero con enfoques más especializados, entre las Facultades de Biología y

Medicina de nuestra universidad en estrecha colaboración con institutos de investigación biomédica del entorno (Centro de Investigación Príncipe Felipe, Instituto de Biomedicina de Valencia-CSIC, Instituto Valenciano de Infertilidad) así como hospitales universitarios (Hospital General, Hospital La Fé, Hospital Clínico), para los que el grado propuesto sería el inicio lógico. Estos másteres son el Máster en *Neurociencias Básicas y Aplicadas*, el Máster en *Aproximaciones Moleculares en Ciencias de la Salud*, y el Máster en *Biotechnología de la Reproducción Humana Asistida*.

El número de plazas de nuevo ingreso propuesto para los grados propuestos desde la Facultad de Ciencias Biológicas se basa en la experiencia previa de nuestro centro en la impartición de la licenciatura de *Biología*, para la que hemos observado una demanda sostenida a lo largo de los últimos años, en los que se ha cubierto casi el total de las plazas ofertadas. Así, la oferta total de plazas para los tres grados de índole biológica/bioquímica, derivados de las actuales licenciaturas de *Biología* y de *Bioquímica* (grados de *Biología*, *Bioquímica* y *Ciencias Biomédicas* y *Biotechnología*), es similar a la ofertada actualmente para la licenciatura de *Biología*, puesto que la licenciatura de *Bioquímica* es de segundo ciclo. La oferta de 80 plazas de nuevo ingreso para este grado en concreto se fundamenta en la experiencia de nuestro centro en la licenciatura de *Bioquímica* y en las encuestas realizadas a los estudiantes que actualmente cursan la licenciatura de *Biología* sobre sus perspectivas y deseos de formación en el ámbito de la bioquímica. La licenciatura actual de *Bioquímica* en la *Universitat de València*, licenciatura de segundo ciclo a la que acceden estudiantes desde las licenciaturas de *Biología* o de *Química* sólo si tienen superado todo el primer ciclo, oferta 64 plazas de nuevo ingreso para cada uno de los dos cursos. Muchos más estudiantes de los que acceden confiesan su deseo de cursar bioquímica, deseo que es frustrado por el requisito de acceso con el primer ciclo culminado. De hecho, una proporción de licenciados en *Biología* cursan posteriormente la licenciatura de *Bioquímica*. Esto se refleja claramente en las encuestas internas llevadas a cabo por el colectivo de estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas que revelaron que un elevado porcentaje de estudiantes de biología cursarían el nuevo grado de *Bioquímica* y *Ciencias Biomédicas*.

2.2. REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

1. En la actualidad no existen planes de estudio de Grado en *Bioquímica* y *Ciencias Biomédicas* en universidades españolas, existiendo tan sólo estudios de postgrado en algunas de ellas. Se ha revisado su organización, estructura y contenidos. Por el contrario, sí existen numerosos ejemplos de dichos estudios de Grado en universidades extranjeras de calidad e interés contrastado. La mayor parte de los planes consultados lo son de universidades del Reino Unido, Irlanda, Suecia, Dinamarca y Holanda y están recogidos en el Libro Blanco de *Bioquímica* y *Biotechnología* y cuyas páginas *web* presentan toda la información relativa a la

filosofía y contenidos de dichas titulaciones:

<http://www.ucl.ac.uk/prospstudents/prospectus/life-sciences/biomedical-sciences/>

<http://www.kcl.ac.uk/ugp09/programme/89>

<http://www.ulb.ac.be/catalogue/medecine/BA-BIME.html>

<http://progcoours.ulg.ac.be/cocoon/programmes/MBBIOM01.html>

<https://myucd.ucd.ie/program.do?programID=21>

<http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=19108&l=en>

http://www.unifr.ch/science/current/pde_pdf/pde_2007/PdE_BSc_BM_07.pdf

2. Se han revisado los planes de estudio de licenciaturas que ya se impartían y que guardan alguna relación con las biociencias moleculares, como es la licenciatura de Bioquímica y de Biotecnología de algunas universidades españolas.

3. Asimismo, se han utilizado los libros blancos de las licenciaturas de *Bioquímica y Biotecnología* y de *Biología* elaborados por la ANECA. Los libros blancos también contienen información acerca de titulaciones similares en el entorno de las universidades europeas.

4. Se han recogido informes de *asociaciones o colegios profesionales* del ámbito, como son: la *Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular*, la *Sociedad Española de Biotecnología*, la *Sociedad Española de Microbiología*, la *Sociedad Española de Biología Celular*, la *Sociedad Española de Terapia Celular y Génica* así como del *Colegio Oficial de Biólogos*.

5. Se han recopilado y analizado diversos informes realizados por distintas instituciones, incluida la propia *Universitat de València*, sobre perspectivas y proceso de inserción laboral en ámbitos relacionados con el grado propuesto, como por ejemplo: *Encuesta inserción laboral de la ANECA*, “*Perspectivas profesionales de los futuros graduados en bioquímica y en biotecnología*” (Boletín SEBBM 147, Marzo 2006), “*Inserción Laboral de los Titulados en Bioquímica*” (Consejo Social UCM), *Informe Inserción Laboral* (UMH).

6. Se dispone de documentación e informes de distintos organismos (FECYT) sobre los recursos humanos empleados en investigación en España y las perspectivas de los futuros graduados en el ámbito de la investigación básica. Se ha solicitado información y participación, a través de cartas y encuestas, a diferentes empresas y organismos de investigación sites en la Comunidad Valenciana y fuera de ella. Y se han consultado informes relevantes sobre esta temática, como por ejemplo el informe “*Aula 8*” publicado por el INEM, que hace referencia a la empleabilidad de las titulaciones:

<http://www2.inem.es/ObservatorioOcupacional/web/asp/inc/documentos.asp?proceso=consultar&codDocumento=973>

De todo ello, lo que nos ha parecido más esclarecedor es la información contenida en el libro blanco que se hace eco, además, de experiencias previas obtenidas en universidades nacionales y extranjeras. Del libro blanco se han utilizado buena parte de las competencias a adquirir propuestas y se ha seguido la organización modular con módulos temáticos similares a los desarrollados en el libro. Se ha intentado seguir las directrices que periódicamente han sido propuestas por la comisión que elaboró el libro blanco de Bioquímica y Biotecnología en sus reuniones periódicas como una forma de asesoramiento continuado a las comisiones que

estábamos desarrollando propuestas de grado en este ámbito (actas de las reuniones de Sevilla 19 de junio de 2008 y Bilbao 10 de septiembre de 2008). En particular, se ha tenido en cuenta la información relativa a las indicaciones de esta comisión en cuanto a los contenidos y competencias que debería incluir un grado con vocación biomédica.

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Puesta en marcha del proceso

Las primeras deliberaciones acerca de los Grados que se pretendían implantar en la Facultad de Ciencias Biológicas de la *Universitat de València* se realizaron en una reunión de debate de la Junta de Facultad que tuvo lugar el 10 de enero de 2008, seguida de una Junta de Facultad extraordinaria en fecha 17 de enero de 2008, en la que el punto único del orden del día era la propuesta de Grados. Estas dos reuniones permitieron decidir no sólo qué títulos de naturaleza biológica (o geológica) se pretendían poner en marcha, sino también delimitar sus perfiles para evitar solapamientos o contradicciones entre los futuros grados. En una fecha posterior, el equipo directivo de la Facultad convocó a personas implicadas en las propuestas de grado, que incluyeron a los/as presidentes/as de las Comisiones Académicas de los Títulos (CATs) actualmente en marcha (incluida la Licenciatura de Bioquímica), para debatir acerca de la posible composición de las comisiones de elaboración de planes de estudios (CEPEs). Las ideas surgidas en esta reunión fueron expuestas ante la Junta de Centro que, tras la pertinente discusión, aprobó una propuesta de composición de las CEPEs que elevó al Rectorado para su nombramiento. En concreto, la CEPE encargada de la elaboración de la propuesta ha estado formada por:

- Isabel Fariñas, PDI área de Biología Celular (Facultad de Farmacia)
- María Luisa Gil, PDI área de Microbiología (Facultad de Ciencias Biológicas)
- Antonio Marcilla, PDI área de Parasitología (Facultad de Farmacia)
- Enrique O'Connor, PDI área de Bioquímica y Biología Molecular (Facultad de Medicina)
- Nuria Paricio, PDI área de Genética (Facultad de Ciencias Biológicas)
- José Enrique Pérez Ortín, PDI área de Bioquímica y Biología Molecular (Facultad de Ciencias Biológicas)
- María Belenguer, representante PAS
- Javier Pérez Hernández, representante estudiantes

Una vez nombrados, los miembros de todas las CEPEs de Grados de carácter científico y técnico fueron convocados a una reunión conjunta (4 de marzo de 2008) para discutir cuestiones comunes, como la definición de las materias básicas y algunos aspectos de estructura de los planes de estudio como la posible duración del *Practicum* (prácticas externas) y del trabajo de fin de grado, o la necesidad de maximizar las coincidencias entre el primer curso de los distintos grados de la misma rama de conocimiento. Igualmente en esta reunión fueron informados acerca de cuestiones generales de procedimiento y del calendario en el diseño de los planes de

estudio.

Coordinación entre las CEPEs y equipos directivos académicos

Para el diseño de los planes de estudio se hizo necesario coordinar a las CEPEs de los futuros grados de la facultad. Para ello, el equipo directivo de la facultad convocó una reunión inicial conjunta de todas las CEPEs en la que se planteó la necesidad de hacer un diseño similar de los planes que facilitara en el futuro la impartición coordinada de las enseñanzas sin problemas de horarios ni conflictos en el uso de los recursos. Se debatió en profundidad el reto que supone la aparición de trabajos de fin de grado en los estudios científicos, y la necesidad y dificultades de implantar un *practicum* obligatorio, así como la extensión y posible relación entre ambos. A lo largo del proceso, el equipo directivo de la facultad convocó numerosas reuniones de presidentes/as de CEPEs y de CATs para discutir aspectos concretos relativos a: (1) diseño de un primer curso común a los distintos grados; (2) posibilidad de compartir asignaturas de segundo curso entre los grados más afines para facilitar la movilidad entre grados y la eficacia en el uso de recursos humanos; (3) necesidad y mecanismos de comunicación con los/as estudiantes; (4) necesidad y mecanismos de comunicación entre las CEPEs y los departamentos; (5) transferencia de créditos entre planes de estudio y transición de la licenciatura al grado. Se han producido contactos directos y fluidos con el equipo que dirige el centro a través de la presencia en nuestra CEPE de un miembro del equipo decanal. Además, se han realizado reuniones periódicas de los/as presidentes/as de las distintas CEPEs correspondientes al área de ciencias con todos los/as decanos/as del *Campus de Ciencias de Burjassot*, que engloba, Física, Química, Biología y Matemáticas, para articular de forma coordinada las directrices generales del área de Ciencias.

Comunicación con los departamentos y el profesorado

El procedimiento seguido en la elaboración del plan ha contemplado la difusión del mismo a los distintos departamentos universitarios implicados, para garantizar la participación del profesorado y personal de administración y servicios y asegurar su conocimiento, discusión y el aporte de sugerencias.

En la CEPE del grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* figuraban tres miembros de la CAT de la actual licenciatura de Bioquímica, incluyendo un representante de los/as estudiantes. Aunque la CEPE ha trabajado de manera independiente, las propuestas que han ido surgiendo de su trabajo han sido discutidas en reuniones *ad hoc* con representantes de los departamentos implicados, con los/as coordinadores/as de las unidades docentes, con representantes de los departamentos en la CAT, y con profesores/as que imparten docencia en la titulación. De forma adicional, a lo largo del proceso de elaboración del plan de estudios se han enviado diversas propuestas del Plan de Estudios, tanto a los departamentos y unidades docentes de la Facultad de Ciencias Biológicas como a aquellos implicados en la docencia actual de la licenciatura de diversas facultades de la UVEG. La CEPE ha recibido comentarios y sugerencias a partir de todas estas consultas, que han permitido mejoras sustanciales de las primeras propuestas. La propuesta final de la CEPE, consensuada con todos los departamentos después de que recogiese todas las

indicaciones recibidas que encajaban con la filosofía de génesis del grado, fue presentada a los miembros de la Junta de Centro que la informaron favorablemente en su reunión del día 23 de julio de 2008, con 21 votos a favor, 0 votos en contra y 0 abstenciones. Por parte de los/as directores/as de los distintos departamentos, con representación pero sin voto en la Junta de Centro, no hubo ningún comentario en contra de la propuesta final presentada.

Comunicación con los/as estudiantes

Otro punto en el que la CEPE y el equipo directivo de la facultad coincidieron fue en la necesidad de mantener contactos periódicos con los representantes de los estudiantes. Las CEPEs han integrado a los/as estudiantes dentro del proceso de elaboración del plan de estudios, con la idea de que una información clara y transparente, negociando aspectos como la transición de la licenciatura al grado, les haría ver las ventajas del cambio. Se han realizado consultas a los/as estudiantes a través del órgano competente que es la Asociación de Representantes (ADR). Para ello, cada CEPE cuenta con un representante de estudiantes en las reuniones que transmite los contenidos al ADR que, a su vez, canaliza la información hacia los/as delegados/as de curso para fomentar la discusión entre los/as estudiantes y la elaboración de propuestas que se canalizan, de nuevo, a través del ADR. Otros estudiantes del equipo de dirección del ADR han coordinado los contactos con los/as estudiantes, sobre todos para los aspectos relacionados con el nuevo grado y la futura adaptación. Estas consultas se han realizado mediante reuniones, tanto con el ADR como reuniones informativas más generales, y mediante encuestas a los/as estudiantes de las actuales licenciaturas de Biología y de Bioquímica.

Uso de recursos y servicios internos de la Universidad

La *Universitat de València* creó una Oficina de Planes de Estudio (OPE) para gestionar y coordinar el proceso de diseño de los nuevos Grados. La CEPE de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* recurrió a la misma para recabar información y solicitar ayuda cuando lo consideró oportuno. También se consultó puntualmente a la Oficina de Convergencia Europea de la *Universitat de València*, en relación con cuestiones relativas a sus competencias. Igualmente, el GADE (*Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu*) fue consultado directa e indirectamente en relación con los puntos 8 y 9 de esta memoria. El ADEIT (Fundación Universidad Empresa) fue el referente en cuestiones relativas con el diseño del *Practicum*. Así mismo, la OPAL (*Oficina Per l'Assessorament Laboral*) asesoró en cuestiones relativas a la empleabilidad de los estudios en Bioquímica, la situación del mercado laboral, las salidas profesionales y demás cuestiones relacionadas con la inserción. Por último, para temas de sus competencias específicas, se ha consultado con el Servicio de Estudiantes, la Oficina de Relaciones Internacionales, el Servicio de Formación Permanente, el Servicio de Recursos Humanos, la Unidad de Igualdad y el Servicio de Análisis y Planificación de la *Universitat de València*.

Panel de asesores de la Universidad

Por último, la CEPE ha pedido ayuda y asesoramiento a personal de la UVEG especialista en materias de interés para el diseño de los planes. Así, por ejemplo, los puntos 4.1, 4.2 y 4.3 se discutieron con la Delegada del Rector para la incorporación de nuevos estudiantes. Igualmente, a lo largo del proceso, se mantuvieron contactos con profesores/as concretos/as, para recabar su opinión acerca de cuestiones específicas relacionadas con su especialidad. Este panel asesor incluyó al delegado de la Facultad de Ciencias Biológicas para la convergencia europea.

2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Desde que se empezó a hablar de los nuevos grados, y más intensamente desde la aprobación del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, hemos estado en contacto con decanos/as o coordinadores/as de titulaciones de casi todas las universidades españolas que imparten Bioquímica, a través de la Conferencia de Decanos de las facultades de biología a las que asiste el decano del centro y responsable de esta propuesta.

También, la CEPE ha estado en contacto con el equipo de coordinación del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología. El presidente de la CEPE del grado de *Biotecnología*, en representación de su CEPE y de la de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* asistió a la reunión de coordinación, que se celebró en Sevilla el 19 de junio de 2008, y en la que se decidieron las recomendaciones para la elaboración de grados directamente relacionados con las actuales licenciaturas de Bioquímica y Biotecnología y con las orientaciones en biomedicina.

Los contactos con el Colegio de Biólogos de la Comunidad Valenciana han permitido también conocer la opinión de sus asociados sobre la actual licenciatura y sobre la inserción en el mercado laboral de los/as egresados/as de las diversas universidades de la Comunidad Valenciana. Por último, se han recopilado informes de inserción laboral de diversas universidades españolas.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

El objetivo de esta titulación es dotar al estudiante de las herramientas conceptuales y técnicas para poder entender, desde el punto de vista molecular, los procesos de transformación que los seres vivos llevan a cabo para realizar sus funciones propias, así como la regulación integrada de estos procesos, y para que sea capaz de aplicar este conocimiento a la comprensión y resolución de problemas relacionados con la salud y patología humanas.

Se persigue, además, que los titulados/as adquieran autonomía para el aprendizaje y perfeccionamiento posteriores y destrezas en la evaluación y el análisis crítico de las biociencias moleculares y la biomedicina y sean capaces de ejercer actividades en este ámbito, mostrando iniciativa y capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación así como asimilación de las normas de la ética profesional y siempre desde el más escrupuloso respeto a los derechos fundamentales.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Competencias generales

- 1 Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico
- 2 Capacidad para reconocer y resolver problemas, así como para tomar y ejecutar decisiones
- 3 Desarrollo de habilidades para la aplicación de los conocimientos adquiridos al mundo profesional
- 4 Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones y de comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional
- 5 Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores y actualizar los adquiridos
- 6 Capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación
- 7 Capacidad de iniciativa y liderazgo
- 8 Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones
- 9 Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
- 10 Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana
- 11 Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate

social

- 12 Uso del inglés como vehículo de comunicación científica
- 13 Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación
- 14 Reconocimiento, respeto y promoción de los derechos humanos fundamentales, especialmente los de igualdad, de los valores democráticos y de los valores propios de una cultura de paz

Competencias específicas

- 15 Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas
- 16 Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos en el área de las biociencias moleculares y la biomedicina para generar, transmitir y divulgar la información científica
- 17 Conocer los elementos moleculares y celulares comunes y diferenciales de los diferentes tipos de organismos vivos con especial énfasis en el ser humano y organismos modelo para su estudio
- 18 Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina
- 19 Saber diseñar estrategias experimentales multidisciplinares en el ámbito de las biociencias moleculares para la resolución de problemas biológicos complejos, especialmente los relacionados con salud humana
- 20 Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades
- 21 Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad en la experimentación así como los aspectos legales y prácticos sobre la manipulación y eliminación de agentes de riesgo
- 22 Saber utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos
- 23 Conocer los fundamentos químicos y físicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan
- 24 Reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelo en experimentación biomédica en dicha diversidad
- 25 Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas
- 26 Conocer las bases bioquímicas y moleculares del funcionamiento celular
- 27 Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de su transmisión y variación
- 28 Tener una visión integrada del funcionamiento celular normal y alterado, incluyendo el metabolismo y la expresión génica
- 29 Tener una visión integrada de las respuestas celulares a los efectores y cambios ambientales y las alteraciones que causan patologías
- 30 Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y fisiología celular que regulan el desarrollo y función normal y patológica

- 31 Conocer las aplicaciones de los conocimientos adquiridos en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades humanas.
- 32 Conocer los principios éticos y legales de la investigación científica en biociencias moleculares y biomedicina
- 33 Comprender el papel del profesional en biociencias moleculares y biomedicina en el contexto científico y social
- 34 Comprender las relaciones entre ciencia y sociedad y la ubicación de las biociencias moleculares y de la biomedicina en el contexto de la ciencia actual

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

4.1.1.- Vías de acceso

Estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, modificada por la ley 4/2007, de 12 de abril, desarrollado por el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas..

4.1.2.-Perfil recomendado

La orden de 25 de noviembre de 1999, relaciona cada una de las vías de acceso que componen las Pruebas de Acceso a la Universidad con titulaciones universitarias oficiales. La elección por parte de el/la estudiante de la modalidad de bachillerato que va a cursar, le dará preferencia en el número de titulaciones universitarias a las que podrá optar una vez superada las Pruebas de Acceso a la Universidad.

Para acceder al grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* en las mejores condiciones formativas posibles se recomienda haber cursado una modalidad de Bachiller de *Ciencias de la Naturaleza y de la Salud*, que incluya Matemáticas (al menos en uno de los dos cursos), Química y Biología y, a ser posible, Física. Esta recomendación se fundamenta en la experiencia de nuestro centro (datos basados en el Informe de Auto-evaluación de la Licenciatura de Biología y en análisis del Comité de Calidad y de la CAT de la licenciatura de Biología) de que el fracaso académico mayor durante el primer curso de la licenciatura actual de Biología se produce en asignaturas con alto contenido matemático en las que, con frecuencia, sólo el 50% de los/as estudiantes llegan a presentarse a los exámenes de cualquiera de las dos convocatorias del primer año de este tipo de asignaturas. En gran medida,

esto se debe a que la mayor parte de los estudiantes ingresan en la titulación desde un Bachiller de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, en el que han eludido las Matemáticas y la Física por considerar que disminuirían la posibilidad de obtener una buena nota media. Estas carencias han obligado a implantar cursos de nivelación, entre el periodo de matrícula y el inicio del primer curso, para conseguir un nivel de conocimientos básicos en estas materias (como parte del PEMRA, *Plan de Evaluación y Mejora del Rendimiento Académico* en el primer curso) que permitan una incorporación más satisfactoria del recién ingresado al primer curso de su titulación.

4.1.3.-Sistemas de información previa a la matrícula

- Información multimedia:
 - Web corporativa de la *Universitat* y de los centros
 - Portal “*Futuros/as estudiantes: acces*” (www.uv.es/acces)
 - Vídeos de Facultades y Centros de las titulaciones de la *Universitat*
 - Vídeos de salidas profesionales por áreas académicas.
- Información documental e impresa:
 - Revista *Futura*, de orientación a los/as orientadores/as de secundaria.
 - publicación *Petit Futura* con la descripción de la titulación, objetivos, perfil y materias.
 - Folleto general corporativo de la *Universitat*
 - Guía Académica de la *Universitat*
 - Agenda específica por titulación con información sobre contenidos, horarios e información académica.
 - Boletín de Información Propia
 - Boletín de *Investigación, Desarrollo, Innovación y Aplicación* IDIA
- Jornadas:
 - Encuentro con orientadores/as de secundaria
 - Visitas guiadas a la *Universitat* para estudiantes de secundaria
 - Sesiones informativas por titulación
 - Olimpiadas, talleres, prácticas de laboratorio y otro tipo de concursos dirigido a estudiantes
 - Actividades formativas a profesorado de secundaria
 - Actividades
- Información Personalizada:
 - Servicio de Información i documentación con oficinas en los tres *campus* y personal técnico especializado
 - Servicio de Estudiantes

- Decanatos y Dirección de Centros
- Delegación para la integración de personas con discapacidad

Además, la OPAL ofrece información multimedia sobre salidas profesionales por áreas académicas (videos de salidas profesionales). Además, los/as orientadores/as vocacionales de secundaria tienen acceso a la *web* del OPAL, así como a la recepción de un boletín electrónico de información sobre orientación vocacional y profesional. <http://www.uv.es/opal>.

4.2. CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

Los criterios de acceso generales serán los previstos por la legislación vigente en cada momento.

4.3 SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

Programas de incorporación

La *Universitat de València* ha desarrollado, para este fin, un “*Programa de integración de estudiantes de primer curso*” en el marco del cual se llevan a cabo diversas actividades, que se detallan a continuación:

- Jornadas de acogida en cada centro universitario. Información sobre cada una de las titulaciones.
- *Plan de Acción Tutorial*, dirigido a estudiantes de primer curso y orientado a facilitar la adaptación de los estudiantes al entorno académico, administrativo, social y cultural de la *Universitat de València*:
 - Tutorías para la transición: basado en la relación entre profesor/a tutor/a y estudiante tutorizado. El/la Tutor/a proporciona información, orientación y asesoramiento a fin de favorecer la adaptación de el/la estudiante a la nueva vida universitaria.

- Talleres de incorporación a la titulación. Estos talleres se comenzaron a impartir experimentalmente en la Licenciatura de Biología de nuestro centro como una asignatura de libre elección del primer curso. Ofrece una tutorización planificada por el equipo docente (del que forman parte diversos miembros del equipo de dirección del Centro y algunos miembros de la CAT) y cuyos contenidos son relevantes para conseguir la mejora en el proceso de integración del estudiante en la Universidad, el Centro y la titulación. Así, se ofrece a el/la alumno/a información institucional y un análisis detallado del título, conocimientos y capacidad de uso de los recursos disponibles (bibliotecas, TIC y otros servicios, desde deportivos a médicos), formación en habilidades transversales tales como técnicas de estudio y planificación del trabajo personal, así como una visión global de las perspectivas futuras de trabajo.

Tutorías de Seguimiento

El proceso de seguimiento continuado de el/la estudiante no acaba en primero. La acogida no acaba en primero. De hecho, como continuación del plan de acción tutorial nos planteamos llevar a cabo tutorías de seguimiento de los/as estudiantes durante todos los estudios, incluyendo, en los últimos cursos, la orientación para la incorporación a la vida laboral o los posibles estudios posteriores (postgrado, master, etc).

Otras acciones

Se llevan a cabo otras acciones conducentes a la inserción completa de el/la estudiante en la vida académica, que son gestionadas por una comisión de extensión universitaria del centro, como son:

- Acciones de dinamización sociocultural de los/as estudiantes
- Programas educativos:
- Programas de soporte personal a el/la estudiante (ayudas al estudio, movilidad asesoramiento psicológico, pedagógico y sexológico, programa de convivencia, gestión de becas de colaboración, etc).
- Acciones de participación, asociacionismo y voluntariado, asesorando para la creación y gestión de asociaciones.
- Para la orientación y asesoramiento de la carrera académica y profesional se pueden incorporar los servicios de apoyo y orientación del OPAL (asesoramiento, formación, salidas profesionales, bolsa de trabajo).

Integración de personas con discapacidad

El estudiante con necesidades educativas específicas derivadas de una discapacidad que necesite alguna adaptación puede dirigirse al Servicio de Asesoramiento psicoeducativo que, ante su solicitud, estudiará las posibles adaptaciones curriculares, emitiendo un informe psicoeducativo y una propuesta que

deberá transmitirse al departamento responsable del área de conocimiento implicada o a la CAT del plan de estudios. La adaptación deberá aprobarse en Junta de Departamento o en reunión de CAT. En caso de informarse desfavorablemente, existirá un procedimiento superior que dirimirá los posibles conflictos. Las adaptaciones planteadas siempre respetarán los contenidos esenciales y los objetivos fijados en este plan de estudios, afectando a la metodología, uso de tecnologías de ayuda, modificación de tipo de exámenes y flexibilización del calendario académico.

4.4. TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD

El artículo 36.a) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades establece que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará los criterios generales a que habrán de ajustarse las universidades en materia de convalidación y adaptación de estudios cursados en centros académicos españoles o extranjeros, así como la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional.

El artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, fija el concepto y los principales efectos de la transferencia y el reconocimiento de créditos en el contexto de las nuevas enseñanzas oficiales universitarias. El primer apartado de dicho precepto contempla, además, el establecimiento por parte de cada universidad de una normativa propia sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos. Así mismo en el punto 10.2 del Anexo I, se recoge la necesidad de establecer por parte de las Universidades el procedimiento de adaptación de los estudiantes, por lo que es necesario establecer una normativa de carácter general, en tanto en cuanto el Gobierno regule el sistema establecido en el citado art. 36 de la LOU.

La definición del modelo de reconocimiento es de importancia capital para los estudiantes que deseen acceder a cada titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas como extranjeras.

La propuesta de regulación se asienta en las siguientes bases:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos.
- Un sistema de convalidaciones basadas en materia o asignaturas y en la acreditación de las competencias.
- La necesidad de establecer con carácter previo tablas de reconocimientos globales entre titulaciones que permitan una rápida resolución de los procedimientos entre las titulaciones a extinguir y a implantar.
- La posibilidad de reconocer estudios universitarios no oficiales, así como competencias profesionales, o de formación previa acreditadas.

La Universitat de València, al amparo de la normativa citada, y de la facultad de elaborar normas de régimen interno, reconocida expresamente por el artículo 2 a) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, ha aprobado la presente Normativa para la transferencia y el reconocimiento de créditos

Artículo 1. Transferencia de créditos

1. La transferencia de créditos consiste en la inclusión, en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y no puedan ser reconocidos en la titulación a la que se accede.

2. La Universidad transferirá al expediente académico de sus estudiantes todos los créditos por ellos obtenidos de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, debiendo constar en el expediente del estudiante la denominación de las materias o asignaturas cursadas, así como el resto de la información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del Título.

3. Las materias transferidas al expediente académico de las nuevas enseñanzas no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.

4. En caso de simultanear estudios, no será aplicada la transferencia de créditos en estudios que se estudien simultáneamente.

Artículo 2. Reconocimiento de créditos

1. El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por la universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Las unidades básicas del Reconocimiento serán el bloque de formación básica, la materia y la asignatura.

2. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de Grado deberá respetar las siguientes reglas básicas:

a) Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursada pertenecientes a la rama de destino.

c) El resto de los créditos serán reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

3. Se podrán reconocer, hasta un máximo de seis créditos, por participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El Vicerrectorado con competencias en la materia de Estudios establecerá para cada curso académico las actividades que podrán ser reconocidas, así como el creditaje de cada una de ellas, que se incorporarán en 4º curso del expediente del alumno.

4. La comisión académica de cada titulación podrá reconocer créditos teniendo en cuenta la formación previa del estudiante o su experiencia profesional acreditada; en todo caso, ha de especificar las competencias, habilidades y destrezas que se reconozcan por estos motivos, así como su incorporación a los expedientes académicos. La Comisión Académica del Título (CAT) informará anualmente al Vicerrectorado competente de los reconocimientos realizados.

Artículo 3. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de master se ajustarán a las mismas normas y procedimientos previstos para las enseñanzas oficiales de grado, salvo que sean específicas para estos últimos.

Artículo 4. Convalidación de Asignaturas.

Las asignaturas o las materias correspondientes a diversos títulos oficiales que sean convalidadas figurarán con esta denominación en el expediente y tendrán la calificación obtenida en los estudios de procedencia.

La unidad básica de convalidación será la materia y la asignatura.

Artículo 5. Adaptación de Estudios

Las materias o las asignaturas procedentes de un título oficial anterior podrán ser adaptadas y figurarán con la nueva denominación en el expediente del interesado, mediante las reglas de adaptación establecidas en el plan de estudios.

Las unidades básicas de adaptación serán el curso, el bloque de formación básica, la materia y la asignatura, según proceda.

Artículo 6. Procedimiento

1. Los procedimientos de transferencia, adaptación, reconocimiento y convalidación han de iniciarse a instancias del alumno y en todo caso debe estar admitido en los estudios en que insta estas actuaciones.

2. Las solicitudes para este tipo de procedimientos se han de presentar en la secretaría del centro al que estén adscritas las enseñanzas que se pretenden cursar en el término que establezca la Universidad en cada curso académico.

3. Son competentes para resolver estos procedimientos los decanos/as y directores/as del centro responsable de los mencionados estudios, con un informe previo de la Comisión Académica del Título correspondiente, en el término máximo de tres meses.

4. En el caso de que no se resuelva expresamente en el mencionado término se entenderá desestimada la petición.

Artículo 7. Resoluciones

1. La Resolución del procedimiento dará derecho a la modificación de la matrícula en función del resultado de la misma.

2. Las materias y asignaturas adaptadas figurarán con esta denominación en el expediente académico del alumno/a y la Universidad, a la hora de emitir una certificación, deberá hacer constar las asignaturas o materias que son adaptadas y las calificaciones que consten en el expediente adaptado.

3. Las asignaturas convalidadas figurarán con esta denominación en el expediente académico del alumno/a y la Universidad, a la hora de emitir una certificación, las reflejará de esta forma.

4. Los reconocimientos de créditos figurarán con esta denominación y, al emitir una certificación, se hará constar además el tipo de actividad de la que proceden y la calificación en aquellos casos en que proceda.

5. En la ponderación de los expedientes estos procedimientos se computarán como a continuación se indica:

a) Las adaptaciones y convalidaciones de créditos se computarán con la calificación que consta en el documento del Centro de Origen.

b) Los reconocimientos se podrán computar, a criterio del Centro de destino, con la calificación correspondiente.

DISPOSICIÓN ADICIONAL: Se autoriza a los Vicerrectorados con competencias en la materia de estudios de grado, máster y doctorado para la adopción de las medidas que

considere necesarias para el desarrollo y aplicación del presente reglamento, en el ámbito de sus competencias.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA: Queda derogada cualquier otra norma de igual o menor rango, que contradiga la actual.

DISPOSICIÓN FINAL. Entrada en vigor

La presente Normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación y será aplicable a los estudios regulados en el RD. 1393-2007.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Tipo de materia	Créditos ECTS
Asignaturas de formación básica	60
Asignaturas obligatorias	144
Asignaturas optativas + prácticas externas optativas	24 (10%)
Trabajo de fin de grado:	12
TOTAL:	240

Organización modular del grado

DENOMINACIÓN DE LOS MÓDULOS DOCENTES DEL PLAN	ECTS
1. Bases científicas generales	60
2. Ampliación en biología para las biociencias moleculares	27
3. Bioquímica y biología molecular	42
4. Métodos en biociencias moleculares y biomedicina	27
5. Ciencias biomédicas	48-
6. Módulo transversal	12-24

Relación de los módulos con las competencias a adquirir

Módulo	Competencias*	Curso
1. Bases científicas generales	1-6, 9-29, 32-34	1º
2. Ampliación en biología para las biociencias moleculares	1, 3, 4, 9, 15-18, 20, 21, 24-26, 28-31, 33	2º/3º
3. Bioquímica y biología molecular	1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 15-18, 20-23, 25-29, 31	2º/3º
4. Métodos en biociencias moleculares y biomedicina	3, 6, 9, 15-28	2º/3º
5. Ciencias biomédicas	1-4, 6, 8-10, 13, 15-31, 33, 34	3º/4º
6. Módulo transversal	1-4, 6-9, 10-15, 19-22, 31, 33, 34	4º

*Competencias

Competencias generales:

1. Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico
2. Capacidad para reconocer y resolver problemas, así como para tomar y ejecutar decisiones
3. Desarrollo de habilidades para la aplicación de los conocimientos adquiridos al mundo profesional
4. Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones y de comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional
5. Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores y actualizar los adquiridos
6. Capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación
7. Capacidad de iniciativa y liderazgo
8. Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones
9. Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
10. Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana
11. Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social
12. Uso del inglés como vehículo de comunicación científica
13. Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación
14. Reconocimiento, respeto y promoción de los derechos humanos fundamentales, especialmente los de igualdad, de los valores democráticos y de los valores propios de una cultura de paz

Competencias específicas:

15. Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas
16. Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos en el área de las biociencias moleculares y la biomedicina para generar, transmitir y divulgar la información científica
17. Conocer los elementos moleculares y celulares comunes y diferenciales de los diferentes tipos de organismos vivos con especial énfasis en el ser humano y organismos modelo para su estudio
18. Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina
19. Saber diseñar estrategias experimentales multidisciplinares en el ámbito de las biociencias moleculares para la resolución de problemas biológicos complejos, especialmente los relacionados con salud humana
20. Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades
21. Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad en la experimentación así como los aspectos legales y prácticos sobre la manipulación y eliminación de agentes de riesgo
22. Saber utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos
23. Conocer los fundamentos químicos y físicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan
24. Reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelo en experimentación biomédica en dicha diversidad
25. Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas
26. Conocer las bases bioquímicas y moleculares del funcionamiento celular
27. Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de su transmisión y variación
28. Tener una visión integrada del funcionamiento celular normal y alterado, incluyendo el metabolismo y la expresión génica
29. Tener una visión integrada de las respuestas celulares a los efectores y cambios ambientales y las alteraciones que causan patologías
30. Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y fisiología celular que regulan el desarrollo y función normal y patológica
31. Conocer las aplicaciones de los conocimientos adquiridos en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades humanas.
32. Conocer los principios éticos y legales de la investigación científica en biociencias moleculares y biomedicina
33. Comprender el papel del profesional en biociencias moleculares y biomedicina en el contexto científico y social
34. Comprender las relaciones entre ciencia y sociedad y la ubicación de las biociencias moleculares y de la biomedicina en el contexto de la ciencia actual.

Asignaturas de formación básica del primer curso

Materia	Asignatura	ECTS	Tipo
Matemáticas	Matemáticas I	6	Básica (Rama de Ciencias)
	Matemáticas II	6	
Física	Física	6	Básica (Rama de Ciencias)
Química	Química	6	Básica (Rama de Ciencias)
	Química de biomoléculas	6	
Biología	Biología	6	Básica (Rama de Ciencias)
	Diversidad biológica	12	
	Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares	6	
	Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje	6	
ECTS TOTALES		60	

Relación de las asignaturas/materias con los módulos propuestos

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	TIPO
1. Bases científicas generales	Química	Química	6	Básica
		Química de biomoléculas	6	Básica
	Física	Física	6	Básica
	Matemáticas	Matemáticas I	6	Básica
		Matemáticas II	6	Básica
	Biología	Biología	6	Básica
		Diversidad biológica	12	Básica
Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje		6	Básica	
Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares		6	Básica	
2. Ampliación en biología para las biociencias moleculares	Biología celular	Organización de la célula	6	Obligatoria
		Dinámica intracelular y señalización	6	Obligatoria
	Microbiología	Microbiología	9	Obligatoria
		Fisiología y bioquímica de microorganismos	4,5	Optativa
	Biología vegetal	Fisiología vegetal	6	Obligatoria
		Biología molecular de plantas	4,5	Optativa
3. Bioquímica y biología molecular	Bioquímica	Estructura de macromoléculas y enzimología	7,5	Obligatoria
		Bioenergética	4,5	Obligatoria
		Metabolismo y regulación	7,5	Obligatoria
	Genética y biología molecular	Biosíntesis de macromoléculas y su regulación	9	Obligatoria
		Genética y citogenética	9	Obligatoria
		Genómica	4,5	Obligatoria
4. Métodos en biociencias moleculares y biomedicina	Métodos instrumentales	Métodos en bioquímica	12	Obligatoria
		Ingeniería genética	6	Obligatoria
		Técnicas de análisis genético	4,5	Obligatoria
		Técnicas de análisis celular	4,5	Obligatoria
	Métodos cuantitativos y biología de sistemas	Evolución molecular y bioquímica	6	Optativa
		Bioinformática	4,5	Optativa
	Biología molecular de sistemas	4,5	Optativa	
5. Ciencias biomédicas	Integración fisiológica y fisiopatológica	Histología funcional	4,5	Obligatoria
		Fisiología humana	7,5	Obligatoria
		Inmunología e inmunopatología	6	Obligatoria
		Neurobiología y neuropatología	6	Obligatoria
	Destino celular y desarrollo	Regulación de la proliferación y destino celular	7,5	Obligatoria
		Genética del desarrollo	4,5	Obligatoria
	Biomedicina molecular	Genética humana	6	Obligatoria
		Bioquímica clínica y patología molecular	6	Obligatoria
		Patogénesis microbiana	4,5	Optativa
		Farmacología molecular	4,5	Optativa
	Parasitología molecular sanitaria	4,5	Optativa	
8. Módulo transversal	Proyecto de fin de grado	Proyecto de fin de grado	12	Obligatorio
	Prácticas externas	Prácticas externas	12	Optativas

Trabajo de fin de grado y optatividad

Materia	Asignatura	ECTS	Tipo
Proyecto de fin de grado	Proyecto de fin de grado	12	Obligatorio
Optatividad	Asignaturas optativas	24	Optativas
	Prácticas externas		Optativas
ECTS TOTALES		36	

Catálogo de asignaturas optativas*

Asignaturas optativas	Patogénesis microbiana	6
	Farmacología molecular	4,5
	Parasitología molecular sanitaria	4,5
	Evolución molecular y bioquímica	6
	Bioinformática	4,5
	Biología molecular de sistemas	4,5
	Fisiología y bioquímica de microorganismos	4,5
	Biología molecular de plantas	4,5
Prácticas externas		12
ECTS TOTALES		51

*Se podrán obtener hasta 6 ECTS por actividades reconocidas (previsto por el RD 1393/2007). Además de otras actividades que establezca la *Universitat de València*, se reconocerán créditos ligados a la participación de los estudiantes en las iniciativas de la Facultad que se determinen (colaboración en tutorías de transición, actividades culturales, concursos).

Cronograma de las asignaturas*	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
PRIMER CURSO (60 ECTS OBL)	
Matemáticas I (6)	Matemáticas II (6)
Química (6)	Química de biomoléculas (6)
Biología (6)	Física (6)
Diversidad biológica (12)	
Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje (6)	Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares (6)
SEGUNDO CURSO (60 ECTS OBL)	
Estructura de macromoléculas y enzimología (7,5)	Bioenergética (4,5)
	Fisiología vegetal (6)
Organización de la célula (6)	Dinámica intracelular y señalización (6)
Biosíntesis de macromoléculas y su regulación (9)	
Genética y citogenética (9)	
Métodos en bioquímica (12)	
TERCER CURSO (60 ECTS OBL)	
Metabolismo y regulación (7,5)	Microbiología (9)
Regulación de la proliferación y destino celular (7,5)	Genética del desarrollo (4,5)
Ingeniería genética (6)	Técnicas de análisis genético (4,5)
Genómica (4,5)	Técnicas de análisis celular (4,5)
Histología funcional (4,5)	Fisiología humana (7,5)
CUARTO CURSO (36 ECTS OBL, hasta 60 ECTS OPT)	
Trabajo de fin de grado (12)	
Inmunología e inmunopatología (6) Neurobiología y neuropatología (6)	Genética humana (6) Bioquímica clínica y patología molecular (6)
Asignaturas optativas (51)	
Patogénesis microbiana (6) Parasitología molecular sanitaria (4,5) Farmacología molecular (4,5) Evolución molecular y bioquímica (6) Bioinformática (4,5) Biología de sistemas (4,5) Biología molecular de plantas (4,5) Fisiología y bioquímica los microorganismos (4,5)	
Prácticas en empresa (12)	

Entre paréntesis, el número de ECTS. OBL, obligatorio. OPT, optativo
 Optatividad total ofertada: 39 (asignaturas) + 12 (prácticas en empresa) = 51

*Se propone una estructura para los estudios de este grado con una disposición temporal de 60 ECTS por cada curso lectivo.

Cronograma de las asignaturas para estudiantes a tiempo parcial*	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
PRIMER CURSO (60 ECTS)	
Primer año (30 ECTS)	
Matemáticas I (6) Biología (6) Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje (6)	Matemáticas II (6) Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares (6)
Segundo año (30 ECTS)	
Química (6)	Química de biomoléculas (6) Física (6)
Diversidad Biológica (12 [6+6])	
SEGUNDO CURSO (60 ECTS)	
Primer año (30 ECTS)	
Estructura de macromoléculas y enzimología (7,5) Organización de la célula (6)	Dinámica intracelular y señalización (6)
Biosíntesis de macromoléculas y su regulación (9 [4,5+4,5])	
Segundo año (30 ECTS)	
	Bioenergética (4,5) Fisiología vegetal (6)
Genética y citogenética (9 [6+3]) Métodos en bioquímica (12 [6+6])	
TERCER CURSO (60 ECTS)	
Primer año (30 ECTS)	
Metabolismo y regulación (7,5) Ingeniería genética (6) Histología funcional (4,5)	Microbiología (9) Técnicas de análisis celular (4,5)
Segundo año (30 ECTS)	
Regulación de la proliferación y destino celular (7,5) Genómica (4,5)	Fisiología humana (7,5) Genética del desarrollo (4,5) Técnicas de análisis genético (4,5)
CUARTO CURSO (60 ECTS)	
Primer año (30 ECTS)	
Inmunología e inmunopatología (6) Neurobiología y neuropatología (6)	Genética humana (6) Bioquímica clínica y patología molecular (6)
Optatividad	
Segundo año (30 ECTS)	
Créditos optativos (Posible Prácticas en Empresa) 12 Trabajo de grado (12) Optatividad (12)	

*En el caso de estudiantes a tiempo parcial se permitirá su matrícula en un número inferior de créditos por curso, aunque se les sugiere hacerlo siguiendo la ordenación académica reflejada en el cronograma y con la recomendación de aproximarse a los 30 ECTS por año (la mitad de un curso completo).

5.1. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Consideraciones generales:

1. Estructura modular del plan de estudios: La propuesta de plan de estudios de Grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* se apoya en el Libro Blanco del título de Grado en Bioquímica y Biotecnología y en las posteriores directrices para enseñanzas en biomedicina de la comisión de elaboración de dicho libro blanco, e incluye todos los contenidos específicos necesarios para un grado generalista de Bioquímica con una orientación biomédica. Esta propuesta presenta una distribución en “Módulos Docentes” muy similar a la organización en “bloques temáticos” definidos en el dicho libro blanco. Los módulos temáticos están diseñados en función de la naturaleza (metodológicos, de integración, conceptuales, etc.) de las competencias a adquirir. Los módulos están estructurados en una serie de materias conteniendo, cada una de ellas, a aquellas asignaturas que requieran una coordinación integrada de las actividades formativas. Creemos que la estructura favorecerá un mejor aprovechamiento de los recursos docentes, así como a una mejor comprensión por parte de los estudiantes de las relaciones entre distintas temáticas del grado.

2. ECTS: En general, en la planificación de la enseñanza y de las distintas actividades formativas que se recogen en las fichas descriptivas de las materias, se ha considerado que 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo total del estudiante, de las cuales alrededor del 40% (10 horas) han de corresponder a trabajo presencial (con el profesor), que incluye: clases de teoría (42%, 3,4 horas/crédito), clases prácticas de cualquier tipo (laboratorio, campo, problemas y aula de informática, total 42%, 3,4 horas/crédito), tutorías (3%, 0,24 horas/crédito), seminarios (3%; 0,24 horas/crédito) y realización de exámenes (10%; 0,8 horas/crédito). Estos números constituyen, de todas formas, un promedio que puede variar en función del tipo de asignatura y de los requerimientos específicos de cada una de ellas.

3. Titulaciones relacionadas y posibilidad de doble titulación con Biotecnología: Las titulaciones de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* y de *Biotecnología* presentan contenidos compartidos así como contenidos propios, recogiendo la filosofía contenida en el libro blanco de Bioquímica y Biotecnología. Proponemos en nuestro centro una situación en la que los/as estudiantes que cursan cualquiera de los estos dos grados tengan un número sustancial de créditos comunes, sobre todo en los dos primeros años, con las consiguientes ventajas que ello supone: economía de recursos personales y materiales en la consecución de los objetivos docentes y la obvia ventaja para el estudiante de que podrá optar a la obtención de la doble titulación en una fracción adicional, pero razonable, de tiempo. Proponemos que si un/a estudiante ya ha obtenido el título de grado en Biotecnología, le sean reconocidos 148 ECTS de materias básicas y obligatorias de manera que pueda optar a conseguir el título de grado en *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* cursando el módulo de *Ciencias biomédicas* además de realizar un proyecto de fin de grado específico para el segundo título y la optatividad correspondiente.

4. Estudios a tiempo parcial y lenguas asociadas a la titulación. El plan se organiza en cuatro cursos con 60 ECTS cada uno y se recomienda cursar alrededor de 30 ECTS por

curso en el caso de los/as estudiantes a tiempo parcial. La necesidad de que exista la posibilidad de estudios a tiempo parcial se fundamenta en la constatación de que sólo alrededor de la mitad de los/as estudiantes cursan sus estudios con dedicación exclusiva. Estudios de inserción llevados a cabo por el OPAL reflejan que, en relación al área de estudios de Ciencias Básicas y a la licenciatura de Bioquímica, los porcentajes de estudiantes que han compatibilizado sus estudios con diferentes tipos de trabajo (intermitente, parcial y tiempo completo) constituyen el 45,13% (n = 874 encuestados/as) y el 51,85% (n = 54), respectivamente.

En cuanto a las lenguas citadas para ser utilizadas a lo largo del proceso formativo se ha considerado, por un lado, el conocimiento de los/as profesionales del área en cuenta a la necesidad de comunicación en lengua inglesa en el ámbito de las biociencias moleculares y, por otro, el que varios estudios han puesto de manifiesto que el dominio de más de una lengua se convierte en un elemento facilitador de la inserción laboral de los/as universitarios/as, tal y como se recoge en informe “Proyecto Reflex” (www.aneca.es/estudios/informes_il.asp) y en los estudios del OPAL (www.uv.es/opal). Según nuestra propuesta de plan de estudios, las lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo serán el castellano, el valenciano (ambas lenguas oficiales de la *Universitat de València*) y el inglés. En el caso de las dos primeras lenguas, la oferta docente de las distintas asignaturas del grado para cada curso académico se realizará de acuerdo con la política lingüística de la *Universitat*, que persigue garantizar la capacidad de elección del alumnado entre las dos lenguas oficiales de nuestra universidad, el castellano y el valenciano. Por otra parte, en este grado es imprescindible que el estudiante comprenda y asimile la necesidad de desenvolverse en la lengua inglesa como idioma habitual de comunicación científica. Somos conscientes de que no se trata de incluir clases de lingüística anglosajona en el currículo académico, porque el idioma inglés no es un contenido propio de la titulación y porque los estudiantes presentan niveles muy variables de solvencia en el idioma inglés cuando llegan a la facultad. Lo que se pretende es exponer de forma continuada al alumnado a la necesidad de utilizar el inglés, despertando en los estudiantes el deseo por perfeccionar su uso y promoviendo una actitud activa en el empleo de textos en inglés y en la presentación de datos en ese idioma. Para ello, a lo largo de todas las asignaturas del grado se programarán actividades (a través de lecturas de divulgación y especializadas, trabajos y actividades complementarias de presentación de datos –pósters, seminarios, presentación de informes,...-, asistencia a seminarios y conferencias, etc.) encaminadas a promover el uso del inglés como lengua de comunicación científica, tal como se recoge en la competencia general número 12 del grado. Por tanto, ésta competencia se adquiere en diversas asignaturas y está especialmente recogida en la asignatura *Incorporación a las nuevas enseñanzas*, dentro de la materia básica de primer curso “Biología”.

5. Tamaño de los grupos: Esta propuesta de grado y el número de plazas ofertado está pensado para su organización en un grupo de teoría de 80 estudiantes, 2 grupos de problemas o prácticas en aula de 40 estudiantes, 5 grupos de 16 de alumnos para tutorías de grupo y prácticas de laboratorio y 3 grupos de 26-27 alumnos para docencia en aula de informática.

Descripción de los módulos

Módulo 1. Bases científicas generales

El módulo 1 se desarrolla todo en el primer curso y está compuesto por 60 créditos de materias básicas de la rama de Ciencias (12 créditos de Matemáticas, 12 créditos de Química, 6 créditos de Física y 30 créditos de Biología) siguiendo las directrices recogidas en el Real Decreto que regula las enseñanzas de grado. Las asignaturas integradas en las “materias básicas” están diseñadas para proporcionar conocimientos y competencias básicas a los/as estudiantes en la rama de Ciencias. En la asignatura de *Química de biomoléculas* el/la estudiante recibirá los contenidos relativos a la química orgánica y el conocimiento básico sobre las biomoléculas más relevantes para la vida. Por tanto, esta asignatura está organizada como unos fundamentos de Bioquímica, cumpliendo con los requisitos del libro blanco de Bioquímica y Biotecnología. Por esa razón, y por el hecho de que en segundo y tercer curso el/la estudiante cursará asignaturas en las que se verá ampliamente expuesto a todos los contenidos relativos al ámbito de la bioquímica, pensamos que no es necesario incluir en el primer curso del grado una asignatura específica de “Bioquímica”, incluida en el catálogo de asignaturas básicas de la rama de Ciencias de la Salud, según el correspondiente Real Decreto, tal como ha sido recomendado en el libro blanco de la titulación.

Quisiéramos hacer mención específica a los contenidos de la materia *Biología*. La asignatura *Diversidad biológica*, incluida en esta materia, pretende introducir al futuro graduado en los principios de la organización de los seres vivos con un enfoque evolutivo y en la que se identifiquen, además, los “organismos modelo” para estudios de bioquímica y biomedicina y las razones que justifican tanto su idoneidad como sus singularidades. Es de destacar, también dentro de esta materia básica, la asignatura de *Biología*, en la que se introducirá al estudiante a los grandes retos de la biología actual y al papel que los descubrimientos científicos en biología tienen en nuestra comprensión de nuestro papel como individuos de este planeta, nuestras relaciones personales y sociales y nuestra interacción con el entorno. Así, se introducirán, y discutirán con argumentos científicos, temas sobre la diversidad biológica humana, la biología y el género, los aspectos de compromiso medioambiental y de sostenibilidad intentando transmitir una conciencia ética y social responsable y constructiva sobre temas de igualdad, multiculturalidad, respeto al entorno y responsabilidad profesional en el uso y debate de la información. Esta asignatura, por tanto, atiende al llamamiento de la actual reforma de planes de estudios a que la formación para cualquier actividad profesional contribuya al conocimiento y desarrollo de pilares básicos para una sociedad democrática, libre y plural. Las titulaciones de índole biológica ofrecen una oportunidad única para la transmisión de valores del respeto e igualdad desde la discusión razonada de nuestra propia identidad como seres vivos que habitamos y disfrutamos de este planeta y de la responsabilidad que dicho usufructo supone. En este módulo se incluye, además, una asignatura de carácter transversal destinada a proporcionar los recursos generales de incorporación a la titulación que pretende dotar a el/la estudiante de unas herramientas básicas que le permitan desenvolverse en el mundo académico en general, facilitando su adaptación a la vida y quehacer universitarios, y adquirir destrezas y habilidades necesarias para su éxito en el mundo de las ciencias experimentales, incluyendo el dominio en el manejo de las fuentes de información y en las nuevas tecnologías así como en el buen uso de los laboratorios de experimentación y el

reconocimiento de la importancia del inglés como vehículo de comunicación científica, de forma que entienda la inmersión progresiva en el uso de esa lengua que la titulación persigue en muchas de sus actividades. La última asignatura incluida en esta materia básica de rama es la de “Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares” con la que se pretende que el/la estudiante adquiera una conciencia responsable de cual será su papel como titulado/a en este grado, introduciéndole al contexto de la titulación mediante su exposición a la evolución histórica y situación actual de las biociencias moleculares y de la biomedicina y su naturaleza de ciencias experimentales sujetas al método científico y a la ética profesional. La asignatura introducirá a el/la estudiante en el mundo de la actividad académica universitaria, así como en su comprensión de que se prepara para el ejercicio de una profesión, de manera que comprenda no sólo la relación de él/ella mismo/a y de su formación con el conocimiento y la comunidad científica, sino que, además, se forme en los valores de la ética profesional y la responsabilidad social.

Módulo 2. Ampliación en biología para las biociencias moleculares

En este módulo se recogen las materias y asignaturas que contienen los conocimientos básicos sobre la organización de las células procariotas y eucariotas. Se tenderá en todo momento a la transmisión de una visión molecular de los aspectos celulares pero con una visión integradora. Nos parece que este conocimiento es básico para poder implementar la información molecular a nivel celular para luego poder integrar esta información adecuadamente al tratar las aplicaciones de la biología molecular a la comprensión del funcionamiento de los seres vivos y la patología humana. Los contenidos de estas materias estarán fuertemente coordinados con los de aquellas que forman parte del siguiente módulo.

Módulo 3. Bioquímica y biología molecular

Este es un módulo fundamental en la formación de el/la bioquímico/a. En él se recogen las materias y asignaturas que contienen los conocimientos básicos de la organización molecular de los seres vivos. Aquí se incluyen las materias de: *Bioquímica* y de *Genética y Biología Molecular*, cuyos contenidos estarán fuertemente coordinados para, evitando redundancias y omisiones, los/as estudiantes consoliden una formación fuerte en los aspectos centrales de la bioquímica y la biología molecular. En estas materias se hará un esfuerzo porque algunas asignaturas recojan aspectos de integración. Así, la asignatura de *Metabolismo y regulación*, tratará al final del temario de los aspectos más integradores del metabolismo, o la asignatura de *Biosíntesis de macromoléculas y su regulación*, incluirá una visión integrada de la regulación de la expresión génica asociada a los aspectos, simultáneos en el tiempo, de señalización intercelular que se cursarán en la asignatura de *Dinámica intracelular y señalización* del módulo anterior. De la misma manera, la asignatura de estructura de macromoléculas tendrá una continuación en *Enzimología* y los aspectos de tráfico, clasificación y degradación de proteínas se recogerán de manera integrada en *Dinámica intracelular y señalización*, del módulo anterior, por citar algunos ejemplos.

Módulo 4. Métodos en biociencias moleculares y biomedicina

Este bloque tiene por objetivo el que el/la estudiante se familiarice con las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y la investigación biomédica, metodologías que requieren un estudio detallado por la complejidad de las mismas y que se

encuentran en este módulo por la imposibilidad de separarlas de la resolución de los problemas biológicos que, en esta área, son la fuerza motriz del desarrollo metodológico. La otra razón de incluirlas así es que se pretende transmitir el concepto de multidisciplinariedad y por tanto, las prácticas concretas serán integradas y estarán destinadas a resolver problemas desde varios ámbitos. Los aspectos relativos a la biología molecular de sistemas, es decir a la generación de datos masivos mediante tecnologías de tipo “ómico” y al análisis integrado de estos datos, se abordará en las asignaturas específicas (“proteómica”, como métodos bioquímicos, “genómica” como métodos de biología molecular, “citómica” o “metabolómica” como métodos bioquímico-celulares). Aun así, este módulo será completado por los/as estudiantes que así lo deseen por asignaturas optativas en las que se recogerán los métodos bioinformáticas de análisis y las estrategias de modelización para la extracción de modelos y conclusiones a partir de las bases de datos globales.

Módulo 5. Ciencias biomédicas

Se pretende combinar los conceptos moleculares para aplicarlos a la comprensión de la organización, función y construcción de los seres vivos con un énfasis especial en el ser humano y en los organismos modelos utilizados en la actualidad para investigación experimental en patologías humanas y, por ello, se proponen materias destinadas a enseñar como avanzamos en el descubrimiento de los mecanismos que explican la integración en organismos adultos y durante el desarrollo, así como el funcionamiento normal y patológico. Los sistemas inmune y nervioso son tratados de forma especial, por el enorme interés que suscita en la investigación biológica-biomédica y porque son los sistemas en los que las aproximaciones moleculares han sufrido un mayor avance. Por otro lado, todas las asignaturas propuestas pretenden transmitir a el/la estudiante las bases moleculares de la patología humana así como de las nuevas terapias, técnicas diagnóstico y búsqueda molecular de dianas terapéuticas.

Módulo 8. Módulo transversal

Este módulo persigue el acercamiento al ejercicio profesional que se conseguirá, por una lado, con la posibilidad de adquirir experiencia laboral en empresas del sector para el cual los/as titulados/as se han formado en caso de realizarse las prácticas de empresa y, por otro lado, en la elaboración del proyecto de fin de grado como aplicación de todos los conocimientos y gran parte de las competencias adquiridas en un ejercicio tan cercano al ámbito profesional como al académico.

Prácticas de Empresa

Las prácticas en empresa tienen asignados 12 ECTS de carácter optativo. Su objetivo es que el/la estudiante tenga la oportunidad de conocer como integrar su formación universitaria con las demandas del mundo laboral. La asignación de 12 créditos ECTS es compatible con el hecho de que se puedan realizar durante todo el curso en horario a tiempo parcial, facilitando así su compatibilidad con el resto de materias del cuarto curso y con la realización del proyecto de fin de grado.

Las prácticas externas tienen como principales objetivos:

1. Que el/la estudiante tome contacto con el mercado laboral, ya sea en la empresa privada, empresas o administraciones públicas, o centros de enseñanza y/o investigación. Estos últimos pueden ser ajenos a la propia universidad, o integrados en la misma en el marco de convenios o contratos de la universidad con empresas o administraciones. Este primer contacto, de producirse, facilita la empleabilidad de el/la egresado/a, ya sea en la propia empresa donde realizó las prácticas o en otras empresas/entidades que valoren la experiencia laboral.
2. Que el/la estudiante valore y sepa aplicar en el ámbito laboral los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y promoción de los derechos humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, y respeto de los valores democráticos.
3. Que el/la estudiante pueda aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos durante su formación en un entorno distinto al académico, valorando y apreciando de forma crítica las prioridades, presiones y condicionantes externos e internos que determinan el funcionamiento diario de una empresa, administración, o centro de formación y/o investigación.
4. Que el/la estudiante valore y asimile la importancia del trabajo en equipo, asumiendo el papel que se le asigne dentro del mismo e intentando desempeñar su papel de acuerdo a las normas, procedimientos y cultura general de su centro de trabajo, y de acuerdo con los principios deontológicos de la profesión.
5. Que el/la estudiante sepa comunicarse eficazmente con sus tutores, tanto en la empresa o administración como en la universidad, así como con sus compañeros/as en el centro de trabajo, de modo que pueda establecer los objetivos formativos específicos de la práctica y alcanzarlos de forma eficaz.

La orientación profesional de el/la profesional en bioquímica y biomedicina se enmarca en el trabajo en I+D+i. La experiencia profesional que debe adquirir durante su formación en prácticas de empresa sería la relativa al trabajo en laboratorios de investigación básica en instituciones públicas o privadas, en laboratorios farmacéuticos u hospitalarios, o del sector biotecnológico. En este sentido, las prácticas podrán desarrollarse en cualquier entidad, sea empresa pública o privada, administración local, autonómica, estatal o internacional, o en cualquier centro de formación y/o investigación, sea en territorio español o de cualquier otro país, con el que la *Universitat de València* tenga un convenio de colaboración para estas actividades formativas. La experiencia en prácticas externas de la *Universitat de València* es considerable y en ella se fundamentará la articulación de las prácticas asociadas a este grado. Así, se consultarán otros programas de prácticas, como por ejemplo, los elaborados por ADEIT y se tendrá en cuenta la información existente en la *web* del OPAL respecto a las salidas profesionales

(<http://www.fguv.org/opal/SalidasProfesionales/TextoLogin.asp?pagina=Areas.asp>)

y el documento sobre prácticas profesionales en los centros de trabajo:

“Un puente al empleo” (<http://www.fguv.org/opal/Formacion/CursosWeb.asp>) .

En la actualidad, las prácticas externas no están incluidas en el plan de estudios de la licenciatura de Bioquímica de la *Universitat de València*. Sin embargo, muchos estudiantes realizan prácticas de forma voluntaria, y se tiene contacto con un número de

empresas y centros de investigación que regularmente acogen a los/as estudiantes de Bioquímica de la *Universitat de València*. El problema mayor para esta titulación, en cuanto a la disponibilidad de prácticas de empresa adecuadas, es el bajo número, en general, de empresas del sector biosanitario, biomédico y farmacéutico en el entorno de la Comunidad Valencia y en el estado español en general. Es por ello que las prácticas de empresa para este grado se proponen como optativas, a fin de garantizar que si las posibilidades son escasas, los/as estudiantes puedan realizar algunas asignaturas optativas más y realicen su trabajo de fin de grado en algún laboratorio experimental de la propia facultad, que constituyen ubicaciones perfectas en las que aprender el ejercicio profesional en este ámbito.

En el proyecto de fin de grado y las prácticas externas converge todo el aprendizaje de el/la estudiante durante sus tres anteriores años y representa la culminación de su capacidad de trabajo como estudiante. El objetivo fundamental es que con el PFG el/la estudiante experimente por sí mismo las dificultades del trabajo práctico, enfrentándose a las limitaciones reales del proceso de investigación y técnico, y a la producción de resultados.

Proyecto de fin de grado

El proyecto de fin de grado tiene asignados 12 ECTS. El objetivo es que el/la estudiante demuestre una cierta madurez a la hora de abordar un tema propio de la titulación de manera independiente, en una prueba cuya duración no obstaculice la posibilidad de graduarse en el tiempo establecido (cuatro años). La asignación de 12 créditos ECTS representa del orden de 325 horas de trabajo del estudiante que, a tiempo completo, supondrían unas 10 semanas. Al objeto de facilitar que el trabajo se presente al finalizar el cuarto curso, se sugiere que se realice durante todo el curso a tiempo parcial, en dedicación de mañanas. El proyecto de fin de grado se ajustará a una de tres posibles opciones:

- Trabajo de investigación en el seno de un grupo de la facultad o externo en otra institución.
- Trabajo basado en la actividad realizada en las prácticas externas, sólo posible en el caso de que el estudiante las realice.
- Trabajo científico de carácter teórico que el/la estudiante desarrolle en todas sus fases.

Mecanismos de coordinación de las enseñanzas

La CEPE del grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* es la comisión de elaboración del título propuesto, y entre sus funciones está proponer la creación de una comisión gestora específica del grado, similar a las actuales comisiones académicas de título. Esta comisión estará compuesta por representantes de las áreas de conocimiento con docencia en la titulación y tendrá como cometidos:

1. Proponer el calendario de evaluaciones parciales y finales de las asignaturas de la titulación.

2. Conocer e informar el plan de ordenación docente y demás propuestas de los departamentos que impartan docencia en la titulación a través de sus representantes.
3. Proponer para la titulación, oídos los departamentos afectados, adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de las enseñanzas para alumnos con discapacidades o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.
4. Velar por la calidad de la docencia en la titulación.
5. Articular el reconocimiento de créditos y adaptaciones entre titulaciones.
6. Velar por la correcta implementación del cronograma, garantizar la coordinación de los contenidos, y resolver las incidencias que surjan durante el curso.
7. Establecer mecanismos para la correcta adecuación de los contenidos a la consecución de los objetivos docentes y la adquisición de las competencias del grado por parte de los estudiantes.
8. Velar por la calidad de las prácticas externas.
9. Organizar la gestión y autorización de los trabajos de grado.

Entre las tareas de esta comisión será de especial relevancia la función en la coordinación de los contenidos de la titulación, con el objetivo de garantizar la adquisición de las competencias del grado. La comisión se ocupará de la elaboración de las guías docentes, asegurando la coordinación de contenidos entre asignaturas del mismo curso y también de la misma materia. También coordinará las distintas actividades formativas, particularmente aquellas interdisciplinares encaminadas a la consecución de competencias generales. Para ello, la comisión elegirá entre sus miembros a un coordinador por módulo que se encargará de la adecuada integración de las materias/asignaturas para la consecución de los objetivos docentes así como de las actividades y resultados del aprendizaje, todo con el fin de asegurar la adquisición de las competencias correspondientes. También se elegirá un coordinador por curso que vele por una estructuración temporal adecuada de las actividades compartidas. La comisión también será la encargada de elaborar un catálogo único de prácticas de laboratorio consensuadas entre el profesorado que imparta docencia en toda la titulación, que estimulen la transmisión al estudiante del concepto de aproximación multidisciplinar a los problemas bioquímicos y biomédicos y garanticen el aprovechamiento máximo del estudiante evitando repeticiones innecesarias e intentando que todas las posibles experiencias prácticas queden cubiertas.

COMPETENCIAS	No	MATERIAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico	1	X	X	X	X	X		X		X					X	X	X
Capacidad para reconocer y resolver problemas, así como para tomar y ejecutar decisiones	2	X	X	X	X			X		X						X	
Desarrollo de habilidades para la aplicación de los conocimientos adquiridos al mundo profesional	3				X		X	X			X				X	X	X
Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones y de comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional	4		X	X	X	X		X		X			X				X
Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores y actualizar los adquiridos	5		X	X													
Capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación	6		X	X	X					X	X		X		X		X
Capacidad de iniciativa y liderazgo	7				X											X	
Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones	8				X					X			X			X	X
Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas	9				X			X			X		X	X		X	X
Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana	10		X	X	X		X	X		X							
Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social	11		X	X	X											X	X
Uso del inglés como vehículo de comunicación científica	12		X	X	X					X							X
Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación	13				X			X		X			X	X	X		X
Reconocimiento, respeto y promoción de los derechos humanos fundamentales, especialmente los de igualdad, de los valores democráticos y de los valores propios de una cultura de paz	14		X	X	X											X	
Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas	15	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X		X
Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos en el área de las biociencias moleculares y la biomedicina para generar, transmitir y divulgar la información científica	16		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Conocer los elementos moleculares y celulares comunes y diferenciales de los diferentes tipos de organismos vivos con especial énfasis en el ser humano y organismos modelo para su estudio	17		X	X		X	X		X		X	X	X	X	X		
Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina	18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Saber diseñar estrategias experimentales multidisciplinarias en el ámbito de las biociencias moleculares para la resolución de problemas biológicos	19	X	X	X	X						X	X	X		X	X	

complejos, especialmente los relacionados con salud humana																
Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades	20	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad en la experimentación así como los aspectos legales y prácticos sobre la manipulación y eliminación de agentes de riesgo	21		X	X	X	X				X	X		X	X	X	X
Saber utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos	22	X							X			X			X	X
Conocer los fundamentos químicos y físicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan	23		X	X					X			X			X	
Reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelo en experimentación biomédica en dicha diversidad	24		X	X	X		X	X				X	X	X	X	
Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas	25		X	X			X	X			X	X		X		
Conocer las bases bioquímicas y moleculares del funcionamiento celular	26		X	X		X			X			X	X		X	
Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de su transmisión y variación	27		X	X				X			X	X		X		
Tener una visión integrada del funcionamiento celular normal y alterado, incluyendo el metabolismo y la expresión génica	28		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		
Tener una visión integrada de las respuestas celulares a los efectores y cambios ambientales y las alteraciones que causan patologías	29		X	X		X	X	X	X	X			X	X		
Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y fisiología celular que regulan el desarrollo y función normal y patológica	30					X							X	X	X	
Conocer las aplicaciones de los conocimientos adquiridos en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades humanas.	31						X			X			X	X	X	X
Conocer los principios éticos y legales de la investigación científica en biociencias moleculares y biomedicina	32		X	X	X											
Comprender el papel del profesional en biociencias moleculares y biomedicina en el contexto científico y social	33		X	X	X		X	X								X
Comprender las relaciones entre ciencia y sociedad y la ubicación de las biociencias moleculares y de la biomedicina en el contexto de la ciencia actual	34		X	X				X								X

1. Matemáticas
2. Química
3. Física
4. Biología
5. Biología celular
6. Microbiología

7. Biología vegetal
8. Bioquímica
9. Genética y biología molecular
10. Métodos instrumentales
11. Biología molecular de sistemas
12. Integración fisiológica y fisiopatológica

13. Destino celular y desarrollo
14. Biomedicina molecular
15. Prácticas en empresa
16. Proyecto de fin de grado

5.2. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La internacionalización y la movilidad forman parte del Plan Estratégico de la *Universitat de València* que declara como objetivo “Conseguir la internacionalización de la *Universitat de València* en todos los ámbitos, potenciando el intercambio y la movilidad y participando especialmente en la construcción de los espacios de educación superior e investigación europeo e iberoamericano”. La importancia de la movilidad de los estudiantes y la importancia de los idiomas en su empleabilidad queda patente en los estudios inserción desarrollados por el OPAL. En este sentido, los estudiantes de la titulación pueden contar con los servicios de asesoramiento personalizado, bolsa de trabajo y publicación y envío de noticias del OPAL como un medio de difusión y potenciación de la movilidad de los estudiantes y titulados. De hecho, la *Universitat de València* participa activamente en todos los programas de intercambio existentes, y es la segunda universidad de la Unión Europea en recepción de estudiantes y la cuarta en envío. Tiene una larga experiencia en movilidad y dispone de una estructura organizativa adecuada, dedicada a realizar acciones diferenciadas para los estudiantes salientes (que se trasladan a otras universidades) y los estudiantes entrantes (los que, provenientes de otras universidades, acuden a la *Universitat de València*):

- **Estudiantes salientes:** existen diferentes acciones de apoyo y orientación que comienzan a finales del primer trimestre del curso, con la organización de la “Semana Internacional”. Ésta consiste en la realización de diversas actividades en los centros para que los/as estudiantes conozcan todos los aspectos relacionados con la movilidad y los diferentes destinos, incluyendo la ubicación *stands* informativos y la organización de charlas. También existe una página *web* específica que contiene información sobre relaciones internacionales. A principio del curso académico se abre el plazo de solicitud de ayudas de movilidad y, concluido el mismo, se realizan pruebas de idiomas a los aspirantes. Los/as estudiantes seleccionados reciben información por escrito sobre el proceso, antes y después de su desplazamiento a la universidad de destino, y disponen de un foro en la plataforma de movilidad donde puede realizar las consultas necesarias.

- **Estudiantes entrantes:** la primera acción que se realiza consiste en enviar información pormenorizada a la universidad de origen para que la transmita a los/as estudiantes. Una vez incorporados a la *Universitat de València*, se les entrega material informativo y se les explican los pasos que deben de realizar a partir de ese momento. A finales del mes de septiembre se realizan jornadas de bienvenida en las que se les proporcionan datos prácticos sobre la ciudad, la universidad y sus estudios, y se les presenta a el/la coordinador/a académico/a de cada titulación y a quienes serán sus tutores/as. Además, alrededor de 50 becario/as de colaboración actúan durante todo el curso como apoyo local de los/as estudiantes entrantes en cuestiones prácticas como la búsqueda de alojamiento o la cumplimentación de los impresos de matrícula. A lo largo de todo el curso se realizan diferentes acciones socioculturales, desde excursiones guiadas por profesores/as universitarios/as hasta visitas a museos, instituciones, etc.

Todos los programas de movilidad se acogen al **sistema europeo de**

transferencia de créditos (ECTS), por lo que existe un compromiso de reconocimiento de los créditos realizados en la universidad de destino y su incorporación en el expediente del estudiante. Este sistema se regula mediante un acuerdo del Consejo de Gobierno de esta Universidad, que resumidamente especifica lo siguiente:

- La *Universitat de València* reconocerá automáticamente los estudios cursados en el marco de un programa de intercambio, y aquellos que estén incluidos en el contrato de estudios como estudios cursados en la *Universitat de València* en la titulación correspondiente.

- El número total de créditos equiparables para una estancia anual realizados en la universidad de destino no podrá ser inferior a un 70% ni superior a un 110% de los créditos de un curso completo de la titulación. Para estancias inferiores al año se aplicará una reducción proporcional a la duración de la estancia.

- La Comisión Permanente de Intercambio de Estudiantes desarrollará y actualizará periódicamente las directrices de equivalencias para la aplicación de estas por parte de las Comisiones de Intercambio de Estudiantes de Centro.

- Los/as estudiantes de intercambio de la *Universitat de València* deben formalizar el contrato de estudios o su equivalente, según las convocatorias de los programas de intercambio, como condición para formalizar la matrícula en la *Universitat de València*. Este documento debe estar firmado por:

- a. El/la coordinador/a del centro o el/la coordinadora de titulación y el/la estudiante, en el caso de estudiantes de diplomatura o licenciatura.
- b. El/la responsable del programa de tercer ciclo, el/la coordinador/a del centro y el/la estudiante, en el caso de estudiantes de tercer ciclo.

- El contrato de estudios o su equivalente, contendrá en el momento de formalizar la matrícula en la *Universitat de València* por lo menos:

- a. Los datos básicos del intercambio.
- b. Las materias y créditos de que se matricula el/la estudiante en la *Universitat de València*.
- c. La propuesta de materias o créditos que cursará en la universidad de destino y su equivalencia con las anteriores.

El contrato de estudios debe ser completado antes de la salida de el/la estudiante y se podrá modificar, si es preciso, hasta los 45 días después del comienzo de las actividades académicas en el destino. Las modificaciones las debe autorizar tanto el/la coordinador/a de departamento, o equivalente, en el destino, como los/as representantes de la *Universitat de València*. Después de haberse aprobado el contrato de estudios, y con las correcciones, si las hubiera, adecuadamente autorizadas, el/la coordinador/a de titulación o, en su caso, el/la responsable del programa de tercer ciclo, lo remitirá a los servicios correspondientes para adecuar los datos de matrícula de el/la estudiante. La elaboración y los procedimientos para completar las actas de los/as estudiantes de programas de intercambio se atenderán a lo que dispone la *Normativa de matrícula* y la *Normativa de actas* y calificaciones

de la *Universitat de València*. La Comisión Permanente de Intercambio creará y actualizará periódicamente una mesa de equivalencias de calificaciones válida para los diversos destinos, tipo de actividad académica (teórica o práctica), áreas u otras condiciones que se consideren necesarias. La equiparación se puede realizar asignatura por asignatura, por bloques de asignaturas o créditos que tengan la misma carga docente, o por un procedimiento mixto. Los/as responsables de la equiparación, los/as coordinadores/as y los/as responsables de tercer ciclo velarán porque las equiparaciones se ajusten a los planes de estudio de la *Universitat de València* en todas sus condiciones y tipo de asignaturas.

La *Universitat de València* convoca, anualmente, los siguientes **programas de movilidad**:

1. Estado español: Programa SICUE
2. Unió Europea: Programa Erasmus y otras acciones dentro del Programa de Aprendizaje Permanente (LLP)
3. Latinoamérica: Programa ANUIES y otros programas de movilidad internacional
4. Estados Unidos, Canadá, Australia, China, Japón: Programas de movilidad internacional
5. Estado español: Programa SICUE
6. Unión Europea: Programa Erasmus y otras acciones dentro del Programa de Aprendizaje Permanente (LLP)
7. Latinoamérica: Programa ANUIES y otros programas de movilidad internacional
8. Estados Unidos, Canadá, Australia, China, Japón: Programas de movilidad internacional

Para llevar a cabo estos programas, se gestionan las siguientes becas:

MOVILIDAD	TIPO DE BECAS	FINANCIADOR
Estado Español	SENECA	Ministerio de Educación
Unión Europea	Erasmus	Unión Europea
	Ayudas de movilidad	Ministerio de Educación
	Ayudas de movilidad	Conselleria de Educación
	Ayudas de movilidad	Universitat de València
	Ayudas de movilidad	Ayuntamiento de Villena
	Ayudas de movilidad	Ayuntamiento de Jumilla
	Ayudas de movilidad	Ayuntamiento de Crevillente
	Ayudas de movilidad	Ayuntamiento de Benidorm
	Ayudas de movilidad	Ayuntamiento de Denia
	Cheque UNIVEX	Ayuntamiento de Valencia
	Becas Fernando Alonso	Universia
	Becas Erasmus-BBKk	BBK
	Becas Internacionales Bancaja	Bancaja
	Ayuda a estudiantes Erasmus de	Colegio Oficial de Médicos
Latinoamérica	Ayudas de Movilidad	Universitat de València
	Becas Santander-CRUE	Banco de Santander
	Becas Universia-Fernando	Universia
	Cheques Univex	Ayuntamiento de Valencia
	Becas Internacionales Bancaja	Bancaja

Resto del mundo	Ayudas de Movilidad	Universitat de València
	Becas Universia-Fernando	Universia
	Cheques Univex	Ayuntamiento de Valencia
	Becas Internacionales Bancaja	Bancaja

Los datos de movilidad de estudiantes durante los dos cursos anteriores relativos a la *Universitat de València* ha sido la siguiente:

Curso	2005-2006	2006-2007
Número de:		
estudiantes entrantes	1651	1914
estudiantes salientes	1274	1285

La Facultad de Ciencias Biológicas cuenta con un vicedecanato dedicado a las tareas de gestión de la movilidad de los estudiantes de sus titulaciones y con el apoyo de una oficina de relaciones internacionales en el propio campus de Burjassot. En los últimos años la movilidad de estudiantes ha ido aumentando y los datos del curso 2007-08 son los siguientes:

Estudiantes entrantes: 41

Estudiantes salientes: 42

Relación de universidades con las que existe acuerdo de movilidad para los/as estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas

Las universidades con las que existen convenios de movilidad para estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas son las siguientes:

PROGRAMA ERASMUS

Université Catholique de Louvain
Université de Genève
Charles University
Freie Universität Berlin
Universität Bremen
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
Philipps-Universität Marburg
Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg
Université des Sciences et Technologies de Lille
Université de Paris-Sud Xi
Université Paul Sabatier Toulouse Iii
Université François Rabelais Tours
Panepistimio Kritis
Università Politecnica delle Marche - Ancona

Università degli Studi di Ferrara
Università degli Studi di Firenze
Università degli Studi di Milano
Università degli Studi di Palermo
Università degli Studi di Parma
Università degli Studi di Roma La Sapienza
Università degli Studi di Roma Tre
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universit(Ntnu)
Universidade de Lisboa
Universidade Técnica de Lisboa
Universidade do Porto
Lunds Universiteit
Imperial College of Science, Technology and Medicin
University of Salford
University of Sheffield
University of York

PROGRAMA INTERNACIONAL

Universidad de Talca
Universidad Mayor
Universite du Quebec a Hull
Universidad De Uberlandia
Universite du Montreal a Montreal
Universidad Iberoamericana
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (Uaem)
Universidad de Guadalajara
Universidad Panamericana (Campus Guadalajara)
Universidad Autónoma del Estado de México
Waseda University
University of Oklahoma
Unam (Universidad Nacional Autónoma del Estado de México)
Rutgers. The State University of New Jersey
Universidad del Norte
Universidad de Las Américas en Puebla
Universite du Quebec a Montreal
Universidad de la Serena
Universidad de Antioquia
Instituto Tecnológico Autónomo de México (Itam)
Universidad Argentina de la Empresa, Uade
Universidad de Anahuac de Xalapa
Universidad de Sao Paulo
York University
Universidad de Valparaíso
University of North Carolina at Wilmington
Universidad de San Francisco de Quito
Georgia-College State University
Universidade Federal de Santa Maria
Ryukoku University (Kyoto)
Usa California State University San Marcos
Florida International University

Universidad Federal de Santa Catarina
Xavier University
Flinders University
Universidad Vasco de Quiroga
Huaqiao University
Shandong University
Idaho State University
Universidad Federal de Paraíba
Centro Universitario – Fib
Universidad de Guanajuato

PROGRAMA SICUE / SÉNECA

Universidad de Alcalá de Henares
Universidad de Alicante
Universitat de Barcelona
Universidad del País Vasco
Universidad de Granada
Universidad de las Islas Baleares
Universidad de León
Complutense de Madrid
Autónoma de Madrid
Universidad de Málaga
Universidad de Murcia
Universidad de Oviedo
Universidad de Navarra
Universidad de Salamanca
Universidad de Santiago de Compostela
Universidad de La Laguna
Universidad de Vigo

5.3. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LOS MÓDULOS Y MATERIAS QUE COMPONENTEN LA TITULACIÓN

MÓDULO 1: Bases científicas generales

Denominación de la materia:	Química
Número de créditos ECTS:	12
Unidad temporal:	Anual, primer curso
Carácter :	Básico de la rama de Ciencias

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
COMPETENCIAS		
1	Conocer los principios químicos de la estructura del átomo y los enlaces químicos, de la estequiometría de las reacciones químicas, de la termodinámica y del equilibrio químico, de las propiedades de los equilibrios ácido-base y redox y de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos	1,23
2	Saber aplicar los conceptos físicos y químicos teóricos a casos prácticos de índole biológica	18-20,23
3	Manejar la nomenclatura química y las reglas de formulación y estequiometría	20,23
4	Conocer la estructura del átomo de carbono, la hibridación de orbitales y su aplicación a las moléculas orgánicas, así como el carácter tridimensional de éstas	23
5	Conocer las propiedades químicas de las moléculas orgánicas y de sus grupos funcionales	23
6	Conocer los principios químicos de la estructura y propiedades de los azúcares, los aminoácidos, los lípidos y los nucleótidos	23,25

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
1	Utilizar instrumentos básicos de medida
2	Resolver ejercicios químicos teóricos y prácticos
3	Interpretar datos y resultados experimentales

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS		
Denominación de las asignaturas	ECTS	Carácter
Química	6	Básico
Química de biomoléculas	6	Básico

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE		
Actividad	ECTS	Competencias

1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	2,14	1-6
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	2,14	1-6
3	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,12	1-6
4	Tutorías individuales y/o de grupo	0,12	1-6
5	Evaluación	0,28	1-6
6	Trabajo autónomo del estudiante	7,2	1-6
Créditos totales		12	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Química	1,07	1,07	0,06	0,06	0,14	3,6
Química de biomoléculas	1,07	1,07	0,06	0,06	0,14	3,6

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Química:

Se centra en los aspectos de la Química que resultan esenciales para un correcto aprendizaje de las materias específicas de la bioquímica y la biología molecular e incluyen los siguientes bloques temáticos:

- Estructura y enlace químico
- Termodinámica química y equilibrio.
- Termodinámica de las reacciones químicas
- Cinética de las reacciones químicas
- Introducción a la biocatálisis
- Disoluciones
- Equilibrios en disolución: ácido-base, redox y formación de complejos.

Química de biomoléculas:

Se centra en los aspectos de la química orgánica que resultan esenciales para un

correcto aprendizaje de las materias específicas de la bioquímica y la biología molecular incluyen los siguientes bloques temáticos:

- Nomenclatura, clases y estructura de los compuestos orgánicos
- Grupos funcionales.
- Principales tipos de isomería: Estereoisomería.
- Fuerzas intermoleculares
- Nucleofilia y Electrofília. Introducción a los principales mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos
- Azúcares, aminoácidos, nucleótidos, ácidos grasos y lípidos: propiedades.

Denominación de la materia:	Física
Número de créditos ECTS:	6
Unidad temporal:	Cuatrimstral, primer curso
Carácter :	Básico de la rama de Ciencias

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
COMPETENCIAS		
1	Conocer los principios físicos del análisis dimensional, de la biomecánica de las propiedades de los fluidos, de la bioelectricidad, de las propiedades de las ondas, de la óptica, del bioelectromagnetismo y de la radiactividad	1,2,3
2	Saber aplicar los conceptos físicos teóricos a casos prácticos de índole biológica	18-20,23

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- 1 Utilizar instrumentos básicos de medida
- 2 Resolver ejercicios físicos teóricos y prácticos
- 3 Interpretar datos y resultados experimentales

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Física	6	Básico

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	1,07	1-7
2 Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,01	1-7

3	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,06	1-7
4	Tutorías individuales y/o de grupo	0,06	1-7
5	Evaluación	0,2	1-7
6	Trabajo autónomo del estudiante	3,6	1-7
Créditos totales		6	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Física	1,07	1,01	0,06	0,06	0,20	3,6

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Física:

Desarrolla aspectos de la física de particular relevancia para la comprensión y el estudio de distintos fenómenos biológicos, y se estructura en los siguientes bloques temáticos:

- Dimensiones y unidades físicas.
- Idealización, aproximación y precisión. Análisis y representación de datos. Cálculo de errores
- Física de fluidos.
- Electricidad. Circuitos de corriente continua.
- Magnetismo.
- Física de ondas.
- Óptica.
- Estructura nuclear. Radiactividad.

Denominación de la materia:	Matemáticas	
Número de créditos ECTS:		12
Unidad temporal:	Anual, primer curso	
Carácter :	Básica de la rama de Ciencias	

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Capacidad de pensamiento lógico-matemático	1,2
2	Utilización del lenguaje matemático y estadístico	22
3	Aplicar conceptos matemáticos a casos prácticos de índole biológica	1,2,18-20,22
4	Distinguir las propiedades de los distintos tipos de funciones matemáticas básicas.	22
5	Saber representar gráficamente funciones matemáticas básicas	15,22
6	Comprender el concepto de derivada y su uso para determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función	1,22
7	Saber discutir la existencia o no de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales y poder calcularlas	1,2,22
8	Comprender el concepto de integral de una función y su relación con el área comprendida bajo la misma	1,22
9	Saber calcular las soluciones de las ecuaciones diferenciales más sencillas	1,2,15,22
10	Saber seleccionar tamaños de muestra óptimos para los objetivos de un estudio	1,2,18,19,22
11	Saber obtener muestras aleatorias	1,2,18,19,22
12	Analizar los datos observados utilizando software estadístico adecuado	1,2,15,18,22
13	Comprender los conceptos de estimaciones puntuales y por intervalos y saber calcularlas	1,2,22
14	Comprender los conceptos de contraste de hipótesis, estadístico de contraste y p-valor y saber calcularlos.	1,2,18,19,22
15	Entender y plantear los problemas de estadística que se presentan en biología	1,2,18-20,22
16	Saber utilizar herramientas informáticas para analizar los problemas estadísticos	15,18,20,22

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
1	Saber interpretar gráficas de funciones en diferentes sistemas de representación así como saber cambiar de un tipo a otro de representación gráfica.
2	Plantear problemas biológicos que utilicen ecuaciones lineales y resolverlos usando programas informáticos de cálculo matemático
3	Usar adecuadamente los conceptos de derivada e integral sobre funciones que describan procesos biológicos
4	Planificar experimentos sencillos útiles para alcanzar los objetivos del estudio
5	Describir y sintetizar adecuadamente el conjunto de datos observado en el experimento

6	Analizar los datos observados utilizando software adecuado
7	Interpretar correctamente los resultados proporcionados por el software utilizado
8	Elaborar y presentar un informe del estudio realizado

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS		
Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Matemáticas I	6	Básico
Matemáticas II	6	Básico

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE			
	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	1,92	1-4, 6-9, 10-15
2	Clases prácticas en aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	2,08	1-16
3	Tutorías individuales y/o de grupo	0,20	1-16
4	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,20	1-16
5	Evaluación	0,32	1-16
6	Trabajo autónomo del estudiante	7,28	1-16
Créditos totales		12	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Matemáticas I	1,04	1,04	0,12	0,12	0,12	3,56
Matemáticas II	0,88	1,04	0,08	0,08	0,20	3,72

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La nota final de esta materia debe reflejar la adquisición de las diferentes competencias que se trabajan. Para ello se realizará un examen al final del cuatrimestre, fundamentalmente de cuestiones prácticas. Para superar la materia, se tendrá en cuenta la nota del examen cuatrimestral ponderada con la de las prácticas realizadas a lo largo del cuatrimestre. También se considerará la calificación de ejercicios realizados. El peso de cada una de las actividades en la nota final figurará en la Guía Docente de cada asignatura.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Matemáticas I:

Tiene como uno de sus objetivos generales llenar las lagunas formativas y homogeneizar los conocimientos matemáticos de los estudiantes, permitiéndoles así seguir los razonamientos con contenido matemático de las otras asignaturas del grado. Para ello, los contenidos de la asignatura son: Cálculo diferencial e integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Métodos numéricos. Revisión de funciones y gráficas.

Matemáticas II:

Pretende aportar al estudiante una formación básica en conceptos y métodos estadísticos que contribuya a su formación metodológica y sirva de base al estudio de asignaturas posteriores que requieran el diseño y ejecución de experimentos en Biología. Así, los contenidos serán: Análisis exploratorio de datos: Descripción gráfica y numérica de una variable. Descripción de la relación entre dos variables. Recta de mínimos cuadrados y correlación lineal. Análisis inferencial en una población. Estudio de la media de una población. Estudio de una proporción. Comparación de varias poblaciones. Muestras emparejadas y muestras independientes. Comparación de medias y varianzas. Comparación de proporciones. Regresión lineal: Estimación y predicción con el modelo lineal.

Denominación de la materia:	Biología
Número de créditos ECTS:	30
Unidad temporal:	Una asignatura anual y tres cuatrimestrales, primer curso
Carácter :	Básico de la rama de ciencias

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Habilidad para el trabajo en equipo	6
2	Conocimiento y respeto de la diversidad cultural humana	11,14
3	Capacidad de valoración de los riesgos medioambientales y de las crisis de biodiversidad	10,24,29
4	Compromiso con la defensa y práctica de las políticas de igualdad	14
5	Compromiso ético en el manejo de animales para experimentación	11,21
6	Analizar las diferentes formas de abordar problemas científicos complejos	1,2,5,16,17,19
7	Conocer la teoría de la evolución, sus postulados y sus ámbitos de aplicación	10,18,24,29
8	Conocer los grandes grupos taxonómicos y su posición en la reconstrucción filogenético universal	15,17
9	Conocer los principales modelos descriptivos del cambio en el tamaño y composición de las poblaciones de organismos	1,18
10	Conocer los principales conceptos de especie y los mecanismos de especiación	1,10,17
11	Conocer los principales mecanismos y estrategias de reproducción de los seres vivos	24,26,27,28
12	Conocer los ciclos de vida más relevantes	15,17,24,27
13	Conocer las conformaciones y dinámicas de los principales sistemas de comunidades biológicas	10,22,24,27

14	Conocer los principales organismos modelo y sus aplicaciones y limitaciones	15,17,24
15	Conocimiento del manejo de material para la experimentación en el laboratorio	18-21
16	Conocer las normas de seguridad e higiene en el laboratorio	18-21
17	Conocer y manejar los recursos informáticos de utilidad en biociencias moleculares y biomedicina	15
18	Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico	1,2
19	Manejo del inglés científico	12
20	Capacidad de organización y planificación	2,3,8,9
21	Capacidad de transmisión escrita y oral de datos a nivel científico y divulgativo	1,3,4,9,13,16
22	Asimilación y análisis crítico de la información científica	1-3,8,9
23	Identificación de relaciones entre ciencia y sociedad	3,4,10
24	Análisis de valores culturales implícitos en los saberes y prácticas de la ciencia	10,11,14,21
25	Asimilación de la dimensión histórica del conocimiento	1,3-5,9-11
26	Asimilación del proceso de construcción del conocimiento científico	1-3,5,8,9,11
27	Análisis de algunos dilemas éticos derivados de la aplicación de las biociencias moleculares y de su uso social, sobre todo en salud humana	1-3,5,8,9,11,14
28	Situar las biociencias moleculares y la biomedicina en el contexto de la ciencia a través del conocimiento de algunos de sus grandes temas y problemáticas en el mundo actual	10,11,16-18,23-31,33,34
29	Conocer la legislación básica en biociencias moleculares y biomedicina	32

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Reconocer las categorías taxonómicas y utilizar las reglas de nomenclatura biológica, en un contexto evolutivo
2	Saber fundamentar el origen común de todos los seres vivos y sus repercusiones
3	Relacionar la diversidad ambiental, la diversidad orgánica y el proceso evolutivo
4	Identificar las relaciones evolutivas entre los principales grupos de organismos
5	Situar organismos en el árbol de la vida
6	Saber discutir y razonar sobre la idoneidad de un organismo modelo en biomedicina
7	Identificar organismos y asociar estos a los diferentes modos y tipos de organización anatómica, funcional y reproductiva
8	Distinguir las diferentes fases de los ciclos de vida
9	Elaborar sinopsis y críticas de textos de contenido científico

10	Realizar trabajos de lectura, comprensión y redacción utilizando, además, el inglés científico
11	Adquirir valores conservacionistas y de cumplimiento de la legislación medioambiental
12	Adquirir valores de respeto por la igualdad de derechos
13	Preparar y presentar seminarios
14	Realizar trabajos de manejo de recursos informáticos
15	Seguir las normas de seguridad e higiene en el laboratorio
16	Adquirir valores éticos en el manejo de animales para experimentación y cumplimiento de la legislación
17	Obtener información científica y disponer de criterio para valorar su calidad.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS		
Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Biología	6	Básico
Diversidad biológica	12	Básico
Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje	6	Básico
Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares	6	Básico

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE			
Actividad	ECTS	Competencias	
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	6,99	1, 2-8, 13-17, 21-29
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a estudio de casos, etc.	4,59	1-8, 13-17, 22-29
3	Seminarios	0,93	3, 4, 6-13, 15-21
4	Asistencia a tutorías conjuntas e individuales	0,81	4, 6, 9, 10, 12, 13, 22-29
5	Evaluación	0,88	1-14, 22-29
6	Trabajo autónomo del estudiante	15,88	1-14
Créditos totales		30	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Biología	1,44	-	0,06	0,06	0,21	4,23
Diversidad biológica	2,11	2,15	0,48	0,48	0,21	6,57

Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje	0,44	1,44	0,24	0,12	0,16	3,6
Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares	3,0	1,0	0,15	0,15	0,3	1,4

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas objetivas consistentes en uno o varios exámenes que podrán constar tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas.
- Evaluación continuada de cada alumno, basada en actividades presenciales y/o no presenciales, valorando la asistencia, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje...
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales y/o realización de un examen práctico

Los porcentajes asignados a cada apartado se especificarán en la guía docente de cada asignatura.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Biología:

Una visión de la biología a través de varios temas de especial relevancia en el contexto de la ciencia y la sociedad actuales, entre los que se incluyen:

Teoría de la evolución

Selección natural

Adaptación y especiación

Otros procesos de cambio evolutivo

Poblaciones, comunidades y sostenibilidad

Crisis de biodiversidad

Diversidad humana

Biología y género

Diversidad biológica:

El árbol de la vida: reconstrucción e interpretación de filogenias. La diversidad de los seres vivos: biología comparada de los dominios Bacteria, Archaea y Eucarya. Virus. Protistas y el inicio de los eucariotas. Organización comparada de los organismos pluricelulares. Ciclos de vida. Diversidad vegetal y líneas filogenéticas. Plantas sin semillas y la conquista de la tierra. La evolución de las plantas con semillas. Hongos: recicladores, patógenos, parásitos y simbiosis. Origen de los animales. Planes de organización corporal. Diversidad animal y líneas filogenéticas. Organismos modelo en biología.

Incorporación a la experimentación y a las tecnologías de información, comunicación y aprendizaje :

El proceso de adaptación del estudiante al nuevo sistema de aprendizaje hace muy recomendable que en primer curso se imparta una asignatura que proporcione al estudiante las destrezas y competencias mínimas que le permitan asegurar su desarrollo personal, académico y profesional durante sus estudios de grado y para el aprendizaje a largo plazo. La asignatura tiene los siguientes contenidos:

Conocimiento y manejo de recursos informáticos y bases de datos para la obtención de información científica. Lectura, comprensión y análisis de textos científicos. Manejo de inglés científico. Calidad y fiabilidad de las fuentes bibliográficas. Lectura, comprensión y análisis de textos científicos. Manejo del inglés científico. Presentación de la información científica: elaboración y redacción de documentos científicos (artículos, informes, proyectos...), presentaciones orales, elaboración de paneles. Reconocimiento y manejo de instrumental básico de laboratorio. Instrumentación para la observación de muestras biológicas. Recogida de muestras. Conceptos básicos de preparación de muestras para análisis en biología molecular y celular. Registro de datos y documentación. Cálculos básicos en el laboratorio. Manejo y legislación sobre animales de experimentación. Seguridad en el laboratorio. Desechos químicos y orgánicos: manejo, inactivación, almacenaje y recogida.

Aspectos históricos y sociales de las biociencias moleculares:

Los sistemas de conocimiento científico: el saber científico en su relación con la sociedad y la cultura. Las grandes etapas de evolución de la biología. Textos clásicos de la historia de la biología. Los sistemas de conocimiento científico: el saber científico en su relación con la sociedad y la cultura. Bioética. Tendencias de la biología actual. Dilemas éticos y debates sociales sobre las biociencias moleculares. Origen y desarrollo de las biociencias moleculares y de las ciencias biomédicas como disciplinas científicas. El grado en *Bioquímica y Ciencias Biomédicas*. La profesión del bioquímico y biólogo molecular. La biomedicina. Recursos en la Universidad. Programas de intercambio y convenios con otras universidades. Directivas europeas, legislaciones estatales y autonómicas. Normativa y legislación en biociencia molecular y biomedicina. Ley de Biomedicina. Organismos modificados genéticamente (OMGs). Experimentación y manipulación genética. Comités de bioseguridad y evaluación de riesgos. Normas internacionales de calidad. Protección de la propiedad intelectual: invención y descubrimiento. Procedimientos de obtención de patentes.

MÓDULO 2: Ampliación en biología para las biociencias moleculares

Denominación de la materia:	Biología Celular	
Número de créditos ECTS:		12
Unidad temporal:	Primer y segundo cuatrimestre del segundo curso	
Carácter :	Obligatorio	

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		
	COMPETENCIAS	Relación con las del grado
1	Conocimiento de la estructura de la célula animal y vegetal	17

2	Comprensión y manejo de los sistemas experimentales y métodos utilizados en la investigación en biología celular	16,20,21,18
3	Conocimiento de la compartimentación celular y comprensión de los procesos de tráfico de biomoléculas	26,28
4	Comprensión de los sistemas de comunicación y señalización intra- e intercelulares	28,29,30
5	Conocimiento de las bases del ciclo celular, su regulación y su función, incluyendo la meiosis	28
6	Conocimiento de las respuestas celulares a las señales ambientales, incluyendo cambios en la estabilidad de las proteínas	29
7	Capacidad para la organización de la información y la preparación de exposiciones públicas	1,4,16
8	Capacidad de interpretar resultados, utilizar fuentes bibliográficas y bases de datos	15,18
9	Adquisición de una visión integrada de los diversos mecanismos implicados en la función celular	28,29,30

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Demostrar comprensión de la organización celular y de los mecanismos implicados en la función celular
2	Demostrar el dominio práctico de las metodologías experimentales utilizadas en Biología Celular
3	Organizar eficazmente la información y las exposiciones públicas con argumentos racionales y científicos
4	Demostrar capacidad para resolver cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con la materia objeto de estudio

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS O ASIGNATURAS

Denominación de la materia o asignatura	ECTS	Carácter
Organización de la célula	6	Obligatoria
Dinámica intracelular y señalización	6	Obligatoria

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc...	3,4	1, 3, 4, 5, 6, 9
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	0,8	2, 8
3	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,45	7, 8
4	Tutorías individuales y/o de grupo	0,2	2, 8, 9
5	Evaluación	0,25	1-9
6	Trabajo autónomo del estudiante	6,9	1-9

Créditos totales	12	
-------------------------	-----------	--

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Organización de la célula	1,6	0,8	0,15	0,1	0,10	3,25
Dinámica intracelular y señalización	1,8	0	0,3	0,1	0,15	3,65

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teóricas como de problemas prácticos
- Evaluación de las actividades propuestas como elaboración de trabajos o seminarios, que podrán coordinarse con otras asignaturas
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la realización de actividades presenciales y/o virtuales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Organización de la célula:

La célula como unidad estructural y funcional de la materia viva. Métodos de estudio en biología celular. Composición química y organización molecular de la membrana plasmática. Compartimentación celular y tráfico de biomoléculas. Organización de la célula vegetal. Citoesqueleto. Estructura y organización nuclear. Mecanismos de transporte a través del complejo de poro nuclear. Mitocondrias y cloroplastos: arquitectura molecular y transporte de proteínas desde el citosol. Compartimentos intracelulares relacionados con las vías biosintéticas secretoras y endocítica.

Dinámica intracelular y señalización:

Mecanismos moleculares del direccionado de proteínas. Secreción de proteínas. Degradación de proteínas. Uniones intercelulares y matriz extracelular. Ciclo celular: principios generales, cambios asociados en la organización celular y su regulación. Meiosis. Gametogénesis en animales. Fecundación. Señalización intercelular. Transducción de la señal. Regulación del remodelado del citoesqueleto.

Denominación de la materia:	Microbiología
Número de créditos ECTS:	13,5
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre del tercer curso y cuarto curso
Carácter :	Incluye asignaturas obligatorias y optativas

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS		Relación con las del grado
1	Distinguir e identificar los distintos tipos de microorganismos, situándolos en el contexto de los seres vivos.	10,17,24

2	Conocer la biología de los microorganismos en sus aspectos estructurales, metabólicos, genéticos, ecológicos, taxonómicos, evolutivos y aplicados.	25,28,29,31
3	Conocer los campos de aplicación y la proyección social presente y futura de la microbiología	3,31,33
4	Comprender las bases teóricas de los métodos microbiológicos y adquirir las habilidades manuales necesarias para el correcto manejo de los materiales e instrumental propios de la microbiología.	16,18,20,21
5	Conocer las fuentes documentales de la microbiología, con especial atención a los textos básicos y también a las fuentes accesibles mediante redes informáticas.	15

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Realización de trabajos prácticos que impliquen la resolución de problemas, el análisis de información y su interpretación crítica.
2	Preparación y exposición de seminarios breves tanto individuales como en grupos reducidos que impliquen exposición oral y defensa de los mismos.
3	Conocimiento y comprensión de la biología de los microorganismos en sus aspectos estructurales, metabólicos, genéticos, ecológicos, taxonómicos, evolutivos y aplicados.

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS O ASIGNATURAS

Denominación de la materia o asignatura	ECTS	Carácter
Microbiología	9	Obligatorio
Fisiología y bioquímica de los microorganismos	4,5	Optativo

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	3,02	1,2,3
2 Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,5	4
3 Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,26	2,3
4 Tutorías individuales y/o de grupo	0,29	1-5
5 Evaluación	0,33	1-5
6 Trabajo autónomo del estudiante	8,1	1-5
Créditos totales	13,5	

Asignatura Créditos por actividad

Asignatura	1	2	3	4	5	6
Microbiología	1,88	1,2	0,15	0,15	0,22	5,4

Fisiología y bioquímica de los microorganismos	1,14	0,30	0,11	0,14	0,11	2,7
--	------	------	------	------	------	-----

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Microbiología:

Introducción. Estructura y función celular en procariotas. Nutrición y diversidad metabólica en microorganismos. Crecimiento y ambiente. Control de microorganismos. Asociaciones simbióticas entre organismos. Relaciones hospedador-parásito. Diversidad microbiana: principales grupos de microorganismos procarióticos y eucarióticos. Los virus. Funciones y aplicaciones de los microorganismos.

Fisiología y bioquímica de los microorganismos:

Comunicación con el ambiente en Procariotas. Adaptación fisiológica: regulón, modulón y control "estricto". Pigmentos, proteínas fotoactivas, y bioenergética de microorganismos fotótrofos. Procariotas litótrofos. Catabolismo de carbohidratos y adaptación al estrés oxidativo en *E.coli*. Morfogénesis y ciclos de vida. "Quorum-sensing".

Denominación de la materia:	Biología vegetal
Número de créditos ECTS:	10,5
Unidad temporal:	Asignaturas cuatrimestrales, segundo y cuarto cursos
Carácter :	Incluye asignaturas obligatorias y optativas

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS		Relación con las del grado
1	Adquisición y comprensión de conocimientos en Fisiología y Biología Molecular Vegetal	16,18,24
2	Comprensión de los sistemas experimentales y métodos utilizados en la investigación con plantas	9,16,18
3	Capacidad de interpretar resultados, de utilizar fuentes bibliográficas, bases de datos y herramientas bioinformáticas.	1-3,13,15

4	Capacidad de divulgar y debatir aspectos de interés socio-económico relacionados con investigaciones en células vegetales y plantas	4,33,34
5	Desarrollo de una visión integrada del funcionamiento de las plantas en relación con las peculiaridades de su metabolismo y de sus mecanismos de regulación de expresión génica	9,27,28
6	Comprender los mecanismos de respuesta de las plantas a los diferentes tipos de estrés ambiental y su vulnerabilidad frente a la influencia humana	29
7	Valorar la importancia de los recursos genéticos vegetales y los problemas derivados de su erosión	2,10,24
8	Conocer los diferentes sistemas de manipulación de los genomas vegetales y sus aplicaciones agronómicas e industriales	16,20

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Capacidad de aplicar las competencias adquiridas sobre la fisiología y biología molecular de plantas en investigación, docencia y en colaboraciones con empresas
---	--

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS O ASIGNATURAS

Denominación de la materia o asignatura	ECTS	Carácter
Fisiología vegetal	6	Obligatorio
Biología molecular de plantas	4,5	Optativo

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	3	1, 4, 5, 6, 7, 8
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,6	2, 3, 8
3	Tutorías individuales y/o de grupo	0,1	1-8
4	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,5	4, 7
5	Evaluación	0,4	1-8
6	Trabajo autónomo del estudiante	4,9	1-8
Créditos totales		10,5	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Fisiología vegetal	1,8	0,9	0,3	0,06	0,24	2,8
Biología molecular de plantas	1,2	0,7	0,2	0,04	0,16	1,1

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y de exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Fisiología Vegetal:

Células vegetales y plantas: relaciones estructura/función

Mecanismos de adquisición y transporte de agua y de nutrientes

Metabolismo vegetal

Sistemas de regulación hormonal y ambiental del desarrollo vegetal

Respuestas al estrés medioambiental

Biología Molecular Vegetal:

Estudio de la estructura y organización del genoma vegetal.

Sistemas modelo en plantas.

Descripción de los métodos de generación y análisis de plantas transgénicas y de las aplicaciones biotecnológicas de las mismas.

Análisis de la función génica mediante la caracterización de mutantes de ganancia y pérdida de función.

Bases moleculares de la señalización, del desarrollo reproductivo, la senescencia y la respuesta al estrés en plantas.

MÓDULO 3: Bioquímica y Biología molecular

Denominación de la materia:	Bioquímica
Número de créditos ECTS:	19,5
Unidad temporal:	Primer y segundo cuatrimestre del segundo curso y primer cuatrimestre del tercer curso
Carácter :	Obligatoria

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

	COMPETENCIAS	Relación con las del grado
1	Conocer los principios de la estructura de las macromoléculas biológicas DNA, RNA y Proteínas, y de las fuerzas que las estabilizan	25
2	Relacionar la estructura de las macromoléculas con su función	25

3	Conocer las interacciones que se establecen entre diferentes tipos de macromoléculas biológicas	23,25
4	Conocer los mecanismos de las reacciones enzimáticas. Cinética enzimática	23
5	Conocer los principios de activación e inhibición enzimática: efectos alostéricos y cooperativos	23
6	Conocimiento y aplicación de los métodos experimentales y tecnología de enzimas. Análisis enzimático	16,18,20
7	Comprensión de leyes fenomenológicas como las termodinámicas mediante el manejo de funciones de estado.	22,23
8	Comprensión de una teoría bioquímica como la quimiosmótica, sus postulados así como su contrastación experimental.	16,18,20
9	Manejo de cálculos en bioenergética cuantitativa.	22,23
10	Aplicación de los conocimientos sobre estructura tridimensional de proteínas al estudio de la función de máquinas moleculares transductoras de energía.	23,25
11	Manejo de medidas experimentales en el estudio de procesos bionergéticos en el laboratorio.	16,18,20,22
12	Conocer la naturaleza del metabolismo celular y sus rutas metabólicas	23,26
13	Comprender los mecanismos de control y regulación del metabolismo	26,28,29
14	Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con el metabolismo	16,18

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Adquisición y comprensión de los conocimientos en bioquímica
2	Resolver ejercicios teóricos y prácticos
3	Interpretar, presentar y discutir datos y resultados experimentales

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS O ASIGNATURAS

Denominación de la materia o asignatura	ECTS	Carácter
Estructura de macromoléculas y enzimología	7,5	Obligatorio
Bioenergética	4,5	Obligatorio
Metabolismo y regulación	7,5	Obligatorio

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	4,5	1-5, 12-14
2 Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,6	6-11
3 Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la		

	adquisición de competencias transversales	0,8	1-14
4	Tutorías individuales y/o de grupo	0,45	1-14
5	Evaluación	0,45	1-14
6	Trabajo autónomo del estudiante	11,7	1-14
Créditos totales		19,5	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Estructura de macromoléculas y enzimología	2,1	0,0	0,4	0,25	0,25	4,5
Bioenergética	0,8	0,7	0,1	0,1	0,1	2,7
Metabolismo y Regulación	1,6	0,9	0,3	0,1	0,1	4,5

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MÓDULO/MATERIA Y OBSERVACIONES

Estructura de Macromoléculas y enzimología se centra en los diferentes niveles estructurales de las macromoléculas biológicas más relevantes: proteínas, DNA y RNA y desarrolla aspectos de la bioquímica de proteínas relacionada con su función catalítica:

- Estudio analítico de las proteínas
- Estructura primaria, secundaria, supersecundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas
- Desnaturalización y plegamiento de proteínas
- Estudio analítico de los ácidos nucleicos
- Estructura secundaria del DNA. Diferentes dobles hélices
- Topología del DNA
- Empaquetamiento del DNA en eucariotas. Del nucleosoma a la cromatina.
- Estructura del RNA
- Interacciones entre las macromoléculas biológicas
- Relación estructura función y mecanismos de catálisis.
- Sitios de unión de sustratos y cinética enzimática.
- Inhibición y activación enzimática.
- Enzimas cooperativos y no cooperativos. Alosterismo.
- Mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
- Interacciones proteína-ligando.

Bioenergética se ocupa de los procesos de transducción de formas de energía externa

en formas de energía útiles para la célula.

- Transporte a través de membranas.
- Teoría quicio-osmótica.
- Canales iónicos y excitabilidad.
- Generadores y consumidores de potencial de membrana.
- Cadena respiratoria mitocondrial.
- Generadores fotosintéticos de fuerza protonmotriz.
- Consumidores de fuerza protonmotriz.
- Controles iónicos del movimiento y del comportamiento.

Metabolismo y regulación aborda el conocimiento de las rutas metabólicas y su regulación a nivel celular y molecular.

- Conceptos básicos sobre regulación de rutas metabólicas.
- Ciclo del ácido cítrico, una ruta integradora del metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- Metabolismo integrado de hidratos de carbono en diferentes tipos celulares.
- Circulación extracelular e intracelular de los lípidos.
- Metabolismo de ácidos grasos y triacilgliceroles.
- Metabolismo de aminoácidos.
- Metabolismo de nucleótidos.
- Integración del metabolismo.
- Alteraciones del metabolismo.

Denominación de la materia:	Genética y Biología Molecular
Número de créditos ECTS:	22,5
Unidad temporal:	Primer y segundo cuatrimestre de segundo, anual de segundo y segundo cuatrimestre de tercer curso
Carácter :	Obligatorio

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Capacidad de análisis y síntesis	1
2	Capacidad de resolución de problemas	2
3	Capacidad de aprendizaje autónomo	8
4	Capacidad de comunicación oral y escrita	4
5	Capacidad de manejar el inglés como lengua extranjera	12
6	Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación	13
7	Desarrollo de habilidades para comprender metodología e interpretar resultados científicos	18
8	Capacidad para el trabajo en equipo y la cooperación	6
9	Desarrollo de la capacidad de razonar y aplicar el método científico	1

10	Comprensión de la lógica molecular de los seres vivos como producto de la evolución	10
11	Capacidad para trabajar en el laboratorio de genética y biología molecular incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades	20,21
12	Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de su transmisión y variación	27
13	Relacionar las características estructurales y funcionales de las macromoléculas	25
14	Tener una visión integrada del metabolismo celular y la expresión génica relacionándolas con los distintos compartimentos celulares	28
15	Tener una visión integrada de las respuestas celulares a los efectores y cambios ambientales	29
16	Conocer los elementos comunes y los diversos de la genética y la biología molecular de los diferentes tipos de organismos vivos	17,24
17	Adquirir conocimientos teóricos sobre la estructura, función y evolución de los genomas.	25,27,28
18	Conocer las aplicaciones de los conocimientos en genética y biología molecular en el diagnóstico de enfermedades humanas.	31

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Adquisición y comprensión de conocimientos en genética y biología molecular
2	Resolución de ejercicios teóricos y prácticos.
3	Realización de actividades prácticas en el laboratorio y análisis de los resultados obtenidos.
4	Realización en grupo de un trabajo escrito y presentación oral con soporte audiovisual.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Biosíntesis de macromoléculas y su regulación	9	Obligatorio
Genética y citogenética	9	Obligatorio
Genómica	4,5	Obligatorio

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	5,32	1, 7, 9, 10, 12-18
2 Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,94	1-3, 8, 9, 11
3 Seminarios y/o otras actividades relacionadas	0,65	1, 3-9

	con la adquisición de competencias transversales		
4	Tutorías individuales y/o de grupo	0,42	1, 7, 9, 10, 12-18
5	Evaluación	0,6	1, 2, 4, 9
6	Trabajo autónomo del estudiante	13,57	1-3, 6-10, 12-18
Créditos totales		22,5	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Biosíntesis de macromoléculas y su regulación	2,48	0,5	0,125	0,125	0,25	5,52
Genética y citogenética	1,54	1,44	0,125	0,125	0,25	5,52
Genómica	1,3	0	0,4	0,17	0,1	2,53

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE LA MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Biosíntesis de macromoléculas y su regulación:

El dogma central de la Biología Molecular. Replicación en procariotas: casos y su regulación. Replicación en eucariotas: origen múltiple, telómeros, replicación de la cromatina. La transcripción en procariotas y eucariotas: RNA polimerasas y mecanismos. Procesado postranscripcional del RNA: splicing, corrección, transporte y estabilidad. El código genético. Etapas de la traducción en procariotas y eucariotas. Plegamiento de cadenas polipeptídicas. Control de la fidelidad en el flujo de la información. Panorama general de la regulación de la expresión génica: regulación del número de copias. Regulación de la transcripción en procariotas: concepto de regulación cis-trans. Regulación de la transcripción en eucariotas: cromatina activa, modificaciones epigenéticas. Factores transcripcionales. Regulación del procesado y de la estabilidad del mRNA. Ribointerruptores. Interferencia por RNA. Regulación de la traducción en procariotas y eucariotas. Regulación postraduccional.

Genética y citogenética:

Las bases de la herencia mendeliana y la formación y segregación gamética. Extensión del análisis mendeliano. Alelismo y complementación. Genética extranuclear. Cromosomas y herencia. Ligamiento genético y recombinación. Elaboración de mapas genéticos. Genética de los caracteres cuantitativos. Genética de poblaciones. Genética evolutiva. Naturaleza del material hereditario. Bases moleculares de la mutación. Reparación y recombinación del DNA.

Estructura externa e interna del cromosoma metafásico: cromómeros, centrómeros y

telómeros. Variaciones cromosómicas estructurales y numéricas: consecuencias citogenéticas y evolutivas. Variaciones del ciclo celular y sus consecuencias genéticas. Significado genético de la meiosis: disyunción y sobrecruzamientos.

Genómica:

Estructura, organización y expresión de los genomas. Origen y evolución de intrones. Origen y evolución de virus. Tamaño y complejidad genómica. Papel de la transferencia horizontal en procariotas. Origen de nuevos genes en eucariotas. Importancia de la duplicación génica y/o genómica: la hipótesis 2R. Papel del DNA no codificante en los genomas. Papel de los elementos transponibles. Mecanismos de transposición. Análisis funcional de genomas: redes metabólicas, redes de interacción proteína-proteína y análisis transcriptómico. Estudio genómico de comunidades de microorganismos: metagenómica.

MÓDULO 4: Métodos en biociencias moleculares y biomedicina

Denominación de la materia:	Métodos instrumentales
Número de créditos ECTS:	27
Unidad temporal:	Anual de segundo, primer y segundo cuatrimestre de tercero
Carácter :	Obligatorio

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Capacidad para trabajar correctamente en los laboratorios de bioquímica, genética, biología molecular y celular incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades	21
2	Capacidad para utilizar la instrumentación básica en experimentación molecular y celular	20
3	Tener una visión integrada de las técnicas y métodos utilizados en biociencias moleculares y biomedicina	16,18,19
4	Capacidad para diseñar experimentos y aproximaciones multidisciplinares para la resolución de problemas concretos	19
5	Capacidad para presentar, discutir y extraer conclusiones de los resultados de los experimentos científicos	16,18

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
1	Adquisición y comprensión de los conocimientos en las técnicas en bioquímica, genética, biología molecular y celular
2	Resolver ejercicios teóricos y prácticos
3	Interpretar, presentar y discutir datos y resultados experimentales
4	Diseño de experimentos para resolver problemas concretos

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS O ASIGNATURAS

Denominación de la materia o asignatura	ECTS	Carácter
Métodos en bioquímica	12	Obligatorio
Ingeniería genética	6	Obligatorio
Técnicas de análisis genético	4,5	Obligatorio
Técnicas de análisis celular	4,5	Obligatorio

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	4,1	3,4,5
2 Clases prácticas de laboratorio	3,72	1,2
3 Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,22	3,5
4 Prácticas en aula o aula de informática relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	2,26	5
5 Evaluación	0,5	1-5
6 Trabajo autónomo del estudiante	16,2	1-5
Créditos totales	27	1-5

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Métodos en Bioquímica	2,55	1,15	0	0,96	0,14	7,2
Ingeniería Genética	0,95	0,74	0,22	0,37	0,12	3,6
Técnicas de Análisis Genético	0	0,89	0	0,79	0,12	2,7
Técnicas de Análisis Celular	0,6	0,94	0	0,14	0,12	2,7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE LA MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Métodos en Bioquímica:

Caracterización de Macromoléculas de Interés Biológico. Espectroscopía de Absorción. Espectroscopía de Fluorescencia. Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear. Difracción de rayos X. Métodos Isotópicos. Espectrometría de masas. Cromatografía: tipos. Electroforesis. Métodos proteómicos. Centrifugación.

Ingeniería Genética:

Obtención y manipulación de DNA y RNA. Marcaje e hibridación de ácidos nucleicos. Síntesis química de oligonucleótidos. Concepto de DNA recombinante. Estrategias de clonación. Vectores de clonación. Amplificación in vitro: PCR. Secuenciación de DNA. Mutagénesis in vitro. Técnicas de estudio de la expresión génica: individuales y genómicas. Técnicas de estudio de las interacciones entre macromoléculas. Genotecas: construcción y análisis. Ingeniería genética en bacterias. Ingeniería genética en levaduras. Generación de organismos transgénicos: vectores, construcciones y metodología de transferencia. Interrupción génica mediante oligonucleótidos anti-sentido, ribozimas, siRNAs y shRNA. Recombinación génica inespecífica y específica para la generación de organismos modificados genéticamente.

Técnicas de Análisis Genético:

El análisis genético y sus tipos. Importancia de los mutantes en el análisis genético. Marcadores genéticos clásicos y moleculares. Análisis genético funcional: complementación, identificación y análisis de elementos funcionales. Análisis genético estructural: mapas genéticos y físicos. Identificación individual. Aplicaciones del análisis genético en biomedicina.

Técnicas de Análisis Celular:

Cultivo celular y tisular. Técnicas de modificación celular: transferencia génica en células y tejidos. Microscopía. Preparación de muestras para análisis microscópico. Técnicas histoquímicas e inmunohistoquímicas. Técnicas de marcaje celular metabólico. Técnicas de determinación de proliferación, diferenciación y degeneración celulares. Clonación y obtención de células madre. Crecimiento y reprogramación de células madre en diferentes linajes. Microscopía óptica avanzada, electrónica y citometría.

Denominación de la materia:	Métodos cuantitativos y biología de sistemas
Número de créditos ECTS:	15
Unidad temporal:	Asignaturas cuatrimestrales de cuarto curso
Carácter :	Optativo

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Conocer las teorías que describen y explican la complejidad de los sistemas celulares	10,17,24
2	Conocer los principios físicos que subyacen en la complejidad metabólica, su dinámica y control, y su relación con la patología y la biotecnología	3,23
3	Conocer los métodos que permiten manejar grandes cantidades de datos derivados de las técnicas “ómicas”	13,16,18
4	Conocer los mecanismos evolutivos a escala molecular	10,24,27
5	Conocer las principales transiciones evolutivas y su ubicación en la escala de tiempo	24,27

6	Saber utilizar los principales métodos bioinformáticos	13,15,19,22
7	Acceder a las principales bases de datos biológicos y recuperar y emplear la información contenida en ellas	13,15,18,20
8	Aplicar correctamente los métodos de inferencia filogenética e interpretar los resultados	15,16,18,20
9	Analizar críticamente las definiciones de vida, sus implicaciones teóricas y sus aplicaciones en biología de sistemas y biología sintética	1,10,24,26,27,28
10	Conocer los mecanismos de generación de diversidad enzimática y los modelos de evolución metabólica	24,25,26
11	Conocer la simbiosis como mecanismo de generación de complejidad genómica, metabólica y celular	24,25,27

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Entender el funcionamiento celular en términos de redes
2	Entender el funcionamiento celular con perspectiva evolutiva
3	Realización y presentación de trabajos bibliográficos
4	Resolución de problemas y cuestiones
5	Modelización de problemas biológicos sencillos
6	Realización de búsquedas en bases de datos biológicas
7	Realización de alineamientos múltiples de secuencias
8	Obtención de árboles filogenéticos e interpretarlos

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Bioinformática	4,5	Optativo
Biología de sistemas	4,5	Optativo
Evolución molecular y bioquímica	6	Optativo

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	3,19	1-5,8-11
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	1,4	3,6,7,8
3	Tutorías individuales y/o de grupo	0,72	1-11
4	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,3	1-11
5	Evaluación	0,39	1-11
6	Trabajo autónomo del estudiante	9	1-11
Créditos totales		15	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Bioinformática	0,72	0,9	0	0,05	0,13	2,70
Biología de sistemas	1,1	0,50	0	0,1	0,1	2,70
Evolución molecular y bioquímica	1,37	0	0,72	0,15	0,16	3,60

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Control de asistencia a las actividades presenciales
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de la presentación regular de trabajos, cuestiones resueltas, etc.

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE LA MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Bioinformática:

Bases de datos de secuencias biológicas. Herramientas de búsqueda por similitud. Alineamiento de dos secuencias y de múltiples secuencias. Herramientas de filogenética molecular. Análisis de secuencias de DNA. Predicción de genes en procariontes y eucariontes. Análisis de datos de “microarrays”. Herramientas bioinformáticas para análisis globales de proteínas. Predicción informática de estructuras de ácidos nucleicos y proteínas.

Biología de sistemas:

Modelización biológica. Descripción dinámica de procesos temporales y espacio-temporales. Componentes elementales: diseño de receptores, transportadores y catalizadores. Mecanismos de reconocimiento y control de errores. Circuitos reguladores en el medio vivo. Circuitos homeostáticos. Circuitos que producen oscilaciones. Circuitos de percepción de estímulos y programación de respuestas. Amplificación y diversificación de señales. Fluctuaciones en el medio vivo y resistencia al ruido de los circuitos: aspectos evolutivos de los circuitos reguladores. Aspectos estructurales, dinámicos y evolutivos de las redes celulares. Aplicaciones: biología sintética.

Evolución molecular y bioquímica:

Fundamentos teóricos de la evolución molecular. El cambio evolutivo en las secuencias y su estimación. Filogenética molecular. Tasas y patrones de sustitución nucleotídica. Polimorfismo del DNA en las poblaciones. Modelos de evolución molecular. Evolución de genomas. Naturaleza y origen de la vida: de la química prebiótica al origen de la célula. Aproximaciones teóricas y experimentales al origen de la vida: biología sintética. Origen de los sistemas bioenergéticos, metabólicos y genéticos. Evolución de los metabolismos. Origen de la célula eucariótica.

MÓDULO 5: Ciencias biomédicas

Denominación de la materia:	Integración fisiológica y fisiopatológica
Número de créditos ECTS:	24
Unidad temporal:	Asignaturas cuatrimestrales de tercer y cuarto curso
Carácter :	Obligatorio

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		
	COMPETENCIAS	Relación con las del grado
1	Conocimiento de la organización estructural y funcional de los tejidos y órganos animales	17,24,28
2	Comprender el funcionamiento del animal como un todo integrado reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	9,18,24,28
3	Comprender en profundidad la participación de los mecanismos moleculares y celulares en el funcionamiento integrado de los animales mamíferos	9,28,29,30
4	Diferenciar las características particulares del funcionamiento de animales no mamíferos utilizados como modelo en biología molecular y celular	18,28,30
5	Capacidad para realizar el análisis microscópico de preparaciones histológicas	16,20,21
6	Comprensión y manejo de las estrategias experimentales y métodos utilizados en la investigación de las materias de estudio	13,15,16,18
7	Conocer las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad innata e inmunidad específica	17,28,30,31
8	Conocer las bases celulares y moleculares del funcionamiento del sistema nervioso	17,28,30,31

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
1	Demostrar la comprensión de los conocimientos básicos de la organización tisular y fisiología animal, inmunología y neurobiología.
2	Demostrar el dominio teórico práctico de la metodología experimental en la materia general
3	Poseer destreza suficiente en el manejo de animales de laboratorio
4	Demostrar destreza en la identificación y diagnóstico de preparaciones histológicas
5	Realizar bioensayos y pruebas funcionales, así como determinar parámetros vitales y utilizar bioindicadores fisiológicos
6	Saber interpretar, integrar y evaluar críticamente datos experimentales en la materia de estudio

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Histología funcional	4,5	Obligatorio
Fisiología humana	7,5	Obligatorio
Inmunología e inmunopatología	6	Obligatorio
Neurobiología y neuropatología	6	Obligatorio

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	5,49	1-4, 7, 8
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	2,23	5,6
3	Tutorías individuales y/o de grupo	0,67	1-8
4	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,39	1-8
5	Evaluación	0,95	1-8
6	Trabajo autónomo del estudiante	14,27	1-8
Créditos totales		24	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Histología funcional	0,74	0,74	0	0,07	0,40	2,55
Fisiología humana	1,24	0,93	0,12	0,08	0,19	4,94
Inmunología e inmunopatología	1,85	0,12	0,33	0,12	0,19	3,39
Neurobiología y neuropatología	1,66	0,44	0,23	0,12	0,17	3,39

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales y/o realización de un examen práctico
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASINATURA Y OBSERVACIONES

Histología funcional:

Histología humana: origen embrionario, componentes, organización y características morfofuncionales de los tejidos epitelial, conjuntivo, cartilaginoso, óseo, muscular, nervioso, hematopoyético y del sistema de defensa inmunitaria. Principios de organografía: anatomía microscópica de los distintos aparatos y sistemas orgánicos. Relaciones estructura-función. Nociones de histopatología. Embriología básica.

Fisiología humana:

Funcionamiento del cuerpo humano, sus órganos, aparatos y sistemas. Regulación y coordinación de sus funciones. Adaptación del organismo humano al medio ambiente. Alteraciones más importantes del funcionamiento: fisiopatología.

Inmunología e inmunopatología:

Células, órganos, tejidos y moléculas del sistema inmunitario. Antígenos e inmunógenos. Estructura y función de los anticuerpos. El receptor de antígenos de los linfocitos T. Diferenciación y funciones de los linfocitos B y T. Biología de las células de la inmunidad innata. El complemento. Las citocinas. Las moléculas de adhesión. Procesamiento y presentación de los antígenos. Consecuencias de la activación de linfocitos. Integración de las respuestas inmunitarias. Mecanismos de inhibición y terminación de las respuestas inmunitarias. Interacciones entre el sistema inmunitario y el organismo propio. Inmunología de los trasplantes e inmunología tumoral. Inmunodeficiencias congénitas adquiridas y secundarias. Reacciones de hipersensibilidad. Enfermedades autoinmunitarias. Inmunología de la reproducción humana. Inmunoterapia.

Neurobiología y neuropatología:

Neurobiología celular. Estructura y función de las uniones sinápticas. Bases moleculares de la neurotransmisión. Bases celulares y moleculares de la conducción nerviosa. Plasticidad sináptica. Organización y desarrollo del sistema nervioso. Aprendizaje y memoria. Alteraciones de la función neural. Bases celulares y moleculares de los procesos neurodegenerativos. Bases celulares y moleculares de las enfermedades neurológicas. Adicción.

Denominación de la materia:	Destino celular y desarrollo
Número de créditos ECTS:	12
Unidad temporal:	Asignaturas cuatrimestrales, tercer curso
Carácter :	Obligatorio

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
COMPETENCIAS		
1	Comprensión de los mecanismos moleculares básicos que controlan los procesos de división, proliferación celular, diferenciación celular, apoptosis y senescencia	18,25,26

2	Comprensión de los mecanismos moleculares y celulares que controlan el desarrollo de los organismos	28,27,29
3	Comprensión de las bases celulares y moleculares del establecimiento de patrones de destino celular y la morfogénesis	28,30
4	Conocimiento de las bases moleculares del cáncer	26,27,31
5	Comprensión de los procesos de renovación y reparación tisular a nivel celular y molecular	28
6	Conocimiento de los organismos modelo fundamentales en el estudio del ciclo celular, diferenciación y desarrollo	17,24,28
7	Conocimiento de la conservación de procesos esenciales en el control de la división celular, diferenciación celular y desarrollo	28
8	Conocimiento del método científico. Desarrollo de la capacidad de entender y razonar la base experimental del conocimiento	16,18
9	Comprensión y manejo de los sistemas experimentales y métodos utilizados en la investigación de las materias de estudio	13,16,19,20
10	Capacidad para la organización de la información (esquemas, diagramas, mapas conceptuales) y la preparación de exposiciones públicas	4,6,20
11	Capacidad de aprendizaje autónomo	8,18-21
12	Conocimiento y manejo de diversas fuentes de información	9,13,15

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Demostrar comprensión de los mecanismos moleculares que controlan la división y proliferación celular, la diferenciación celular, la transformación cancerosa y el desarrollo de los organismos
2	Describir con ejemplos las bases celulares y moleculares del establecimiento de patrones de destino celular, de morfogénesis y de renovación y reparación tisular.
3	Demostrar conocimiento de los organismos modelo fundamentales en las materias cursadas
4	Conocer ejemplos de conservación de procesos esenciales en el control de la división celular, diferenciación y desarrollo
5	Organizar eficazmente la información y las exposiciones públicas argumentando con criterios racionales y científicos la información
6	Adquirir una comprensión integradora de los procesos que participan en el control de la división, proliferación y diferenciación celular
7	Demostrar capacidad para resolver cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con la materia objeto de estudio.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Regulación de la proliferación y destino celular	7,5	Obligatorio
Genética del desarrollo	4,5	Obligatorio

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

	Actividad	ECTS	Competencias
1	Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	2,91	1-8
2	Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	0,91	1-8
3	Tutorías individuales y/o de grupo	0,37	8-10
4	Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	0,37	9-11
5	Evaluación	0,24	1-11
6	Trabajo autónomo del estudiante	7,2	1-11
Créditos totales		12	

Asignatura	Créditos por actividad					
	1	2	3	4	5	6
Regulación de la proliferación y destino celular	1,82	0,56	0,23	0,23	0,16	4,5
Genética del desarrollo	1,09	0,35	0,14	0,14	0,08	2,7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas escritas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada estudiante, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURAS Y OBSERVACIONES

Regulación de la proliferación y destino celular:

Introducción general a la regulación del ciclo celular: transiciones importantes. Aproximación histórica al estudio del ciclo celular en embriones y levaduras. La maquinaria central de regulación del ciclo celular: CDKs, ciclinas y CKIs. Mecanismos moleculares que gobiernan el inicio del ciclo celular, la entrada en mitosis, transición metafase-anafase y la salida de mitosis en levadura y células de mamíferos. Control de la replicación del material genético durante el ciclo de división celular. Mecanismos de vigilancia (checkpoints) que aseguran la correcta progresión en el ciclo celular. Procesos de señalización implicados en el control de la proliferación celular. Cambios en el citoesqueleto durante el ciclo celular. Mecanismos de regulación de la polimerización y organización de los componentes del citoesqueleto celular. Regulación de la morfología celular y la migración celular

por el citoesqueleto y por la composición y las propiedades mecánicas del sustrato y la topografía tisular. Reconocimiento, adhesión y migración celular en la morfogénesis, la inmunidad y la diseminación de las células tumorales. Determinación y diferenciación celular durante el desarrollo embrionario y postnatal. Mantenimiento del estado diferenciado. Renovación y reparación tisular. Tejidos con células no permanentes. Renovación de células diferenciadas. Renovación por duplicación. Renovación por células madre. Concepto de nicho. Ingeniería de tejidos: regeneración y reparación de tejidos basadas en la utilización de células madre y biopolímeros. Mecanismos de muerte celular durante la histogénesis y en procesos patológicos. Factores de supervivencia y señales de muerte. Regulación de la apoptosis y la autofagia. Envejecimiento celular y orgánico. Mecanismos implicados en el envejecimiento y la longevidad, y su regulación. Gerontogenes. Daño oxidativo. Hormesis. Biología molecular del cáncer.

Genética del desarrollo:

El problema de la equivalencia genómica. El paradigma de la expresión génica diferencial y métodos de estudio. Señalización paracrina. Concepto de morfógeno. Afinidad celular diferencial. La matriz extracelular y sus receptores. Segmentación y formación de la blástula. Gastrulación en organismos modelo: extensión convergente. Formación del tubo neural. Migración celular dirigida. Generación de linajes durante el desarrollo. Embriología experimental: métodos genéticos de marcaje. Linajes de células madre: hematopoyesis. Mecanismos de determinación de destinos dentro de linajes: señalización Notch. Linajes restringidos espacialmente: concepto de compartimento. Especificación de ejes corporales. Contribución del genoma materno al desarrollo. Genes de segmentación. Diversificación de los patrones de expresión génica: genes homeóticos. Desarrollo temprano en aves y mamíferos. Gastrulación: el surco primitivo. Los centros señalizadores nodo y AVE en mamíferos. El desarrollo del esqueleto axial de vertebrados: formación de somitos y el código Hox. Establecimiento de patrones de destino celular. Especificación de la vulva de *C. elegans*. El desarrollo y la especificación de dientes en el ratón. Inicio del desarrollo de las extremidades en vertebrados. Formación de dedos. Desarrollo de órganos ramificados. Desarrollo en plantas. Ciclos de vida de las plantas. Fecundación y desarrollo embrionario. Latencia, germinación y crecimiento vegetativo. Transición vegetativa a reproductiva: genes de identidad del órgano floral (modelo ABC). Regulación ambiental del desarrollo animal. Plasticidad fenotípica. El ambiente como componente normal del desarrollo: gravedad, presión, estaciones, diapausa. El aprendizaje: adaptación del sistema nervioso al ambiente. Evolución del desarrollo. Descubrimiento de las homologías moleculares: genes Hox. El ancestro Urbilateria. Vías homólogas del desarrollo. Modularidad: la condición previa para la evolución del desarrollo. Generación de novedades evolutivas. Restricciones del desarrollo.

Denominación de la materia:	Biomedicina Molecular
Número de créditos ECTS:	24
Unidad temporal:	Asignaturas cuatrimestrales de cuarto curso
Carácter:	Incluye asignaturas obligatorias y optativas

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS

Relación con las del grado

1	Tener una visión integrada de las técnicas y métodos utilizados por las ciencias biomédicas	13,16
2	Capacidad para trabajar correctamente en los laboratorios de Biomedicina incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades	6,21
3	Utilización de terminología específica de la biomedicina	15
4	Conocer los principales métodos y técnicas experimentales aplicadas al estudio de la salud y enfermedad humanas, su etiología y la efectividad de los tratamientos	16,31
5	Conocimiento de las enfermedades y disfunciones más frecuentes	16,31
6	Capacidad para utilizar la instrumentación básica en los laboratorios de Biomedicina	20,21
7	Conocer los organismos patógenos de humanos, las patologías que provocan y conocer los fundamentos de las principales estrategias terapéuticas	17,24,31
8	Conocer los mecanismos de interacción hospedador-patógeno para entender factores de virulencia en enfermedades infecciosas y parasitarias	30
9	Saber diseñar y preparar nuevas vacunas	3,16,18-21
10	Entender la genómica de patógenos y sus implicaciones para el diseño de fármacos y vacunas	3,16,17,19,24,25,26
11	Conocer los parámetros bioquímicos de interés clínico en muestras humanas y la metodología y tecnología para su análisis	16,17,18,26,31
12	Conocer las variables de interferencias intra- y extra-analíticas (nutrientes, fármacos, patologías) en los métodos habituales del laboratorio	16,17,18,26,31
13	Interpretar de modo crítico el papel de los datos de bioquímica clínica en el diagnóstico, pronóstico, control y monitorización de medidas terapéuticas.	1,16,18,31
14	Diferenciar entre enfermedades cromosómicas, de transmisión mendeliana y multifactoriales.	16,27,31
15	Conocer las estrategias genéticas para la prevención de enfermedades hereditarias como son el consejo y el diagnóstico genético	16,28,31
16	Conocer el papel de los genes en el cáncer y su seguimiento mediante marcadores tumorales	16,28,31
17	Conocer los fundamentos de terapia génica.	16,18,28,31
18	Conocer las aplicaciones de los análisis genéticos en la identificación de individuos y la determinación de relaciones de parentesco	3,16,18,28,31
19	Conocer los principales grupos farmacológicos, aplicaciones terapéuticas, mecanismos moleculares de acción y sistemas de transducción de la señal	16,18,23,25,31
20	Conocer los principios básicos de la interacción fármaco-receptor y los aspectos cuantitativos de la acción de los	16,

	fármacos	
21	Conocer los principios básicos de la farmacogenética	16,27,
22	Conocer los principios básicos de desarrollo de nuevos fármacos	15,16,18,23,25,29-31

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1	Adquisición y comprensión de los conocimientos básicos de patogénesis microbiana, bioquímica clínica y patología molecular, genética humana, parasitología molecular sanitaria y farmacología molecular
2	Utilización de métodos y técnicas instrumentales y conceptuales básicas que permitan el desarrollo profesional en el área de la biomedicina
3	Resolver ejercicios teóricos y prácticos de índole biomédica
4	Interpretar, presentar y discutir datos y resultados biomédicos
5	Diseño de experimentos para resolver problemas biomédicos

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Denominación de la asignatura	ECTS	Carácter
Patogénesis microbiana	6	Obligatorio
Bioquímica clínica y patología molecular	6	Obligatorio
Genética humana	6	Optativo
Parasitología molecular sanitaria	4,5	Optativo
Farmacología molecular	4,5	Optativo

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad	ECTS	Competencias
1 Presentación en el aula de los contenidos teóricos más importantes y con mayor dificultad utilizando diferentes metodologías, como la clase magistral, clases por preguntas, etc.	5,04	1,3-5,7-10,14-17,19-21
2 Clases prácticas de laboratorio, campo, aula de informática o prácticas en aula relativas a la resolución de problemas, estudio de casos, etc.	2,33	1-4,6,9,11-14,18,20
3 Tutorías individuales y/o de grupo.	1,15	1-21
4 Seminarios y/o otras actividades relacionadas con la adquisición de competencias transversales	1,59	1-21
5 Evaluación	0,69	1-21
6 Trabajo autónomo del estudiante	16,2	1-21
Créditos totales	27	

Asignatura

Créditos por actividad

	1	2	3	4	5	6
Patogénesis microbiana	0,95	0,67	0,41	0,25	0,12	3,6
Bioquímica clínica y patología molecular	1,07	0,62	0,22	0,37	0,12	3,6

Genética humana	0,95	0,74	0,22	0,37	0,12	3,6
Parasitología molecular sanitaria	1,17	0	0,3	0,15	0,18	2,7
Farmacología molecular	0,9	0,3	0	0,45	0,15	2,7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Los porcentajes asignados varían para cada asignatura y quedarán especificados en la Guía Docente de la misma.

CONTENIDOS DE MATERIA/ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

Patogénesis microbiana:

Relación hospedador-patógeno y clasificación de los patógenos. Modelos de interacción hospedador/patógeno en bacterias, virus y hongos: taxonomía, epidemiología y filogenia del patógeno; clínica de la enfermedad; factores de virulencia; regulación de los genes de virulencia; métodos de diagnóstico; vacunas e inmunoestimulantes; tratamientos. Genomas.

Bioquímica clínica y patología molecular:

Fundamentos de Bioquímica clínica. Enzimología clínica. Evaluación bioquímica de alteraciones metabólicas de glúcidos (diabetes), lípidos (aterosclerosis e infarto de miocardio) y compuestos nitrogenados. Evaluación de la función hepática. Bioquímica clínica del grupo hemo y del metabolismo del hierro. Patología molecular de enfermedades neurodegenerativas, musculares, transporte de membranas. Bioquímica del metabolismo óseo. Diagnóstico bioquímico del cáncer (marcadores tumorales). Conceptos de farmacogenética.

Genética humana:

Bases moleculares de las enfermedades genéticas. Enfermedades monogénicas y enfermedades complejas. Anomalías cromosómicas. Bases genéticas de la determinación y diferenciación sexual. Clonación de genes con comportamiento mendeliano. Identificación de factores genéticos de vulnerabilidad. Errores congénitos del metabolismo. Alteraciones de la hemoglobina. Genes de la respuesta inmune. Inmunodeficiencias genéticas. Bases moleculares de los grupos sanguíneos. Genética y cáncer. Consejo y diagnóstico genético. Terapia génica. Genética de poblaciones humana.

Parasitología molecular sanitaria:

Definición del parasitismo y sus modelos. Clasificación de los parásitos humanos y estudio de los ciclos biológicos de los parásitos. Aplicaciones de la biología molecular y celular a la identificación, clasificación y diagnóstico de parásitos.

Análisis de las relaciones hospedador-parásito a nivel molecular. Aspectos moleculares y aplicaciones al diagnóstico y tratamiento de los diferentes grupos de parasitosis: por protozoos, por helmintos y por ectoparásitos. Aspectos moleculares de los tratamientos antiparasitarios y generación de resistencias.

Farmacología molecular:

Introducción a la farmacología. Aspectos moleculares de la interacción de los fármacos con sus dianas biológicas. Fármacos que actúan sobre receptores: regulación farmacológica de canales iónicos controlados por ligandos; regulación farmacológica de receptores acoplados a proteínas G; regulación farmacológica de receptores con actividad enzimática; regulación farmacológica de receptores nucleares. Fármacos que actúan sobre canales iónicos. Las enzimas como dianas de la acción de los fármacos. Fármacos que actúan sobre moléculas transportadoras. Otras dianas farmacológicas. Biofármacos. Principios básicos de biodisponibilidad y farmacocinética (LADME). Desarrollo de nuevos fármacos

MÓDULO 6: Módulo transversal

Denominación de la materia:	Prácticas de empresa
Número de créditos ECTS:	12
Unidad temporal:	Semestral o anual, cuarto curso
Carácter :	Optativo
Modalidad:	Vinculada o no al Proyecto de fin de grado

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS		Relación con las del grado
1	Saber detectar necesidades y situaciones que requieran la intervención del profesional	1, 2, 3, 19
2	Saber identificar los recursos útiles que permitan llevar a cabo esa intervención	1, 2, 3, 9, 19
3	Saber aplicar y desarrollar esa intervención	1, 2, 3, 20
4	Adquirir aptitudes profesionales idóneas	3, 6, 7
5	Desarrollar habilidades de cooperación con otros profesionales y capacidad de trabajo en equipo	6
6	Capacidad de organización y planificación	8
7	Tomar contacto con los aspectos rutinarios y menos atractivos de la profesión	9, 33
8	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	2, 6
9	Tomar conciencia del componente ético y los principios deontológicos del ejercicio de la profesión	11, 14, 21, 34
10	Capacidad de adaptación a situaciones nuevas	8

REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado o estar cursando todas las materias obligatorias del grado, y haber superado al menos 150 créditos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Esta materia consta de una asignatura optativa denominada “Prácticas Externas”

Horas presenciales: 304 horas

- Entrevista de orientación y actividades de seguimiento intermedias: 2 h
- Asistencia del estudiante al centro de prácticas, 275 h
- Contacto y reuniones con el tutor del Centro Colaborador: 3 h

Trabajo autónomo: 20 horas

- Elaboración de la memoria final de prácticas: 20 h

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Las prácticas se podrán evaluar mediante:

- Una memoria escrita que presentará el estudiante y que será valorada por el tutor de la universidad.
- Un informe del tutor externo, preferentemente completando un cuestionario que será proporcionado por la universidad y en el que se hará constar:
 - El cumplimiento de las horas previstas
 - La capacidad de integración en el grupo de trabajo
 - La valoración de la actividad realizada
- Un auto-informe del alumno, preferentemente completando un cuestionario que será proporcionado por la universidad.
- Una entrevista que podrá realizar el tutor de la Universidad con el estudiante, con el tutor externo, o con ambos si lo considera pertinente.
- Si el Proyecto Fin de Grado está vinculado a las prácticas, podrá tenerse en cuenta para la valoración final de las prácticas.

En la Guía Docente se especificará el peso de cada una de estos apartados, que podrán variar en función del tipo de prácticas elegido por el estudiante y su vinculación o no al PFG.

Denominación de la materia:	Proyecto de fin de grado (PFG)
Número de créditos ECTS:	12
Unidad temporal:	Semestral o anual, cuarto curso
Carácter :	Obligatorio
Modalidad:	Vinculado o no a las prácticas externas

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE		Relación con las del grado
	COMPETENCIAS	
1	Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico	1
2	Capacidad de organización, planificación y gestión de la información	8, 9
3	Capacidad de aprendizaje autónomo y cooperativo	6, 8
4	Familiarización con la elaboración, exposición y defensa pública de trabajos	4
5	Competencia en el uso del lenguaje científico oral y escrito, incluyendo el uso de la lengua inglesa	12, 13
6	Competencia en el uso de programas informáticos actualizados	13, 15
7	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	2
8	Capacidad de divulgación del conocimiento científico	4
9	Capacidad de análisis crítico de textos científicos	1, 12, 16
10	Reflexión ética sobre la actividad profesional	11, 32
11	Apreciación del rigor, el trabajo metódico, y la solidez de los resultados	21
12	Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor	7
13	Saber analizar datos usando herramientas estadísticas apropiadas	22
14	Redactar y ejecutar proyectos relacionados con las biociencias moleculares y la biomedicina	3, 4, 13

REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado o estar cursando todas las materias obligatorias del grado, y haber superado al menos 150 créditos. En el caso de optar por la modalidad de trabajo vinculado a las prácticas externas, estar matriculado de las mismas.

CONTENIDOS DE MATERIA Y OBSERVACIONES

Esta materia comprende a la asignatura obligatoria “Proyecto de Fin de Grado”.

El estudiante podrá proponer a la comisión gestora de la titulación la realización de un proyecto, que estará tutelado por alguno de los profesores vinculados a las áreas de conocimiento que imparten docencia en la titulación, o por profesores o profesionales “externos” previa aprobación por la comisión. En este caso, la aceptación por parte del tutor de la dirección de un PFG le compromete a facilitar al estudiante los recursos materiales y formativos necesarios para llevarlo a buen término. En ambos casos, el tutor del proyecto mantendrá una reunión con el estudiante antes de iniciar el trabajo, fijando claramente los objetivos del mismo, plazos previstos de ejecución, recursos disponibles y necesarios, grado de implicación, participación o colaboración de otras personas en el desarrollo del trabajo, aspectos éticos, de autorización, de seguridad y confidencialidad que puedan estar implicados, etc. El estudiante deberá realizar un breve resumen escrito sobre el

contenido de esta reunión que, con el visto bueno del tutor, deberá aprobar la comisión gestora de título o la subcomisión en quien delegue. En el caso de que el estudiante haya realizado prácticas externas, podrá optar por vincular su PFG a dichas prácticas. En estos casos, y a menos que la comisión gestora de la titulación decida otra cosa, el tutor de prácticas de la universidad será designado como tutor del PFG.

Se programarán reuniones periódicas de seguimiento, en las que se comprobará el grado de desarrollo del trabajo, o de consecución de los objetivos parciales si procede. Finalmente, el tutor deberá dar el visto bueno para la presentación del trabajo al tribunal. El estudiante y el laboratorio en el seno del cual se realice el trabajo fin de grado son responsables de los aspectos éticos, legales y de seguridad que afecten al proyecto diseñado.

Todos los trabajos relacionados con el trabajo fin de grado se realizarán en estricto cumplimiento de las normas de bioética y bioseguridad que afecten al proyecto concreto. Igualmente se atenderá al cumplimiento de la normativa en cuanto al manejo de animales de experimentación. Aquellos TFG que se realicen en el seno de proyectos con cláusulas de confidencialidad deberán contar con la autorización previa de la entidad que impone la cláusula.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El estudiante podrá optar entre dos métodos de evaluación:

- Presentación de una memoria escrita, que será valorada por un tribunal compuesto por tres profesores designados por la Comisión Académica de Título (CAT), entre los que podrá encontrarse el tutor del trabajo.
- Presentación de una memoria escrita y presentación oral y defensa del trabajo ante un tribunal compuesto por tres profesores designados por la CAT, entre los que podrá encontrarse el tutor del trabajo.

En el caso de optar por la memoria escrita, la calificación máxima que se podrá obtener no será mayor del 80% de la máxima calificación posible. El estudiante deberá optar por una u otra modalidad dentro de los plazos establecidos por la CAT. El tribunal podrá optar, si así lo considera, por denegar la opción de presentación oral y defensa del trabajo si éste no alcanza unos mínimos de calidad.

El tribunal tendrá en cuenta, a la hora de valorar el trabajo, al menos los siguientes elementos:

- (1) Relación entre los objetivos del trabajo, metodología empleada, resultados obtenidos y conclusiones.
- (2) Claridad y pulcritud en la presentación del texto, tablas, figuras, u otros elementos de la memoria.
- (3) Según proceda, utilización adecuada de pruebas estadísticas, análisis, valoraciones, o cualquier otro elemento técnico de la memoria.
- (4) Consideración y cita pertinente de la bibliografía adecuada.
- (5) Adecuación del esfuerzo realizado a los créditos ECTS asignados al Trabajo Fin de Grado en el plan de estudios.

(6) En el caso de optar por presentación oral y defensa, capacidad de comunicación, calidad y adecuación de los elementos utilizados en la presentación, y competencia en la defensa del trabajo.

El peso relativo de cada uno de estos elementos, o de otros que se puedan considerar relevantes, se especificará en la Guía Docente.

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La *Universitat de València* garantiza la aplicación de los criterios de actuación, principios y medidas previstos en los Capítulos I, II y III del Título V de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres y disposiciones concordantes de la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.

Los órganos de selección del profesorado son preferentemente paritarios, procurando la presencia equilibrada de mujeres y hombres, salvo imposibilidad objetiva justificada.

Las convocatorias de concursos para la selección del profesorado se ajustan a lo dispuesto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, que regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad. La reserva de plazas para personas con discapacidad se aplicará en la medida en que lo permita el número de plazas de las mismas características que sean ofertadas, teniendo en cuenta que la identidad viene dada por el cuerpo funcional o figura de profesor contratado, área de conocimiento, régimen de dedicación y, en su caso, perfil docente o lingüístico de las plazas.

La *Universitat de València* cuenta con medidas contra la discriminación y de acción positiva ajustadas a las disposiciones de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, las cuales se regulan en el Reglamento de Medidas para la Integración del Personal Docente e Investigador de la *Universitat de València*, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 31 de octubre de 2007. Concretamente se contemplan ayudas económicas a la carrera docente, destinadas a compensar gastos adicionales (adquisición de ayudas técnicas o contratación de personal de apoyo) y ayudas de apoyo a la docencia (accesibilidad a espacios y recursos, elección de horarios y campus, reducción de docencia...)

En el organigrama de la Administración Universitaria, la Delegación del Rector para la Integración de Personas con Discapacidad en la *Universitat de València* tiene

atribuidas competencias específicas en la materia con el fin de impulsar las acciones necesarias para hacer efectiva la igualdad y la no discriminación. En el ámbito de la igualdad de géneros, de acuerdo con lo dispuesto en la Disposición Adicional Duodécima de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, se constituyó la Unidad de Igualdad, con rango de Servicio General.

6.2. PROFESORADO DISPONIBLE PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

En la docencia del plan de estudios de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* participarán profesores de los 16 departamentos de la *Universitat de València*, correspondientes a las Facultades de Biología, Química, Física, Ciencias matemáticas, Farmacia y Medicina y Odontología, que se listan a continuación:

- Biología funcional y antropología física
- Biología celular y parasitología
- Biología vegetal
- Bioquímica y biología molecular
- Botánica
- Estadística e investigación operativa
- Física aplicada
- Farmacología
- Genética
- Geología
- Historia de la Ciencia y Documentación
- Matemática aplicada
- Microbiología y ecología
- Química analítica
- Química orgánica
- Zoología

Los datos relativos a la plantilla de estos departamentos han sido facilitados por el *Servei d'Anàlisi i Planificació de la Universitat de València*. De acuerdo con estos datos, el profesorado presenta la siguiente distribución por categorías profesionales:

DEPARTAMENTO	CU	TU	TEU	otros	T
Biología Celular y Parasitología	3	19		5	27

Biología Funcional y Antropología Física	4	11	1	16
Biología Vegetal	7	12	1	21
Bioquímica y Biología Molecular	7	38	5	50
Botánica	2	15	1	23
Estadística e investigación operativa	4	19	4	27
Farmacología				
Genética	5	13	9	27
Geología	3	13	4	20
Historia de la Ciencia y Documentación				
Matemática aplicada	5	8	5	18
Química analítica	10	16	6	32
Química orgánica				
Microbiología y Ecología	11	39	2	52
Zoología	3	18	3	24
Física aplicada	5	14	3	22

CU, Catedráticos de universidad. TU, Titulares de universidad. TEU, Titulares de escuela universitaria
Otros, otras categorías de profesorado. T, total

En la tabla anterior se han encuadrado aquellos departamentos que más carga docente tienen en el grado propuesto. La docencia del resto de los departamentos se restringe o bien al primer curso del grado, en las materias comunes de rama, o bien a algunas de las asignaturas optativas de cuarto curso. El profesorado de la Titulación de *Biología Molecular y Celular* sobre los que recae la mayor parte de la carga docente está constituido mayoritariamente por profesores estables de los que el 83% son Catedráticos de Universidad y Titulares de Universidad, bien valorados por los estudiantes y con una actividad docente e investigadora, en general, muy elevada. En relación a este último aspecto alrededor del 90 % del profesorado posee el título de Doctor y lleva a cabo tareas de investigación. El análisis de las memorias de los Departamentos con docencia en la Titulación pone de manifiesto, de forma global, una investigación de calidad y subvencionada en gran parte mediante fondos públicos.

Los datos facilitados por el *Servei d'Anàlisi i Planificació* muestran la siguiente distribución de méritos docentes (quinquenios) entre el profesorado de los Departamentos de la Facultad:

DEPARTAMENTO	CU	TU	TEU	TOTAL
Biología Celular y Parasitología	12	60		72
Biología Funcional y Antropología Física	13	53		66
Biología Vegetal	17	73	6	96
Bioquímica y Biología Molecular	23	173		196
Genética	6	63		69
Microbiología y Ecología	26	163		189

CU, Catedráticos de universidad. TU, Titulares de universidad. TEU, Titulares de escuela universitaria
Otros, otras categorías de profesorado. T, total

Por su parte, la distribución de méritos de actividad investigadora (sexenios) es la siguiente:

DEPARTAMENTO	CU	TU	TEU	TOTAL
--------------	----	----	-----	-------

Biología Celular y Parasitología	13	42	55
Biología Funcional y Antropología Física	17	24	41
Biología Vegetal	22	15	37
Bioquímica y Biología Molecular	29	98	127
Genética	20	51	51
Microbiología y Ecología	35	92	127

CU, Catedráticos de universidad. TU, Titulares de universidad. TEU, Titulares de escuela universitaria Otros, otras categorías de profesorado. T, total

Estos datos demuestran que la *Universitat de València* dispone de una capacidad y potencial docente suficiente como para hacer frente a una docencia de calidad en el Grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas*.

6.3. OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

1. Personal de la Administración General vinculado a la Facultad de Biología

Número y tipo de vinculación con la universidad	Una Administradora de Centro Dos técnicos medios de gestión Nueve jefes de negociado Trece administrativos Nueve auxiliares de servicios Dos bedeles Dos conserjes
Formación y experiencia	La formación que acreditan los funcionarios de la administración General es variada, poseyendo estudios en Biología, Historia o Magisterio, entre otros. La experiencia que avala su trabajo se remonta, en algunos casos, hasta la época de la creación de la Facultad.

2. Personal de la Administración Especial vinculado a la Facultad de Biología

Número y tipo de vinculación con la universidad	Un técnico de la escala superior de Investigación Cuatro técnicos de la escala media Veinte técnicos de la escala básica
Formación y experiencia	Tres doctores en CC. Biológicas Tres licenciados en CC. Biológicas Tres licenciados en Bioquímica Dieciséis con bachiller o con formación profesional relacionada El personal funcionario posee una experiencia de entre 18 y 15 años, momento en que se empezaron a dotar los departamentos con este tipo de plazas. Además, el 56% del personal ha cursado los estudios que, desde la Facultad de Biología, se imparten dentro de los programas de formación continuada

3. Personal laboral

Número	3
Formación y experiencia	Este personal ocupa puestos relacionados con oficios, mantenimiento, etc., por lo que tiene una amplia experiencia y antigüedad.

4. Personal del Servicio Central de Soporte a la Investigación Experimental (SCSIE)

Tipo de vinculación con la universidad y número	Nueve técnicos de la escala superior de Investigación Ocho técnicos de la escala media Dos técnicos especialistas Diez técnicos de la escala básica Dos auxiliar de Oficios
Formación y experiencia	El 50% de los técnicos, superiores y medios, son doctores o licenciados en Biología. La experiencia que acreditan llega hasta 18 años en algunos casos.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. JUSTIFICACIÓN DE QUE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS CLAVE DISPONIBLES SON ADECUADOS PARA GARANTIZAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS PLANIFICADAS, OBSERVANDO LOS CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

El Campus de Burjassot, en el que se ubican las instalaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas, se encuentra a unos 6 kilómetros de Valencia. Dispone de todas las infraestructuras y equipamientos necesarios para el desarrollo de las actividades formativas del grado, a saber una biblioteca con acceso telemático a sus fondos y salas de estudio, aulas, aulas de informática y laboratorios correctamente equipados.

Biblioteca

El Campus de Burjassot dispone de una biblioteca general, la *Biblioteca de Ciències Eduard Boscà* que da servicio a los cinco Centros del Campus. La biblioteca de ciencias cuenta con varias salas de lectura en el propio edificio de la biblioteca, más una sala adicional en la Facultad de Farmacia, que están abiertas a todos los alumnos y usuarios. Dispone también de salas de acceso restringido a profesores, investigadores y alumnos de tercer ciclo. En total, la biblioteca dispone de 1.030 puestos de lectura. Además, la biblioteca tiene un salón de actos (133 plazas) equipado con un sistema de megafonía, proyectores de vídeo, diapositivas y transparencias, y pizarra que se suele usar como salón de grados y como sala de conferencias. La biblioteca funciona con horario 24h durante los periodos de exámenes.

Dada la naturaleza de los nuevos planes de estudio que exigen un estudio más

activo por parte del alumno, la biblioteca debería disponer de un número de puestos de lectura que fuera de un 20-30% del total de alumnos matriculados. El catálogo de los fondos disponibles en la Biblioteca, con aproximadamente 2.500 libros de Biología, se puede consultar a través del ordenador, existiendo varias terminales para este uso en la misma biblioteca. Además la biblioteca dispone de un servicio de préstamo Inter-bibliotecario que permite obtener libros y artículos de revistas de los fondos de otras bibliotecas en un plazo de tiempo razonable. La *Universitat de València* y, más específicamente, la Facultad de Ciencias Biológicas son conscientes de que el éxito de los nuevos grados depende en gran medida de que la biblioteca disponga de un fondo adecuado de textos de consulta. Es por ello que durante el periodo 2003-07, la *Universitat de València* ha invertido 15.597 euros en bibliografía básica de Biología y 12881 euros en bibliografía electrónica, mientras que la Facultad de Ciencias Biológicas ha contribuido con 40.979 euros y los Departamentos de la Facultad con 13.695 euros. En cuanto a la compra de libros y otras publicaciones de carácter más especializado, la facultad ha invertido en el mismo periodo 7.354 euros y los departamentos 19.343 euros.

Instalaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas

La Facultad de Ciencias Biológicas está repartida en tres edificios. Dos de ellos (bloques A y B) fueron construidos en 1976 y se encuentran actualmente en estado de remodelación de los espacios docentes y de investigación, mientras que el tercero (edificio de investigación) es de construcción más reciente. Las infraestructuras de acceso a todos los edificios mencionados han sido recientemente adaptadas para permitir el acceso a personas con necesidades especiales (por ejemplo, sillas de ruedas). Además de estas instalaciones, la Facultad cuenta con aulas en el Aulario Interfacultativo (AI) y comparte con otras Facultades el uso de un anfiteatro (con capacidad para 280 estudiantes). La Facultad dispone de 10 aulas de uso completo y dos de uso parcial en el aulario interfacultativo y de 6 aulas en las instalaciones de la Facultad, con diferentes capacidades. Algunas de estas aulas se han remodelado recientemente para hacerlas más versátiles, en vistas a los distintos tipos de actividades en aula que contemplan los nuevos planes de estudio. Cabe esperar, además, un aumento del número de aulas disponibles en el aulario interfacultativo en un plazo de 1-2 años ya que está en construcción el nuevo edificio de la Escuela de Ingenierías, que incluye espacios docentes a los que se trasladará la docencia en aula que actualmente ocupa más de 10 aulas de dicho aulario.

La Facultad también dispone, en sus propios espacios, de 5 aulas de informática equipadas con 16 ordenadores fijos cada una y con capacidad total para 160 estudiantes. Otro importante recurso informático es un aula de informática móvil con 17 ordenadores portátiles que proporcionan autonomía de trabajo de 4 horas en cualquier aula. Todos los edificios de la facultad cuentan con conexión inalámbrica a red. Los recursos informáticos están también presentes en todas las aulas normales, no solo en las de informática, y en todos los laboratorios docentes que están equipados con ordenador y cañón.

En lo que se refiere a los recursos para la gestión de las prácticas del Grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas*, la Facultad de Ciencias Biológicas viene dedicando desde hace años una parte muy importante de su presupuesto, alrededor del 42% a financiar las prácticas de todos los estudios que se imparten en el centro. En el periodo

2003-07, la cantidad total de dinero del presupuesto de la facultad destinado a este fin ha sido de 477.890 euros con una media de 95.578 euros por curso académico. En cuanto a laboratorios docentes, en el presente curso académico se ha completado la remodelación de espacios en la primera planta del edificio B en la que se han construido 10 laboratorios nuevos y está actualmente en remodelación la planta baja del edificio A, donde se están habilitando otros 11 que se prevé estén terminados durante el curso 2008-2009. Los 21 laboratorios docentes están pensados para trabajar con grupos de 16 estudiantes aunque se han diseñado con amplitud de espacio para equipamiento y comodidad de trabajo y podrían dar cabida puntualmente a 18-20 alumnos. Serán gestionados por la facultad para optimizar su uso y encajar en ellos la docencia de todos los nuevos estudios de grado de una manera más eficiente que la que se conseguía con la distribución anterior de laboratorios docentes gestionados por los departamentos. Aunque se funcione con una gestión centralizada desde la facultad se han diseñado laboratorios polivalentes, con materiales poco específicos, y otros temáticos, destinados a usos concretos, para disponer de laboratorios adaptados a distintos usos prácticos típicos de las distintas disciplinas que se imparten en los estudios de biología, de manera que algunos de ellos incluyen colecciones ordenadas y expuestas de organismos, tanto animales como vegetales, otros incluyen equipamientos como campanas de gases o de trabajo en esterilidad para el desarrollo de prácticas en las que se requiere la manipulación de muestras en esas condiciones, y otros poseen un mobiliario pensado para el trabajo con grandes mapas. Estas dos plantas dedicadas exclusivamente a docencia de tipo práctico cuentan también con almacenes para el material de prácticas, cámaras frías y de incubación a diferentes temperaturas, y laboratorios para preparación de muestras con equipamiento de esterilización de uso general. A pesar del alto contenido práctico de los estudios del grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* y de la posible oferta por parte de la facultad de otros grados, la disponibilidad de espacios docentes parece adecuada ya que globalmente no se aumentará el número de estudiantes del centro, ni tampoco se propone aumentar el contenido práctico sobre el que poseen las licenciaturas que actualmente se imparten en el Facultad de Ciencias Biológicas de la *Universitat de València*.

8. RESULTADOS PREVISTOS

Tasa de graduación: <i>Porcentaje de estudiantes que finalizan en el tiempo previsto o un año más.</i>	70
Tasa de abandono: <i>Relación entre los estudiantes que debieron obtener el título en un año determinado y no se han matriculado en el siguiente (en porcentaje)</i>	10
Tasa de eficiencia: <i>Relación entre la previsión del número de créditos de matrícula por curso, y el número real en los que han tenido que matricularse (en porcentaje).</i>	85

OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	Valor
Tasa de rendimiento de los alumnos (TRDA)	Porcentaje de créditos aprobados respecto de los matriculados por los alumnos de la titulación cada año académico	70
Tasa de rendimiento de los egresados (TRDE)	Porcentaje de créditos aprobados respecto de los matriculados por egresados durante sus estudios	85
Tasa de abandono 2 (TABAN)	Porcentaje de alumnos que no siendo egresados, no continúan sus estudios en un curso dado respecto del número de alumnos matriculados dos cursos antes	3
Tasa de admisiones en 1ª o 2ª preferencia (TAD2)	Porcentaje de estudiantes admitidos en la titulación que la solicitaron en primer o segundo lugar de preferencia	90
Índice de satisfacción de los alumnos (ISAD)	Valoración de 1 a 10 de la satisfacción con la docencia recibida en base a encuestas	8

8.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES EMPLEADOS

Se dispone de datos sobre los indicadores estándar y también sobre otros indicadores empleados rutinariamente por la *Universitat de València* en el análisis de sus resultados. En el caso de la licenciatura de Biología, el cálculo de los datos sobre la tasa de graduación y de abandono presenta un problema debido a que la obtención del título de licenciado en Biología no es el único destino posible de los estudiantes que inician la licenciatura. Un porcentaje bastante alto de los estudiantes que empiezan la licenciatura se pasan, una vez completado el primer ciclo, a la licenciatura de Bioquímica y, aunque en menor medida, también a la de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Por ello, los datos siguientes sobre la licenciatura de Biología son probablemente artefactuales:

Tasa de graduación promedio de los cursos 03-04, 04-05, 05-06: 37,28 %

Tasa de graduación			
	03/04	04/05	05/06
Graduados en el curso de referencia o en el siguiente	169	143	112
Matriculados por primera vez 4 cursos antes	420	386	324
Licenciatura de Biología	40,24 %	37,05 %	34,57 %

Tasa de abandono promedio de los cursos 03-04, 04-05, 05-06, 06-07: 26.57 %

Tasa de abandono				
	03/04	04/05	05/06	06/07
No matriculados en el curso de referencia o en el siguiente	42	130	100	95
Matriculados por primera vez 4 cursos antes	420	386	324	299
Licenciatura de Biología	10,00 %	33,68 %	30,86 %	31,77 %

Tasa de eficiencia promedio de los cursos 03-04, 04-05, 05-06, 06-07: 77.93 %

Tasa de eficiencia				
	03/04	04/05	05/06	06/07
Créditos de plan x Número de graduados	68478	71508	63024	56661
Créditos totales matriculados por los graduados	87281	91761	81346	72768
Licenciatura de Biología	78,46 %	77,93 %	77,48 %	77,87 %

En cuanto a los indicadores estándar, los datos de la Licenciatura de Biología son ligeramente mejores que la media de los estudios del área de Ciencias Experimentales:

Área de Ciencias Experimentales				
	03/04	04/05	05/06	06/07
Tasa de graduación	37,17 %	31,69 %	34,86 %	
Tasa de abandono	19,77 %	34,92 %	29,10 %	27,77 %
Tasa de eficiencia	72,67 %	71,69 %	73,26 %	74,54 %

Los datos de los indicadores adicionales para la Licenciatura de Biología son los siguientes:

Curso	TRDA	TRDE	TABAN	TAD2	ISAD
02/03	66,57 %	88,78 %	3,06 %	71,60 %	6,69
03/04	68,18 %	83,85 %	3,51 %	70,86 %	6,93
04/05	66,06 %	81,98 %	2,94 %	80,35 %	6,89
05/06	61,55 %	81,19 %	3,51 %	76 %	7,26

Mientras que los datos globales de las *Universitat de València* son los siguientes:

Curso	TRDA	TRDE	TABAN	TAD2	ISAD
02/03	62,70 %	81,27 %	4,94 %	75,84 %	6,51
03/04	64,07 %	79,06 %	4,95 %	76,72 %	6,58
04/05	63,18 %	79,79 %	5,47 %	79,64 %	6,53
05/06	64,22 %	80,44 %	5,55 %	79,74 %	7,35

El plan de estudios del Grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* nos permitirá mejorar estas cifras debido a:

- a. El uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en el trabajo autónomo del alumno
- b. Un primer curso diseñado tras un análisis realista de la formación de los alumnos que actualmente llegan a la universidad. Este primer curso intenta paliar las principales carencias formativas de los estudiantes, al tiempo que les permite desarrollar la capacidad de trabajo autónomo mediante el desarrollo de actitudes y aptitudes correctas que incluyen la lectura comprensiva de textos científicos, la planificación del propio tiempo y la motivación del alumnado. Por ello, el primer curso es clave para el éxito del plan y el equipo directivo del centro va a requerir el mejor profesorado de los departamentos para la docencia del mismo.
- c. Una mayor coordinación entre asignaturas del mismo curso, que permitirá diseñar actividades comunes de carácter transversal. Ello redundará en un mayor aprovechamiento de esfuerzos y de tiempo del alumno y del profesorado, así como en la integración de conocimientos entre materias.
- d. Un horario de trabajo del alumno más racional, gracias al bajo número de asignaturas que se cursaran simultáneamente y a la reducida optatividad. Este diseño horario dará más tiempo al alumno para su trabajo individual o en grupo.

8.2. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

El diseño del plan permite valorar mejor los resultados del aprendizaje de los estudiantes ya en la evaluación de cada materia. Las actividades conjuntas entre asignaturas y/o materias, fundamentalmente seminarios, o actividades prácticas complejas, como salidas al campo o experimentos integrados, constituyen herramientas útiles para la evaluación del progreso de los estudiantes en sus actitudes y aptitudes. Los profesores implicados en las materias que comparten actividades pueden distribuirse la evaluación de la adquisición de las distintas competencias. Por su parte, las prácticas externas permitirán una evaluación externa del trabajo de los estudiantes por parte de los tutores de las empresas, si bien esto no será factible en todos los casos. Por último, el trabajo final del grado constituye una ocasión idónea para evaluar el grado de madurez del estudiante. Por una parte, la dirección del trabajo por parte de un profesor tutor permitirá una supervisión directa del trabajo y

una ocasión de evaluar las competencias adquiridas. Por otra, el trabajo final del grado deberá ser expuesto (por escrito y/o oralmente) y defendido frente a un panel de profesores. El acto de defensa es un momento clave en la evaluación de los resultados del aprendizaje del estudiante.

En cuanto al seguimiento de los resultados globales de la titulación, la *Universitat de València* viene desarrollando, desde el curso 2002-2003, un seguimiento especial del progreso y resultado de los estudiantes durante los primeros cursos, mediante un *Plan de Evaluación y Mejora del Rendimiento Académico*. Este Plan se puso en marcha en todas las titulaciones, y tenía por finalidad analizar los resultados obtenidos en el primer curso de matrícula, porque se consideraba que la orientación y desarrollo del primer curso tiene, desde múltiples puntos de vista, una importancia decisiva en la trayectoria y éxito posterior de los estudiantes.

En la actualidad, y para los nuevos grados adaptados al EEES, se propone una generalización del PAMRA mediante la realización de dos evaluaciones especiales de progreso: una al concluir el primer curso y otra al concluir el tercer curso.

1. Gestión del proceso

Impulso del Plan: corresponde al Vicerrectorado que asume las competencias de la política de calidad, que en este momento es el Vicerrectorado de Convergencia Europea y Calidad. Dicho vicerrectorado desarrolla el Plan mediante el apoyo técnico del GADE.

Aprobación y lanzamiento del Plan: Comisión de Calidad de los Servicios Universitarios.

Estructura Técnica de apoyo:

- Servicio de Análisis y Planificación, que gestiona el Observatorio de Calidad de las Titulaciones y ofrece información actualizada sobre el comportamiento en cada titulación de los indicadores seleccionados
- GADE, que coordina el desarrollo del proceso

Estructuras de evaluación y seguimiento en las titulaciones:

- Comisión Académica de la Titulación: es el órgano responsable de la garantía de calidad de la titulación
- Comité de Calidad de la Titulación: es el órgano técnico que emite los informes específicos de cada titulación que son remitidos a la CAT.

2. Indicadores de rendimiento

- Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados y el número total de créditos matriculados a examen.
- Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número total de créditos superados y el número total de créditos presentados a examen.
- Tasa de eficiencia: relación entre el número de créditos superados por los estudiantes y el número de créditos que se tuvieron que matricular en ese

curso y en anteriores, para superarlos.

El nivel de agregación de estos datos será:

- Grupo.
- Asignatura.
- Curso.

Además, el Comité de Calidad estudiará otros aspectos como:

- Permanencia
- Absentismo en clases presenciales
- Presentación a la primera convocatoria
- Participación en actividades complementarias del *curriculum* central

3. Proceso a seguir

1. La Comisión de Calidad de los Servicios Universitarios insta a las Comisiones Académicas de Titulación (CAT) a elaborar un informe de seguimiento del progreso de los estudiantes, una vez concluido el primer curso de carrera y el tercero.
2. El *Servei d'Anàlisi i Planificació* (SAP) proporciona a las CAT los datos elaborados en el Observatorio de Calidad de las Titulaciones.
3. La CAT nombra el Comité de Calidad de Titulación (CCT) y le encarga la elaboración de un informe de progreso y resultados del primer curso, a partir de los datos proporcionados por el Observatorio de Calidad de las Titulaciones.
4. El Comité de Calidad elabora el informe, que necesariamente contendrá propuestas de mejora y orientaciones para segundo curso. Remite el informe a la CAT.
5. La CAT debate el informe presentado por el CCT y aprueba las medidas de mejora a implantar en la titulación al curso siguiente.
6. La CAT remite a la dirección del centro el informe aprobado para su aprobación por la Junta de Centro.
7. La Dirección del Centro remite al Vicerrectorado y a la Comisión de Calidad de la Universidad una copia del informe aprobado.



9. Sistema de Garantía de la Calidad

La Universitat de València, después de realizar un análisis histórico de los procesos de evaluación y de la normativa generada en materia de calidad (*Protocolo para la garantía de calidad de los másteres oficiales de la Universitat de València*, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universitat de València de 25 de octubre de 2005, *Sistemas de Garantía de Calidad de las Titulaciones de Grado*, aprobados por las Juntas de Centro, de las titulaciones que han participado en el Programa de Evaluación Institucional de la Universitat de València, ...) organiza el Sistema de Garantía Interno de Calidad en siete dimensiones:



Este punto 9 de la memoria de verificación, que se va a desarrollar a continuación, se basa en el Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la Universitat de València, el cual ha obtenido una puntuación POSITIVA en el Programa AUDIT desarrollado por la ANECA para los Centros:

- Facultad de Derecho
- Facultad de Farmacia
- Escuela Técnica Superior de Ingeniería

En la página Web (<http://www.uv.es/gade/c/docs/SGIC/AUDIT/>) se incluye el modelo genérico del SGIC de la Universitat de València. Todas las referencias que se realizan en este documento desarrollado para el programa VERIFICA, se pueden consultar en dicha página introduciendo el USUARIO: audituv y la CONTRASEÑA:externos



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

El Sistema de Garantía de Calidad esté compuesto por los siguientes documentos:

- *Manual de Calidad*, que cuenta con los siguientes capítulos:
 - Presentación
 - Capítulo 1- El Sistema de Garantía de Calidad de los Centros de la Universitat de València
 - Capítulo 2- Presentación del Centro
 - Capítulo 3- Estructura del Centro para el desarrollo del Sistema de Garantía Interno de Calidad
 - Capítulo 4- Programa Formativo
 - Capítulo 5- Organización de la Enseñanza
 - Capítulo 6- Recursos Humanos
 - Capítulo 7- Recursos Materiales y Servicios
 - Capítulo 8- Desarrollo de la Enseñanza
 - Capítulo 9- Resultados
 - Capítulo 10- Sistema de Garantía de Calidad
- *Manual de Procesos*, que consta de 31 procesos distribuidos en las siete dimensiones del sistema de calidad:

PROGRAMA FORAMATIVO	PF1 Proceso de revisión de los objetivos del programa formativo
	PF2 Proceso de revisión del perfil de ingreso de los estudiantes
	PF3 Proceso de revisión del perfil de los egresados
ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA	OE1 Proceso de captación de los estudiantes
	OE2 Proceso de selección, admisión y matriculación de los estudiantes
	OE3 Proceso de programación académica
	OE4 Proceso de programación docente (guías docentes)
RECURSOS HUMANOS	RH1 Proceso de definición de la política del PDI
	RH2 Proceso de captación y selección del PDI
	RH3 Proceso de evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del PDI
	RH4 Proceso de Formación del PDI
	RH5 Proceso de definición de la política del PAS
	RH6 Proceso de captación y selección del PAS
	RH7 Proceso de evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del PAS
	RH8 Proceso de formación del PAS
RECURSOS MATERIALES	RM1 Proceso de gestión de los recursos materiales
	RM2 Proceso de gestión de los Servicios
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	DE1 Proceso de orientación al estudiante
	DE2 Proceso de movilidad de los estudiantes recibidos
	DE3 Proceso de movilidad de los estudiantes enviados



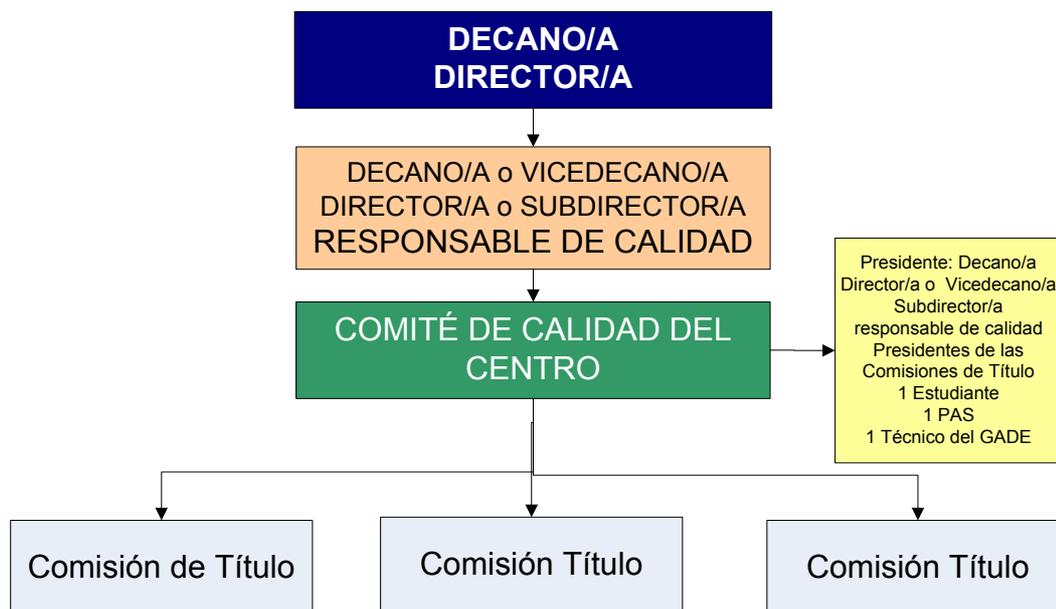
9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

	DE4 Proceso de orientación profesional
	DE5 Proceso de prácticas externas integradas en el plan de estudios
	DE6 Proceso de desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje
	DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje
RESULTADOS	RE1 Proceso de análisis y medición de los resultados
	RE2 Proceso de Medición de la satisfacción de los grupos de interés
SISTEMA GARANTÍA DE CALIDAD	SG1 Proceso de elaboración y revisión de la política y objetivos de calidad
	SG2 Proceso de garantía de la calidad de los programas formativos
	SG3 Proceso de Información pública
	SG4 Proceso de gestión y revisión de las incidencias
	SG5 Proceso de diseño, modificación y/o extinción de un título.

9.1 Responsables del Sistema de Garantía de Calidad del Plan de Estudios

9.1.1 Órganos o unidades responsables del Sistema de Garantía de la Calidad del Plan de Estudios.

En la Universitat de València, los Centros responsables de la enseñanza universitaria, con el fin de garantizar la eficacia, eficiencia y calidad de los procesos de enseñanza, precisan dotarse de estructuras organizativas dotadas de aquellas competencias que les permitan asumir dichas tareas. El organigrama que se propone para esta finalidad es el siguiente:



Cada titulación contará con su respectiva Comisión de Título.

Equipo de Dirección

El Equipo de Dirección (ED) del Centro, y en particular su Decano/a o Director/a como principal responsable, actúa como corresponde a la Dirección de cualquier organización comprometida con el establecimiento, desarrollo, revisión y mejora de un sistema de garantía de la calidad.

Como muestra inicial de su compromiso con la gestión de la calidad, el Decano/a o Director/a del Centro propone el desarrollo e implantación de un SGIC en el Centro, de acuerdo con las directrices propuestas por el GADE, así como la mejora continua de su eficacia.

El equipo de dirección del Centro procura que todas las personas del mismo actúen de acuerdo con lo establecido en el Sistema de Garantía Interna de Calidad.

Para ello, el Decano/a o Director/a:

- Es el responsable de calidad del centro, pudiendo delegar la presidencia del Comité de Calidad del Centro, en un miembro de su equipo directivo, para que lo represente en todo lo relativo al seguimiento del SGIC



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

- Propone a la Junta de Centro la revisión de la composición y funciones del Comité de Calidad del Centro.
- Presenta a la Junta de Centro para su aprobación la Política y los Objetivos de Calidad elaborados por el Comité de Calidad del Centro para las actividades objeto del alcance del SGIC,
- Comunica a todo su personal la importancia de satisfacer los requisitos de los grupos de interés así como los legales y reglamentarios de aplicación a sus actividades.
- Se compromete, además, a llevar a cabo revisiones del SGIC y a intentar asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para que se cumplan los Objetivos de Calidad.
- Promueve la creación de equipos de mejora para atender a los resultados de las revisiones y evaluaciones que se lleven a cabo.
- Lidera las actuaciones derivadas de la implementación del SGIC.

Igualmente, el Decano/a o Director/a efectúa una invitación, dirigida a todas las personas del Centro, para que se impliquen en el SGIC y realicen propuestas de mejora, las cuales serán estudiadas y, en su caso, aprobadas por el Comité de Calidad del Centro, con el objetivo de mejorar los procesos y los resultados de la calidad.

Responsable de Calidad del Centro

Para ayudarle en las tareas correspondientes al diseño, implantación, mantenimiento y mejora del SGIC el Decano/a o Director/a designa un Responsable de Calidad, de entre los miembros del Equipo de Dirección.

Con independencia de las responsabilidades que se le indiquen en el correspondiente nombramiento o que le sean asignadas posteriormente por el Comité de Calidad del Centro, el Responsable de Calidad tiene las siguientes funciones:

- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del SGIC del Centro y de las titulaciones.
- Informar al Equipo de Dirección sobre la aplicación del SGIC y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se toman en consideración los requisitos de los grupos de interés implicados en todos los niveles del Centro.



Comité de Calidad del Centro

El Comité de Calidad del Centro es un órgano que participa en las tareas de planificación y seguimiento del SGIC, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. Entre sus funciones se encuentran las siguientes:

- Verifica la planificación del SGIC del Centro, de modo que se asegure el cumplimiento de los requisitos generales del Manual del SGIC, de la Política y los Objetivos de la Calidad y de los requisitos contemplados en las guías de verificación y certificación correspondientes.
- Propone y revisa la Política y los Objetivos Generales de la Calidad del Centro e informa a toda la comunidad educativa.
- Propone y coordina la formulación de los objetivos anuales del Centro y realiza el seguimiento de su ejecución.
- Realiza el seguimiento de la eficacia de los procesos a través de los indicadores y evidencias asociados a los mismos. Para ello todos los procesos concluyen con un proceso de evaluación y propuestas de mejora que anualmente tiene que revisar.
- Recibe información del Decano/a o Director/a sobre los proyectos de modificación del organigrama y se posiciona ante los mismos.
- Controla la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas, de las actuaciones derivadas de la revisión del sistema, de las acciones de respuesta a las sugerencias, quejas y reclamaciones. Y, en general, de todos los procesos.
- Desarrolla la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas en los procesos que se han planteado en el SGIC.
- Decide la periodicidad y la duración, dentro de su ámbito de competencia, de los procesos de recogida de encuestas de medida de la satisfacción de los grupos de interés.
- Es informado por el coordinador de Calidad de los resultados de las encuestas de satisfacción y propone criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados.
- Supervisa la información y rinde cuentas a la comunidad educativa, generalmente a la Junta de Centro, de los procesos de evaluación y mejora que se han llevado a cabo.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

El Comité de Calidad del Centro está compuesto por el Decano/a o Director/a o Vicedecano/a o Subdirector/a, Responsable de calidad que actúa como Presidente, los Presidentes de las comisiones de título de cada una de las titulaciones (de grado y de postgrado), un representante de los estudiantes y otro del PAS. Asimismo, forma parte de esta Comisión de Garantía de Calidad, un miembro del Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu (GADE), designado por su dirección y que desempeña las funciones de apoyo técnico de calidad.

Los miembros del Comité de Calidad del Centro son designados y cesados por el Decano/a o Director/a del Centro y en cualquier caso, los responsables de la titulación forman parte de este Comité, mientras ostenten dicha representación.

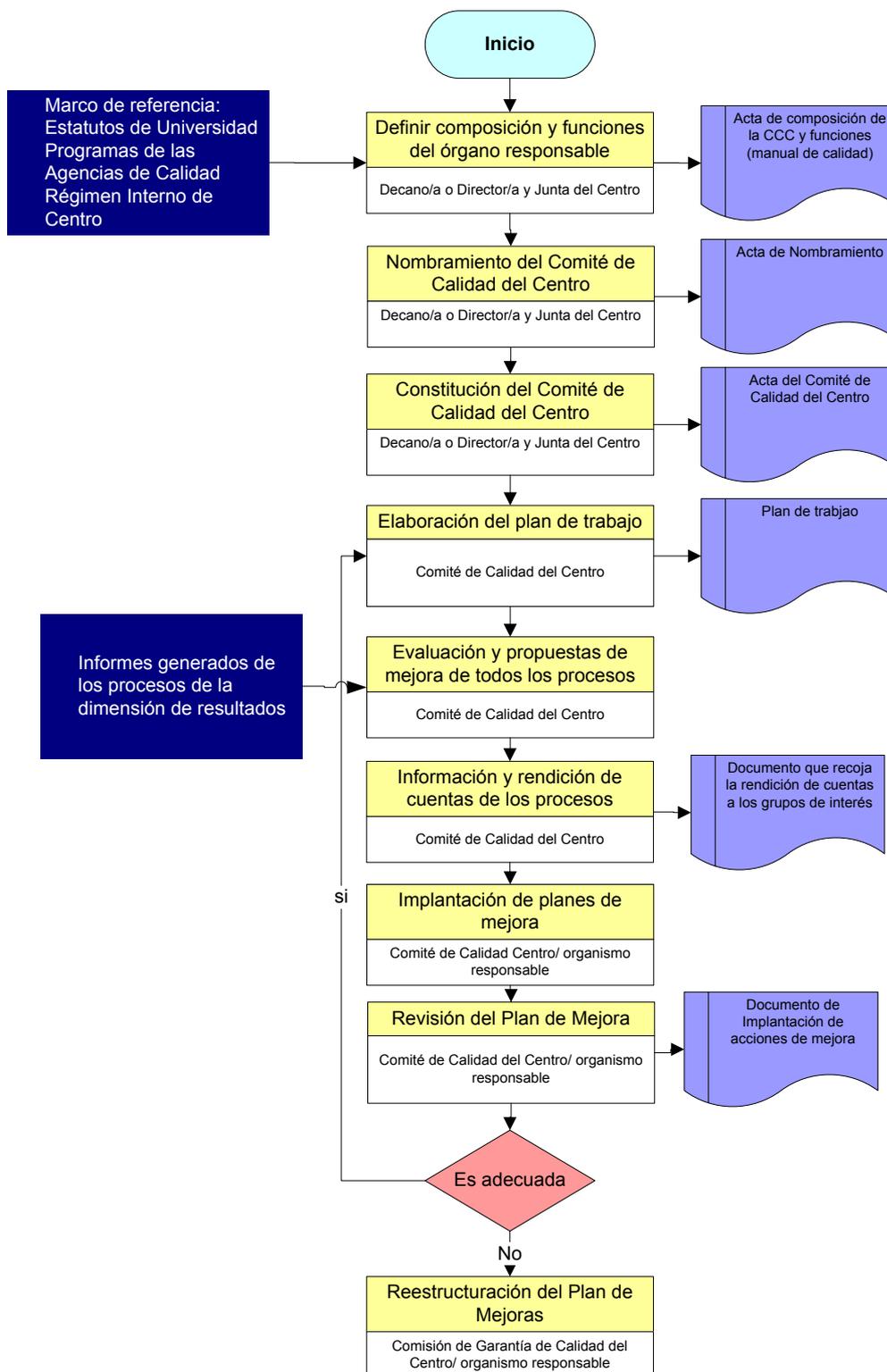
Para el desempeño de sus funciones se puede constituir un grupo de asesores, en función del aspecto y el criterio que se estén trabajando, entre cuyos miembros pueden encontrarse:

- 1 egresado
- 1 empleador
- 1 miembro de ADEIT o de la OPAL

A continuación se presenta un flujograma general del funcionamiento del Comité de Calidad del Centro:



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD



El Comité de Calidad se reúne siguiendo la periodicidad que se ha marcado en cada uno de los procesos, manteniendo al menos 5 reuniones anualmente, para verificar el adecuado funcionamiento del SGIC.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

Se nombra un Secretario del Comité, el cual levanta acta de las reuniones y actuaciones, acta que envía a todos los componentes del Comité, quienes disponen de una semana para proponer correcciones; si no las hubiere, se considera aprobada y se publica en la web del Centro, de modo que esté disponible para toda la comunidad universitaria perteneciente al mismo.

Como se ha comentado anteriormente, el Comité de Calidad es el responsable de supervisar la evaluación y seguimiento de todos los procesos señalados en el Manual, aunque en la mayoría de los casos su realización dependa también de otros órganos.

Para la evaluación y establecimiento de las Propuestas de Mejora cada uno de los procesos del sistema concluye con una evaluación, cuyo objetivo es la mejora, siendo las conclusiones que se obtengan el punto de partida del siguiente periodo del proceso.

Comisión de Título

Las Comisiones de Título o Comisiones Académicas de Título en las titulaciones de grado y postgrado, según los Estatutos de la Universitat de València y en concreto en el artículo 34.c, tienen como función organizar la docencia, coordinarla y supervisarla de acuerdo con los planes de estudio. Por tanto, se entiende que las Comisiones de Título son el órgano ordinario de coordinación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de una titulación.

Las tareas específicas mediante las cuales la Comisión del Título realiza la misión de ordenación académica que tiene encomendada, una vez establecidas por la Universidad las competencias que persigue dicha titulación, pueden diferenciarse en tres tipos: programación, coordinación y supervisión.

- Se entiende por programación docente el conjunto de actividades mediante las cuales se establece el plan de actuación en cada curso académico concreto para llevar a cabo los objetivos de la titulación.

- Se entiende por coordinación el conjunto de actividades mediante las cuales se concerta y armoniza la intervención de los distintos departamentos, áreas de conocimiento, profesorado y cualesquiera otros agentes que participen en el proceso formativo.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

- Se entiende por supervisión el conjunto de actividades mediante las cuales se asegura la calidad de la titulación.

Las Comisiones de Título o Comisiones Académicas de Título, son presididas por el Decano/a o el Director/a del centro o la persona en quién delegue.

Se debe garantizar, al menos, los siguientes miembros:

- La presencia de todos los departamentos responsables de la docencia de las materias troncales u obligatorias de la titulación.
- La voz de todas las áreas de conocimiento con docencia asignada en materias troncales u obligatorias de la titulación.
- Una representación de los departamentos con docencia solamente en materias optativas.
- Una representación de los estudiantes de la titulación propuestos por la asamblea de representantes del centro.
- La asistencia, con voz y sin voto, del administrador/a del centro o la persona que designe (personal de administración y servicios).

Los miembros de la Comisión de Título cesan en sus funciones cuando lo determine el órgano que los eligió.

Grupos de Mejora

El Comité de Calidad del Centro, bien por propia iniciativa o a propuesta del Equipo de Dirección, puede proponer la creación de grupos o equipos de mejora, para atender la resolución de áreas de mejora concretas y previamente identificadas, bien como consecuencia de alguno de los procesos de evaluación del propio SGIC o la futura acreditación de las titulaciones responsabilidad del Centro.

9.1.2 Identificación y participación de los grupos de interés en el Sistema de Garantía de Calidad

En el sistema de Garantía de Calidad se ha articulado la participación de los grupos de interés.

Identificación de los grupos de interés.

El Centro, al implantar su SGIC, ha tomado en consideración los requisitos de calidad explícitos o implícitos de los diferentes grupos de interés con relación a la formación que se imparte en el mismo, con especial atención a los estudiantes.



Por grupo de interés se entiende toda aquella persona, grupo o institución que tiene interés en el Centro, en las enseñanzas o en los resultados obtenidos.

El análisis de sus necesidades y expectativas, son el punto de partida para el establecimiento del SGIC, visible no sólo en el interior del Centro sino sobre todo, ante los grupos de interés externos al mismo.

Cabe resaltar que en todas las comisiones existentes en el centro hay representantes de todos los estamentos de la comunidad educativa (profesores, personal de administración y servicios y estudiantes) que participan como grupos de interés.

En el SGIC, se ha identificado en cada una de las dimensiones los grupos de interés, sus cauces de participación y cómo se les rendirán cuentas (ver Manual de Calidad desde los capítulos 4 al 10)

Cauces de participación de los grupos de interés

El alumnado, el PDI y el PAS del Centro están representados o forman parte de los diferentes órganos colegiados, entre los que se encuentran el Comité de Calidad del Centro, las Comisiones de Título y Junta de Centro, así como de las diferentes comisiones que emanan de las anteriores.

Por otra parte, la ley y los estatutos propios de la Universitat establecen los tipos de representación pertinentes a cada uno de los órganos fijados en dichos marcos normativos.

La sociedad de manera general y más específicamente, las organizaciones sociales y empresariales, así como empleadores y administración pública, se hallan representados, dentro de la estructura de la Universitat de València, en el Consejo Social.

De manera específica, en el Centro se desarrollarán procedimientos para recabar las valoraciones de los egresados y de los empleadores, que se basa no solamente en la realización de encuestas de satisfacción sino que se pueden incorporar como consultores del Comité de Calidad del Centro.

En los casos en que el Centro contemple la realización de prácticas externas, sean o no obligatorias, esta relación ha de ser especialmente fluida, tanto con los representantes directos de los organismos o empresas en que las mismas se



realizan como con las personas encargadas de tutelar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, desde el OPAL (Observatori d'Inserció Professional i Assessorament Laboral) y el GADE (Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu) se realizan encuestas para conocer la opinión de los grupos de interés externos (egresados y empleadores), que puntualmente se ponen en conocimiento de los centros.

Rendición de cuentas a los grupos de interés

El Equipo de Dirección del Centro informa sistemáticamente a los miembros de la Junta de Centro en las diferentes sesiones, ordinarias o extraordinarias, que se desarrollan en la misma. Además, en cada uno de los Procesos elaborados en el SGIC, se incluye un apartado sobre la rendición de cuentas de los aspectos contemplados en los mismos.

En el Sistema de Garantía de Calidad se considera que se generan dos tipos de información en cada uno de los procesos:

1. Información básica de cada uno de los procesos: por ejemplo en el proceso de programación docente, OE4, la información que se genera propia de este proceso son las guías docentes, la cual se publicita mediante el proceso SG3-Proceso de Información Pública, que está dentro de la Dimensión 7-Sistema de Garantía de Calidad.

El medio para publicitar dicha información, generalmente, será la página web del centro.

2. Información que se genera a partir del proceso de evaluación (Informe de evaluación y propuestas de mejora). En este caso, el responsable de difundirla será el Comité de Calidad del Centro. Todos los informes de evaluación son remitidos a la Junta de Centro para su aprobación y posteriormente publicitados en la página web del centro, en un espacio destinado al Sistema de Garantía de Calidad.

Durante las primeras anualidades de implementación del SGIC, el Responsable de Calidad del Centro envía un correo electrónico a la comunidad educativa para informar a todos sus miembros acerca de dónde se hallan disponibles los informes. A medida que la cultura de calidad se vaya implantando, los grupos de interés accederán a la información sin necesidad de previo aviso, únicamente poniendo un anuncio en la página web principal del centro.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

Dentro de la dimensión de Resultados, existe un proceso que se encarga de medir la satisfacción de los grupos de interés (RE2-Proceso de Medición de la Satisfacción de los Grupos de Interés).

Otro mecanismo muy importante para conocer la opinión de los estudiantes respecto al profesorado son los cuestionarios de evaluación (RH3 Proceso de evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del PDI).

Se ha delimitado dentro de las dimensiones del Sistema de Garantía Interna de Calidad, los grupos de interés concretos: identificándolos, marcando los cauces de participación y su rendición de cuentas.

La información y rendición de cuentas de la evaluación de cada uno de los procesos se aproba por la Junta de Centro y posteriormente el acuerdo es publicado en la página web del centro.



9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

9.2.1 Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza

Para garantizar la calidad de las enseñanzas en el SGIC se han utilizado dos tipologías de datos:

1- **Indicadores.** Se ha diseñado una batería de indicadores, los cuales se organizan teniendo en cuenta las dimensiones del SGIC, ya que los datos que se obtengan son información importante para cada uno de los procesos.

La definición de los indicadores, cómo se recoge y analiza la información se respesifica en el proceso (Dimensión 6-Resultados):

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados**

A continuación, se enumeran los diferentes indicadores incluidos en las dimensiones del SGIC de la Universitat de València:

Dimensión 1- Programa formativo

I.PF3.1 Inserción laboral

Dimensión 2- Organización de la Enseñanza

I.OE1.1 Estudiantes preinscritos por plazas ofertadas

I.OE1.2 Preinscritos en primera opción sobre la oferta de plazas

I.OE1.3 Estudiantes preinscritos en primera opción

I.OE1.4 Demanda de Estudios

I.OE1.5 Estudiantes Matriculados en primera opción sobre el total de matriculados

I.OE1.6 Forma de acceso a la titulación (*se tienen en cuenta las diferentes vías de acceso*)

I.OE1.7 Nota media de acceso (*teniendo en cuenta las diferentes formas de acceso*)

I.OE1.8 Nota media de acceso del 20% superior (*de las diferentes formas de acceso*)

I.OE1.9 Nota de corte (*de las diferentes formas de acceso*)

Dimensión 3- Recursos Humanos

I.RH2.1 Tasa de PDI funcionario

I.RH2.2 Estudiantes por profesor

I.RH2.3 Tasa de doctores.

I.RH3.2 Tasa de participación en proyectos

I.RH7.1 Tasa PAS/PDI

I.RH3.1 Evaluación de la docencia

Dimensión 5- Desarrollo de la Enseñanza

I.DE3.1 Movilidad de los estudiantes enviados



VALOR Número de estudiantes recibidos (DE2)
I.DE5.1 Prácticas externas obligatorias
I.DE5.2 Estudiantes que realizan prácticas externas no obligatorias e integradas en el plan de estudios
I.DE5.3 Estudiantes que realizan prácticas externas voluntarias (no integradas en el plan de estudios)
I.DE7.1 Tasa de eficacia
I.DE7.2 Tasa de éxito
I.DE7.3 Tasa de rendimiento
I.DE7.4 Tasa de presentados
I.DE7.5 Tasa de abandono (interrupción de los estudios)
I.DE7.6 Duración media de los estudios
I.DE7.7 Tasa de éxito de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.8 Tasa de rendimiento de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.9 Tasa de presentados de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.10 Tasa de graduación
I.DE7.11 Tasa de abandono de los estudiantes de primer curso
I.DE7.12 Tasa de progreso normalizado

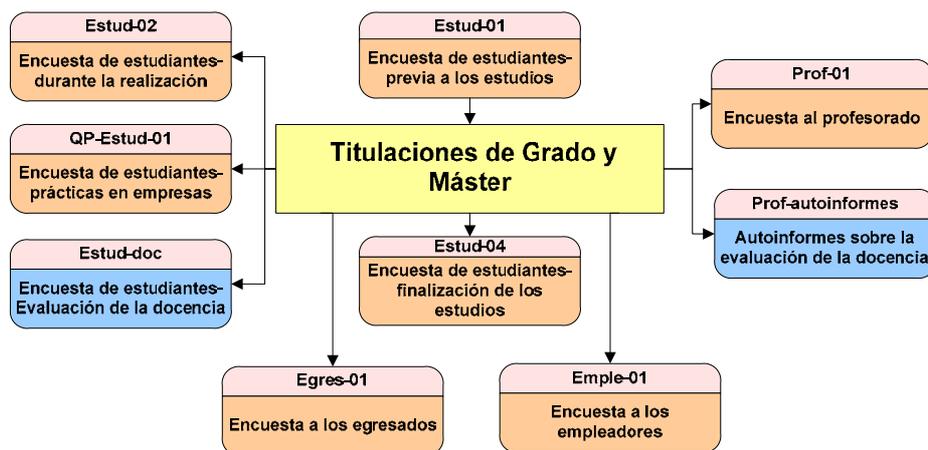
Dimensión 6- Resultados

I.RE2.1 Satisfacción de los grupos de interés

2- Resultados de la satisfacción de los implicados en la enseñanza.

Se realizan cuestionarios para conocer la satisfacción de los estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, egresados, empleadores...

A continuación, se presenta un esquema que recoge algunos de los cuestionarios que se van a llevar a cabo en el SGIC:



Al igual que en los indicadores, los resultados de cada uno de los ítems de los cuestionarios, después del procesamiento y análisis estadístico por el GADE, se tienen en cuenta en los diferentes procesos del SGIC.



La información del procedimiento de recogida y análisis de la información sobre la satisfacción de los grupos de interés, se incluye en el proceso siguiente (Dimensión 6-Resultados):

RE2**Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

Dicha información se complementa con el Indicador:

I.RE2.1**Satisfacción de los grupos de interés****I.RH3.1****Evaluación de la Docencia****I.PF3.1****Inserción Laboral**

Como se menciona en los procedimientos, los datos que se obtengan son analizados por los servicios correspondientes de la Universitat de València (GADE, Servicio de Análisis y Planificación, Servicio de Informática,...) y el Comité de Calidad del Centro (en los procesos RE1 y RE2 se señalan los responsables de llevar a cabo las acciones que se señalan).

La información obtenida (indicadores y resultados de la satisfacción de los implicados) se tienen en cuenta en los diferentes procesos, ya que todos ellos concluyen en la evaluación y mejora de la calidad de nuestras enseñanzas.

Los indicadores y los resultados de la satisfacción de los grupos de interés se llevarán a cabo anualmente.

Por último, como proceso resumen que recoge todos los aspectos claves para evaluar y mejorar la calidad de la enseñanza, el sistema de garantía de calidad incluye este proceso (Dimensión 7-Sistema de Garantía de Calidad):

SG2**Proceso de garantía de calidad de los programas formativos**

Este proceso se desarrolla cada tres años y el objetivo es garantizar la calidad de los programas formativos mediante la revisión y evaluación de todos los aspectos del SGIC.

El Comité de Calidad del Centro informa y rinde cuentas a la Junta de Centro. Tras la aprobación del informe se publica en la página web del centro para el conocimiento de todos los implicados en la titulación.



9.2.2 Procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre los resultados de aprendizaje

El Sistema Interno de Garantía de Calidad recoge en la Dimensión 5- Desarrollo de la Enseñanza, un proceso sobre la evaluación de la enseñanza-aprendizaje:

DE7**Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje**

En este proceso se incluye toda la información de cómo se va a gestionar la evaluación de los aprendizajes, haciendo hincapié en su revisión y mejora.

En el proceso de evaluación se incluye información sobre todos los indicadores relacionados con el rendimiento académico (tasa de éxito, tasa de eficiencia, rendimiento, abandono, duración media de los estudios...).

En este bloque y unido a la tradición de la Universitat de València de evaluar los resultados del rendimiento académico del primer curso de las titulaciones dentro del Plan de Evaluación y Mejora del Rendimiento Académico de Primero (<http://www.uv.es/gade/v/serv/pamra.htm>) se han incluido los indicadores de rendimiento del primer curso.

La descripción de los indicadores está disponible en la Dimensión 6- Resultados del SGIC:

RE1**Proceso de análisis y medición de los resultados**

Los indicadores que se van a tener en cuenta son los siguientes:

I.DE7.1	Tasa de eficiencia
I.DE7.2	Tasa de éxito
I.DE7.3	Tasa de rendimiento
I.DE7.4	Tasa de presentados
I.DE7.5	Tasa de abandono (interrupción de los estudios)
I.DE7.6	Duración media de los estudios
I.DE7.7	Tasa de éxito de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.8	Tasa de rendimiento de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.9	Tasa de presentados de los estudiantes de nuevo ingreso
I.DE7.10	Tasa de graduación en el tiempo previsto

**I.DE7.11****Tasa de abandono de los estudiantes de primer curso****I.DE7.12****Tasa de progreso normalizado**

Los indicadores son analizados por los servicios implicados y el Comité de Calidad del Centro (en el proceso se incluye la información sobre los responsables de cada actuación).

Para analizar los resultados académicos también se han tenido en cuenta los datos que se obtienen a partir del análisis de la satisfacción de los implicados (estudiantes y profesores).

RE2**Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

Los resultados de los ítems de los cuestionarios se incluyen en la evaluación del proceso DE7- Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje (se presentan como informes de resultados estadísticos elaborados por el GADE).

La recogida y análisis de los datos referentes a la evaluación de los aprendizajes se lleva a cabo anualmente.

Los resultados de los indicadores y de la satisfacción de los grupos de interés, constituyen información básica que se tendrá en cuenta cuando el Comité de Calidad del Centro evalúe el proceso DE7- Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje, tal como se indica en la siguiente tabla:



**E.DE7.1- Informe de Evaluación y Propuestas de Mejora
(Propuesta de evaluación)**

DIMENSIÓN 5. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA

PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> Los métodos de evaluación se adecúan a los objetivos del programa formativo. La metodología utilizada en las diferentes asignaturas es variada permitiendo la evaluación de las competencias. Coherencia entre la metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los métodos de evaluación En el proceso de evaluación se ha cumplido lo establecido en la guía docente. 	EVIDENCIAS			
		E. OE4.1 Guías docentes de las asignaturas.			
		Resultados de las encuestas de satisfacción a los grupos de interés			
			GRADO	MÁSTER	DOCTORADO
		Encuesta a los estudiantes durante la realización de los estudios	QG-ESTUD-02	QM-ESTUD-02	QD-ESTUD-01
		Encuesta a los profesores	QG-PROF-01	QM-PROF-01	QD-PROF-01
		Indicadores			
		I.DE7.1	Tasa de eficiencia	Puntuación	
		I.DE7.2	Tasa de éxito	Puntuación	
		I.DE7.3	Tasa de rendimiento	Puntuación	
		I.DE7.4	Tasa de presentados	Puntuación	
		I.DE7.5	Tasa de abandono (interrupción de los estudios)	Puntuación	
		I.DE7.6	Duración media de los estudios	Puntuación	
		I.DE7.7	Tasa de éxito de los estudiantes de nuevo ingreso	Puntuación	
I.DE7.8	Tasa de rendimiento de los estudiantes de nuevo ingreso	Puntuación			
I.DE7.9	Tasa de presentados de los estudiantes de nuevo ingreso	Puntuación			
I.DE7.10	Tasa de graduación en el tiempo previsto	Puntuación			
I.DE7.11	Tasa de abandono de los estudiantes de primer curso	Puntuación			
I.DE7.12	Tasa de progreso normalizada	Puntuación			

**DIMENSIÓN 5. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA****COMENTARIOS:****VALORACIÓN**

Los métodos de evaluación se adecúan a los objetivos del programa formativo.

La metodología utilizada en las diferentes asignaturas es variada permitiendo la evaluación de las competencias.

Coherencia entre la metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los métodos de evaluación

En el proceso de evaluación se ha cumplido lo establecido en la guía docente.

A B C D EI**PUNTOS FUERTES****PUNTOS DÉBILES****PROPUESTAS DE MEJORA****IMPORTANCIA****TEMPORALIZACIÓN****AGENTE**



El Comité de Calidad del Centro, junto a la Comisión de Título, a partir de las evidencias y los resultados de los indicadores evalúa y propone posibles mejoras del proceso para próximas anualidades.

Este proceso se evalúa dentro del proceso SG2- Proceso para garantizar la calidad de los programas formativos, por ello su información es básica para la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

El resultado de esta evaluación es presentado en la Junta de Centro para la información y rendición de cuentas y se elabora un informe que está disponible para todos los grupos de interés en la página web del centro.

9.2.3 Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado

El procedimiento de evaluación del profesorado que se está desarrollando actualmente fue un acuerdo de la Junta de Gobierno del 23-10-2001 en el que se aprobó la Normativa de Evaluación de la Docencia (AJGUV 2001/323) sufriendo una modificación posterior el 24-09-2002.

La normativa establece que deben existir diferentes fuentes de información, destacando la de los estudiantes y profesores.

Dicha Normativa describe el procedimiento de evaluación mediante las encuestas a los estudiantes (artículos del 6 al 26).

Con la finalidad de coordinar, vigilar, e incluso, tomar decisiones y resoluciones, de cualquier problema que pueda surgir de la aplicación de la encuesta o en su proceso, se constituirá la Comisión de Evaluación de la Universitat (actualmente Comisión de Evaluación de la Calidad de los Servicios Universitarios).

En lo que respecta a la opinión de estudiantes, el GADE ha elaborado encuestas según las diversas tipologías de docencia, como pueden ser: teoría, prácticas, practicum, innovación docente, etc. Se tienen en cuenta aspectos fundamentales de la docencia: materiales, metodología, atención al estudiante, actitud ...

Los departamentos, como unidades competentes en la organización de la docencia, deben coordinar y garantizar el proceso de evaluación de la docencia de todos sus profesores. Para ello se constituirá una Comisión de Encuestas. Esta Comisión es la responsable de velar para que todo el profesorado del departamento sea evaluado por los estudiantes.



Además, es responsable de hacer llegar al Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu todos los materiales relacionados con la evaluación de su profesorado (sobres con los cuestionarios, acta y relación con todos los profesores y materias evaluadas).

La docencia no puede ser evaluada antes de que se haya impartido el 70% de la materia, y el profesor a evaluar en ningún caso puede quedarse en el aula en el momento de la aplicación de la encuesta sobre su docencia.

El Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu procesa todas las encuestas y elabora un informe de evaluación de cada materia/profesor para el curso académico, que se comunica individualmente al interesado, y se incluye en su expediente personal.

También se elabora un informe del profesorado de cada departamento y otro de cada una de las titulaciones.

Los profesores pueden valorar su actividad docente, reflexionar sobre el resultado de sus evaluaciones y hacer sugerencias de mejora para la docencia, en un autoinforme individual por módulo/grupo, para ello se utilizará una encuesta on-line.

Con los datos recogidos, los departamentos realizan un análisis profundo de la situación de la docencia en las titulaciones, centros y Universidad, que se hace llegar a cada uno de los responsables competentes para su información y uso en procesos de mejora docente, reparto presupuestario, etc.

Cada departamento también valora los resultados obtenidos en la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la actividad docente del profesorado, y hace llegar al GADE un informe en el que reflexiona sobre la docencia, justifica posibles incidencias y propone mejoras. Igualmente, los resultados se puede considerar para diferentes tomas de decisión sobre el profesorado del departamento (renovación del profesorado, contratación, ...)

Paralelamente se aprovecha la información para realizar estudios e informes sobre grupos de docencia especiales o en observación, como pueda ser la docencia en innovación educativa o en másters oficiales.

La evaluación individual de la docencia obtenida es determinante para el reconocimiento de los quinquenios de docencia.

El proceso está desarrollado en el Manual de Procedimientos, dentro de la Dimensión 3- Recursos Humanos:

**RH3****Proceso de Evaluación, Promoción, Reconocimiento e Incentivos del PDI**

El Indicador sobre la evaluación del profesorado se incluye en la dimensión 6- Resultados, concretamente con código I.RH3.1:

RE1**Proceso de análisis y medición de los resultados**

En el indicador denominado Evaluación de la Docencia, se especifica la tipología de la encuesta, cómo se recogen y se analizan los datos derivados del cuestionario de evaluación de la actividad docente.

I.RH3.1**Evaluación de la Docencia**

En los informes que se presentan anualmente a los profesores, departamentos y centros se presenta un estadístico en el que se especifica la media de cada uno de los ítems comparándolo con los datos de la universidad.

Los resultados de la evaluación del profesorado, además de tenerse en cuenta para la concesión de los quinquenios de los docentes, se analizan en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios (en el proceso SG2- Proceso de Garantía de Calidad de los Programas Formativos se recogen los resultados del proceso RH3, para evaluar la calidad de los planes de estudio).

Para su evaluación en el SGIC, se ha incluido una guía, que el Comité de Calidad del Centro debe seguir para establecer propuestas de mejora y tomar las decisiones pertinentes.

No hay que olvidar que después de la evaluación se rendirá cuentas a todos los grupos de interés implicados en la titulación.

A continuación se presenta una tabla, que incluye los aspectos que tienen que tener en cuenta en la evaluación de este proceso:



E.RH3.5 Informe de Evaluación del Proceso de Evaluación, Promoción, Reconocimiento e Incentivos del PDI (Propuesta de Evaluación)

DIMENSIÓN 3. RECURSOS HUMANOS

EVALUACIÓN, PROMOCIÓN, RECONOCIMIENTO E INCENTIVOS DEL PDI	<ul style="list-style-type: none"> •Grado de satisfacción de los estudiantes con el profesorado (Análisis de los resultados de la encuesta de evaluación del profesorado). •Implicación del profesorado en actividades de investigación, desarrollo e innovación y reconocimiento de dicha actividad. •Grado de satisfacción con el procedimiento del evaluación del profesorado. 	EVIDENCIAS					
		E.RH3.1- Normativa de Evaluación de la docencia					
		E.RH3.2- Encuestas a estudiantes/ Modelos de Autoinformes individuales y departamentales					
		E.RH3.3- Informes: módulo/grupo (ACTA), módulo, profesor, titulación					
		E.RH3.4- Informe de Autoinforme anual					
		Resultados de las encuestas de Evaluación del Profesorado (RH3)					
		Indicadores					
	I.RH3.1	Índice de la actividad investigadora reconocida	Puntuación				
	I.RH3.2	Tasa de doctores	Puntuación				
	COMENTARIOS:						
VALORACIÓN							
Grado de satisfacción de los estudiantes con el profesorado (Análisis de los resultados de la encuesta de evaluación del profesorado).			A	B	C	D	EI
Implicación del profesorado en actividades de investigación, desarrollo e innovación y reconocimiento de dicha actividad.							



DIMENSIÓN 3. RECURSOS HUMANOS

Grado de satisfacción con el procedimiento de evaluación del profesorado

--	--	--	--	--

PUNTOS FUERTES

PUNTOS DÉBILES

PROPUESTAS DE MEJORA

IMPORTANCIA

TEMPORALIZACIÓN

AGENTE

PUNTOS DÉBILES	PROPUESTAS DE MEJORA	IMPORTANCIA	TEMPORALIZACIÓN	AGENTE



9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

9.3.1 Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre las prácticas externas.

La Universitat de València, tiene tradición en la evaluación de las prácticas externas, desarrollando sistemática y periódicamente procedimientos para que su mejora (<http://www.uv.es/gade/c/serv/pape.htm>).

Sobre las prácticas externas, se recogen dos tipos de información (indicadores y resultados de las encuestas de satisfacción de todos los implicados), los cuales se desarrollan en la dimensión 6-Resultados:

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados****RE2****Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

La información que se va a recoger es la siguiente:

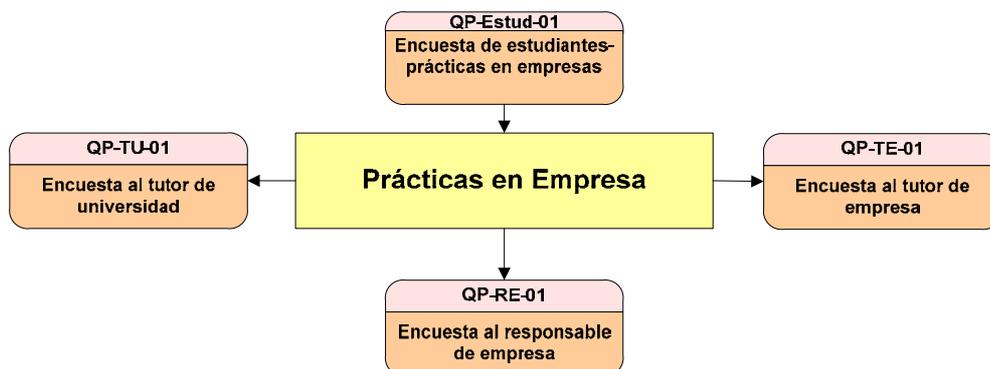
1. Indicadores

Los indicadores desarrollados en el proceso RE1- Proceso de análisis y Medición de los Resultados, que se han establecido para evaluar las prácticas externas, son los siguientes:

I.DE5.1**Prácticas obligatorias****I.DE5.2****Tasa de estudiantes que realizan prácticas externas no obligatorias e integradas en el plan de estudios****I.DE5.3****Tasa de estudiantes que realizan prácticas externas voluntarias (no integradas en el plan de estudios)**

2- **Encuestas de satisfacción/opinión de los grupos de interés** (las encuestas se incluyen en el proceso RE2- Proceso de Medición de la satisfacción de los grupos interés)

El GADE y la Fundación Universidad-Empresa /ADEIT han preparado las encuestas dirigidas a los principales implicados en las prácticas en empresas:



Encuestas de opinión de los estudiantes(QP-ESTUD-01): cuyo objetivo es conocer la opinión de los estudiantes sobre las prácticas realizadas. Este cuestionario consta de 18 ítems dividido en los siguientes bloques: Programa Formativo, Organización de las prácticas, Desarrollo de la enseñanza, Resultados y General.

Encuestas de opinión de los tutores de universidad(QP-TU-01): se pretende conocer el punto de vista del profesorado en relación con el desarrollo de las prácticas externas. Dicho cuestionario consta de 17 ítems subdivididos en los siguientes bloques: Programa Formativo, Organización de la Enseñanza, Recursos Humanos y Materiales, Desarrollo de la Enseñanza, Resultados y General.

Encuestas de opinión de los tutores de empresa (QP-TE-01): el objetivo de esta encuesta es conocer su experiencia profesional y su opinión a cerca de las prácticas tuteladas. Los bloques de la encuesta son: Programa Formativo, Organización de las prácticas, Recursos Humanos y Materiales, Desarrollo de la Enseñanza, Resultados y General.

Encuestas a Responsables de Empresa(QP-RE-01): se realizó con el objetivo de saber la opinión de estos profesionales. La encuesta consta de siete ítems y dos preguntas abiertas.

Encuestas a los Egresados: en las encuestas que se pasan a los egresados en los títulos de grado y postgrado, se ha incluido un bloque sobre la satisfacción con las prácticas en empresa.

Se ha procurado que todas las encuestas aborden, en la medida de lo posible, las mismas cuestiones de un modo muy similar, para que pueda procederse al análisis comparado de los resultados.

La información sobre el análisis de las encuestas se recoge en el indicador:

**I.RE2.1****Satisfacción de los grupos de interés**

Las encuestas son analizadas por el GADE, desarrollando un informe con los estadísticos descriptivos (especialmente se centra en la media) y porcentajes, dependiendo de la naturaleza de cada variable.

Dicho informe es remitido a los centros, concretamente al responsable del Comité de Calidad del Centro, para la toma de decisiones.

Los datos de los indicadores y los del informe de la satisfacción de los grupos de interés se recogen anualmente y se tienen en cuenta en el proceso (Dimensión 5- Desarrollo de la Enseñanza):

DE5**Proceso de revisión y gestión de las prácticas externas integradas en el plan de estudios**

Los responsables de recoger y analizar la información y de llevar a cabo la revisión y gestión de las prácticas externas se incluyen en los fujogramas y la descripción de los procesos que se señalan en este apartado.

Dentro de este proceso se especifica cómo se va a llevar a cabo la evaluación, incluyendo la información que se ha generado en la dimensión de resultados (indicadores y resultados de las encuestas).

La Comisión de Prácticas Externas desarrolla, con el apoyo y supervisión del Comité de Calidad del Centro, el informe de evaluación y propuestas de mejora. El informe resultante tiene que ser presentando a la Comisión de Título, que toma decisiones que mejorarán el desarrollo del Plan de Estudios.

El proceso DE5 se incluye en el proceso SG2 (Proceso de garantía de Calidad del programa formativo), ya que los resultados que se obtengan de evaluación de las prácticas externas se tienen en cuenta para revisar y mejorar el adecuado desarrollo del Plan de Estudios.

El esquema del informe es el siguiente:



E. DE5.11- Informe de Evaluación y Propuestas de Mejora
(Propuesta de evaluación)

DIMENSIÓN 5. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA

	EVIDENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Los objetivos de las prácticas externas son adecuados y acordes con los objetivos y competencias del programa formativo. Los modelos de programas de prácticas responden a los perfiles profesionales de la titulación. La formación de los tutores, coordinadores y gestores tanto de la titulación como de la empresa, se realiza de manera sistemática y periódica. El procedimiento por el cual se nombra a los tutores de universidad y se les asigna créditos de docencia, se ajusta a los requerimientos de las prácticas en empresas La tipología de las empresas se adecua a los perfiles de las prácticas. El presupuesto económico que destina la universidad a las prácticas en empresas, 	E.DE5.1- Acta de revisión de los objetivos, tipología y requisitos de las prácticas en empresas E.DE5.2- Documento que recoja los objetivos de las prácticas en empresa, su tipología y requisitos E.DE5.3- Sugerencias de los Procesos de Gestión y Revisión de las Prácticas Externas Integradas en el Plan de Estudios E.DE5.4- Acta de aprobación/ Documento que recoja los objetivos de las prácticas externas E.DE5.5- Documento que recoja el procedimiento de la organización de las prácticas E.DE5.6- Relación convenios y ofertas de prácticas E.DE5.7- Relación de acuerdos formalizados (indicar tutor, estudiante y empresa) E.DE5.8- Acciones desarrolladas y documentos generados E.DE5.9- Conjunto de documentos que recojan metodología de enseñanza-aprendizaje y la evaluación de las prácticas externas E.DE5.10- Documento que recoja los tipos de incidencias y soluciones propuestas	
	Resultados de las encuestas de satisfacción pasadas a todos los implicados en las prácticas externas:	
		ENCUESTA
	Encuesta que completan los estudiantes de la titulación al finalizar las prácticas externas	QP-ESTUD-01
	Encuesta que completan los tutores de universidad al finalizar los estudiantes las prácticas externas	QP-TU-01
	Encuesta que completa el tutor de empresa al finalizar el estudiante las prácticas externas	QP-TE-01
	Encuesta que completa el responsable de empresa al finalizar el estudiante las prácticas externas	QD-RE-01
	Resultados de la encuesta de satisfacción de los egresados (hay un bloque dedicado a prácticas externas):	
		ENCUESTA
	Considero que las prácticas me han ayudado a mejorar la formación	EG-01
	Creo que aumentarán las posibilidades de inserción profesional.	EG-02
	Pude escoger las prácticas que deseaba realizar entre las diversas propuestas	EG-03
	Recibí información previa y adecuada sobre las prácticas realizadas	EG-04
	Realicé las actividades propuestas en el programa de prácticas.	EG-05



PROGRAMA VERIFICA

9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

<p>se adecua a las necesidades</p> <ul style="list-style-type: none"> La colaboración con las empresas y sus tutores se realiza de manera sistemática y periódica Los métodos y las técnicas de enseñanza-aprendizaje, son adecuados y coherentes Las tutorías siguen un procedimiento sistemático y están de acuerdo con los objetivos y los contenidos de las prácticas en empresas Las prácticas en empresa de la titulación facilitan la inserción laboral de los estudiantes Los resultados de las prácticas en empresas se tienen en cuenta para los procesos de revisión y mejora del programa formativo 	El tutor de la empresa me ayudó y orientó en cada momento.		EG-06			
	El tutor de la universidad me orientó y resolvió los problemas de coordinación		EG-07			
	Me gustaría trabajar en el mismo campo profesional en el que realicé las prácticas.		EG-08			
	En general, valoro muy satisfactoriamente las prácticas realizadas.		EG-09			
	Indicadores					
	I.DE5.1	Prácticas obligatorias	Puntuación			
	I.DE5.2	Tasa de estudiantes que realizan prácticas externas no obligatorias e integradas en el plan de estudios	Puntuación			
I.DE5.3	Tasa de estudiantes que realizan prácticas externas voluntarias (no integradas en el plan de estudios)	Puntuación				
COMENTARIOS:						
VALORACIÓN						
Los objetivos de las prácticas externas son adecuados y acordes con los objetivos y competencias del programa formativo		A	B	C	D	EI
Los modelos de programas de prácticas responden a los perfiles profesionales de la titulación.						
La formación de los tutores, coordinadores y gestores tanto de la titulación como de la empresa, se realiza de manera sistemática y periódica.						
El procedimiento por el cual se nombra a los tutores de universidad y se les asigna créditos de docencia, se ajusta a los requerimientos de las prácticas en empresas						
La tipología de las empresas se adecua a los perfiles de las prácticas.						



PROGRAMA VERIFICA

9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

El presupuesto económico que destina la universidad a las prácticas externas, se adecua a las necesidades					
La colaboración con las empresas y sus tutores se realiza de manera sistemática y periódica					
Los métodos y las técnicas de enseñanza-aprendizaje, son adecuados y coherentes					
Las tutorías siguen un procedimiento sistemático y están de acuerdo con los objetivos y los contenidos de las prácticas externas					
Las prácticas externas de la titulación facilitan la inserción laboral de los estudiantes					
Los resultados de las prácticas externas se tienen en cuenta para los procesos de revisión y mejora del programa formativo					
PUNTOS FUERTES					
PUNTOS DÉBILES	PROPUESTAS DE MEJORA	IMPORTANCIA	TEMPORALIZACIÓN	AGENTE	



Como se ha comentado anteriormente, la Universitat de València está desarrollando un Plan de Evaluación de las Prácticas en Empresa (PAPE), ya que considera que son básicas para la formación integral de los estudiantes.

Si el centro desarrolla el mencionado plan (ver documento que se ha anexoado dentro del proceso) no llevará a cabo el esquema que se ha presentado anteriormente ya que la guía del Plan es mucho más completa que este proceso.

El objetivo del Vicerrectorado de Calidad y Convergencia Europea es ir motivando a los centros para que participen en el Plan de Evaluación de las Prácticas en Empresa tanto en las titulaciones de grado como postgrado.

De la evaluación y del análisis de los resultados se plantean propuestas de mejora que son tenidas en cuenta para la toma de decisiones en la siguiente anualidad, mejorando de forma continuada el desarrollo de dichas prácticas y consecuentemente, la mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

El informe de evaluación que se elabora se presenta a la Junta de Centro para su información y rendición de cuentas. Después de su aprobación se publica en la página web del centro para que sea accesible a todos los grupos de interés.

9.3.2 Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad

Al igual que en el punto anterior, sobre los programas de movilidad, se recogen dos tipos de información (indicadores y resultados de las encuestas de satisfacción de todos los implicados), los cuales se desarrollan en los procesos dentro de la dimensión 6-Resultados:

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados****RE2****Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

La información que se recoge es la siguiente:

1. Indicadores

Los indicadores que se han establecido para evaluar los programas de movilidad son los siguientes:

**I.DE3.1****Movilidad de los estudiantes****Valor****Número de estudiantes recibidos**

2- **Encuestas de satisfacción/opinión de los grupos de interés** (el procedimiento para el pase de las encuestas está en RE2- Proceso de Medición de la satisfacción de los grupos interés)

El GADE y la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad desarrollan encuestas dirigidas a los principales implicados en los programas de movilidad:

Encuestas de opinión de los estudiantes recibidos en la Universidad: cuyo objetivo es conocer la opinión de los estudiantes sobre la atención y gestión que se ha desarrollado en el programa de movilidad.

Encuestas de opinión de los estudiantes enviados cuyo objetivo es conocer la opinión de los estudiantes sobre la experiencia del programa de movilidad y la gestión desarrollada desde la Universitat de València.

La información sobre el análisis de las encuestas se recoge en el indicador:

I.RE2.1**Satisfacción de los grupos de interés**

Las encuestas son analizadas por el GADE, desarrollando un informe con los estadísticos descriptivos (especialmente se centra en la media) y porcentajes, dependiendo de la naturaleza de cada variable.

Dicho informe es remitido a los centros, concretamente al responsable del Comité de Calidad del Centro, para la toma de decisiones.

Los datos de los indicadores y los del informe de la satisfacción de los grupos de interés se recogen anualmente y se tienen en cuenta en dos procesos (Dimensión 5- Desarrollo de la Enseñanza):

DE2**Proceso de movilidad de los estudiantes recibidos****DE3****Proceso de movilidad de los estudiantes enviados**

Los responsables de recoger y analizar la información y de llevar a cabo la revisión y gestión de los programas de movilidad se incluyen en los fujogramas y la descripción de los procesos que se señalan en este apartado.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Dentro de estos procesos se especifica cómo se va a llevar a cabo la evaluación, incluyendo la información que se ha generado en la dimensión de resultados.

Los responsables de movilidad del Centro desarrollan con el apoyo y supervisión del Comité de Calidad del Centro el informe de evaluación y propuestas de mejora. El informe resultante tiene que ser presentado a la Comisión de Título.

A partir de este informe de evaluación y de análisis de los resultados se plantean propuestas de mejora que son tenidas en cuenta para la toma de decisiones en la siguiente anualidad, mejorando de forma continuada el desarrollo del programa de movilidad.

Los procesos relacionados con la movilidad de los estudiantes (DE2 y DE3) se incluyen en el proceso SG2- Proceso de Garantía de Calidad de los Programas Formativos, por ello las mejoras que se lleven a cabo en los programas de movilidad reierten en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

El informe de evaluación que se elabora se presenta a la Junta de Centro para su información y rendición de cuentas. Después de su aprobación se publica en la página web del centro para que sea accesible a todos los grupos de interés.

Los esquemas/guías para la evaluación de los procesos de movilidad de estudiantes recibidos y enviados son los siguientes:

**E.DE2.6- INFORME DE EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA
(Propuesta de evaluación)****DIMENSIÓN 5. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA**

PROCESO DE MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES RECIBIDOS		EVIDENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">• Eficacia de la organización de la movilidad de los estudiantes recibidos.• Satisfacción de los estudiantes recibidos.• Idoneidad de convenios firmados y grado de acuerdo con el número de estudiantes recibidos.• Adecuación de las acciones para informar a los estudiantes (generales de la universidad y específicos de centro)	<ul style="list-style-type: none">• E.DE2.1- Relación de convenios firmados• E.DE2.2- Documento que recoja la organización de las actividades de intercambio en el centro.• E.DE2.3- Documento que recoja información general de los estudiantes recibidos.• E.DE2.4- Información y orientación específica del centro.• E.DE2.5- Documento que recoja las incidencias		
	Resultados de las encuestas de satisfacción a los estudiantes que han participado en el programa de movilidad		
	Indicadores		
	Valor	Número de estudiantes recibidos	Puntuación

**DIMENSIÓN 5. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA**

- Problemas detectados en la realización del programa e idoneidad de las soluciones adoptadas.

COMENTARIOS:**VALORACIÓN**

Eficacia de la organización de la movilidad de los estudiantes recibidos

Satisfacción de los estudiantes recibidos.

Idoneidad de convenios firmados y grado de acuerdo con el número de estudiantes recibidos.

Adecuación de las acciones para informar a los estudiantes (generales de la universidad y específicos de centro)

Problemas detectados en la realización del programa e idoneidad de las soluciones adoptadas.

A**B****C****D****EI****PUNTOS FUERTES****PUNTOS DÉBILES****PROPUESTAS DE MEJORA****IMPORTANCIA****TEMPORALIZACIÓN****AGENTE**

**E.DE3.9- Informe de evaluación y propuestas de mejora
(Propuesta de Evaluación)**

DIMENSIÓN 5 DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA			
PROCESO DE MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES ENVIADOS	<ul style="list-style-type: none">Los objetivos del programa de movilidad son adecuados.La organización del programa es adecuada.Los convenios de movilidad son adecuados.El material para informar sobre el programa de movilidad y sus	EVIDENCIAS	
		E.DE3.1- Acta de acuerdo de adecuación de los objetivos del programa de movilidad	
		E.DE3.2- Documento que recoja las sugerencias de la Junta de Centro	
		E.DE3.3- Acta de aprobación de los objetivos del programa de movilidad	
		E.DE3.4- Relación de convenios firmados.	
E.DE3.5- Informe que recoja la organización del programa de movilidad (modelos para la tramitación)			
E.DE3.6- Documento que recoja el procedimiento de selección de estudiantes.			
E.DE3.7- Relación de Estudiantes y Universidad de destino			
E.DE3.8- Documento que recoja las incidencias			
Resultados de las encuestas de satisfacción a los grupos de interés (encuesta a los estudiantes que participan en programas de movilidad)			
Indicador			
I.DE3.1	Movilidad de los estudiantes	Puntuación	



DIMENSIÓN 5 DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA

COMENTARIOS:

- condiciones es adecuado.
- Las acciones para orientar e informar a los estudiantes son adecuadas.
- Los centros donde se realizan los intercambios son adecuados.
- Las incidencias registradas en el desarrollo del programa se han solucionado de manera adecuada.
- Los estudiantes se muestran satisfechos con el programa de movilidad.

VALORACIÓN

Los objetivos del programa de movilidad son adecuados.

La organización del programa es adecuada.

Los convenios de movilidad son adecuados.

El material para informar sobre el programa de movilidad y sus condiciones es adecuado.

Las acciones para orientar e informar a los estudiantes son adecuadas.

Los centros donde se realizan los intercambios son adecuados.

A	B	C	D	EI



PROGRAMA VERIFICA

9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LACALIDAD

DIMENSIÓN 5 DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA

Las incidencias registradas en el desarrollo del programa se han solucionado de manera adecuada.

Los estudiantes se muestran satisfechos con el programa de movilidad.

PUNTOS FUERTES

PUNTOS DÉBILES	PROPUESTAS DE MEJORA	IMPORTANCIA	TEMPORALIZACIÓN	AGENTE



9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.

9.4.1 Procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre inserción laboral

La Universitat de València ha creado un Observatorio de Inserción Profesional y Asesoramiento Laboral (OPAL) cuyo objetivo fundamental es el análisis sistemático de la inserción profesional de los titulados de la Universitat, a través de los estudios de los comportamientos y opiniones de los diferentes actores del mercado laboral. En este sentido, se reconoce la importancia de estudiar la inserción laboral y la empleabilidad de los titulados universitarios, involucrando en su análisis a los propios titulados de los diferentes ciclos, a los empleadores, y a la propia Universitat. Todo ello se hace con el propósito de conocer y compaginar las demandas del mercado laboral, el perfil de titulados y la formación universitaria. Los estudios que se desarrollan actualmente son los siguientes:

1- *Estudio de inserción laboral de los titulados de la Universitat de València.* Uno de los objetivos de la Universitat de València es la formación de los profesionales tomando en consideración las demandas de la sociedad, y del sistema productivo. Para ello es necesario conocer las calificaciones y competencias requeridas en el ejercicio de las distintas profesiones y adecuar las enseñanzas y servicios al desarrollo de las mismas y a las que pueden ser necesarias en un futuro próximo en la medida que pueden ser anticipadas. Esta información sobre las tendencias de las oportunidades laborales de los titulados universitarios puede ser útil para que los estudiantes de esas titulaciones orienten mejor su futuro profesional.

Todas las informaciones que nos proporciona este estudio permiten una reflexión y conocimiento sistemático de los logros y las evaluaciones que los titulados realizan. Además, constituyen un input y un recurso fundamental para desarrollar estrategias dirigidas a la propuesta, planificación e implantación de actuaciones que potencien la calidad de las titulaciones y la formación de los estudiantes facilitando así su desempeño y realización personal.

La encuesta que se está utilizando para este estudio, se encuentra estructurada en 11 bloques:

Bloque 1: Valoración de la Universidad



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Bloque 2: Elección de los Estudios

Bloque 3: Formación recibida

Bloque 4: Formación de Postgrado

Bloque 5: Experiencias laborales durante los estudios

Bloque 6: Características del primer empleo

Bloque 7: Características del empleo actual o último

Bloque 8: Historial laboral. Evolución del primer al último empleo

Bloque 9: Desempleo y búsqueda de empleo

Bloque 10: Inactivos motivos

Bloque 11: Indicadores de Inserción



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

La encuesta se pasa a todas las titulaciones oficiales de la Universitat de València, al menos con una periodicidad de cada cuatro años.

La OPAL desarrolla un informe que envía a los responsables de calidad de todas las titulaciones, en el que se incluyen los estadísticos descriptivos y los porcentajes, dependiendo de la naturaleza de cada variable.

Una descripción más detallada del procedimiento de recogida y análisis de la información se encuentra en el proceso:

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados**

En este se incluye el indicador:

I.PF3.1**Inserción Laboral**

Los datos de las encuestas nos serán de utilidad para revisar y mejorar diferentes aspectos del desarrollo del programa formativo. Por ello, los resultados se envían al Comité de Calidad y se incluyen en los procesos de evaluación en los que se tiene en cuenta la inserción laboral:

PF3**Proceso de revisión del perfil de los egresados****DE4****Proceso de orientación profesional**

Dichos procesos se analizan en el proceso SG2- Proceso de garantía de calidad de los programas formativos, por ello consecuentemente los datos de la inserción laboral se tienen en cuenta para la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

2- Estudio de la Actividad Laboral y Desarrollo de Carrera de los Doctores de la Universitat de València.

El objetivo de este estudio es analizar la actividad laboral y desarrollo de carrera de aquellas personas que obtuvieron su doctorado entre los años 2002 y 2005. Los resultados de esta investigación son útiles para conocer la situación profesional de los doctores de nuestra universidad e inspirar mejoras que puedan facilitar su inserción como investigadores y la transferencia de la investigación a las empresas, así como atender a las demandas de la sociedad.

La encuesta que se ha utilizado para este estudio, se encuentra estructurada en 7 bloques:



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Bloque 1: Elección de los estudios de doctorado y valoración de distintos aspectos de estos estudios

Bloque 2: Duración de los estudios, la localización de los estudios, los motivos para realizarlo y la titulación de acceso.

Bloque 3: Investigación, estancias en otros centros y la participación en congresos.

Bloque 4: Situación laboral durante el estudio del doctorado.

Bloque 5: Situación laboral posterior al doctorado

Bloque 6: Descripción del puesto de trabajo actual

Bloque 7: Aspectos postdoctorales, con cuestiones relativas al desarrollo de competencias y a la investigación posterior al doctorado.

Debido a que el número de doctores no es demasiado elevado, la unidad de análisis es el área académica.

La encuesta es realizada mediante el método CATI y su periodicidad es cada cuatro años.

3- Estudio de las características y demandas de los empleadores de titulados universitarios de la Provincia de Valencia.

El objetivo de este estudio es conocer la opinión de los empleadores sobre las características que deben poseer los titulados universitarios para incorporarse laboralmente a sus empresas, el nivel de competencias presentado por éstos, la evolución de la oferta de empleo universitario y la forma en que se recluta y selecciona a los universitarios.

La encuesta que se está utilizando se estructura en los siguientes bloques:

Bloque 1: Los empleadores de titulados universitarios de la Provincia de Valencia

Bloque 2: El mercado laboral de los empleadores desde la perspectiva de los empleadores

Bloque 3: Competencias relevantes para los empleadores y nivel de competencias presentado por los titulados universitarios

Bloque 4: Reclutamiento y selección de titulados universitarios en las empresas privadas.

La muestra se obtiene de grandes, medianos y pequeños empleadores de la Provincia de Valencia, y a los principales sectores de actividad económica.



9.4.2 Procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre la satisfacción con la formación

Como se ha explicado en el punto anterior, cuando se evalúa la inserción laboral también se incluyen bloques sobre la satisfacción con la formación recibida.

Previamente a ello, desde el año 1999, el GADE diseñó una encuesta a los graduados de la Universitat de València.

La evaluación se realiza a través de esta encuesta de opinión a Graduados se constituye en el primer momento evaluativo del proceso de Inserción Profesional porque permite conocer la percepción que tienen los graduados acerca de la formación recibida durante sus estudios.

El GADE (Gabinet d'Avaluació i Diagnòstic Educatiu) entrega estas encuestas a los Servicios Administrativos de los Centros para que sean cumplimentadas por los graduados cuando realizan el depósito del título.

Esta evaluación proporciona información muy valiosa para las titulaciones en el proceso de revisión y mejora de los planes de estudio, puesto que a través de ella se puede percibir carencias y posibles fortalezas de la enseñanza universitaria en torno a:

-  El proceso de formación/plan de estudios de cada titulación.
-  El desarrollo de las competencias básicas para el desempeño en el ámbito laboral.
-  La actuación del profesorado.
-  Las prácticas en empresa.
-  La infraestructura global de la Universidad.

Para evaluar estos aspectos la encuesta consta de 59 ítems valorados en una escala Likert de 1 a 5 y distribuidos en los siguientes bloques:

-  Valoración del proceso de formación/plan de estudios
-  Valoración del desarrollo de capacidades y actitudes durante los estudios en la Universitat de València
-  Opinión sobre la actuación docente del profesorado
-  Servicios y vida en el campus
-  Valoración sobre las prácticas en empresas.
-  Expectativas y satisfacción
-  Valoración global de la formación recibida



Cada período académico el GADE procesa y analiza los resultados y entrega a cada centro dos informes que incluyen los estadísticos descriptivos (medias) y porcentajes, dependiendo de la naturaleza de cada uno de los ítems: un informe global de la Universidad y un informe específico para cada titulación.

Actualmente el GADE ha elaborado una segunda encuesta, para recoger el nivel de satisfacción con la formación recibida después del transcurso de tres años aproximadamente desde la finalización de los estudios. Esta encuesta se realiza anualmente y la muestra son los egresados cuando recogen el título oficial, siendo los Servicios Administrativos del Centro los encargados de su pase.

Para la recogida y análisis de la información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título, entre ellos los graduados, se ha desarrollado un proceso en Manual de Calidad de la Universitat de València:

RE2**Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

De los procesos de medición de la satisfacción de los grupos de interés se generan indicadores que se incluyen en el proceso:

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados**

Concretamente el indicador:

I.RE2.1**Satisfacción de los grupos de interés**

Los resultados que se obtienen de los informes de las encuestas y de los indicadores se envían a los Comités de Calidad y se incluyen los datos cuando se evalúan los procesos correspondientes del sistema de garantía de calidad (prácticamente en todos los procesos de la Dimensión 5- Desarrollo de la Enseñanza). Por ello son muy importantes en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

Los responsables de llevar a cabo el proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés se incluyen en el flujograma del proceso y en la descripción de los responsables.

En las tablas de evaluación que se incluyen en los diferentes procesos, se analizan los resultados de esta encuesta, por ello son de gran utilidad para la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.



9.5 Procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios para la extinción de un título.

9.5.1 Procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título.

Para la recogida y análisis de la información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, personal de apoyo a la docencia...), se ha desarrollado un proceso en Manual de Calidad de la Universitat de València:

RE2**Proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés**

De los procesos de medición de la satisfacción de los grupos de interés se generan indicadores que se incluyen en el proceso:

RE1**Proceso de análisis y medición de resultados**

Concretamente los indicadores:

I.RH3.1**Evaluación de la Docencia****I.RE2.1****Satisfacción de los grupos de interés**

Los responsables del proceso se incluyen en el flujograma, siendo el GADE procesa y analiza los resultados entregando a cada centro los informes con los estadísticos descriptivos y los porcentajes, dependiendo de la naturaleza de las variables de cada uno de los ítems.

En el RE2- Proceso de Medición de la satisfacción de los grupos de interés se han incluido todas las encuestas que se están procesan desde el GADE para las titulaciones de GRADO y POSTGRADO (Másteres oficiales y doctorado).

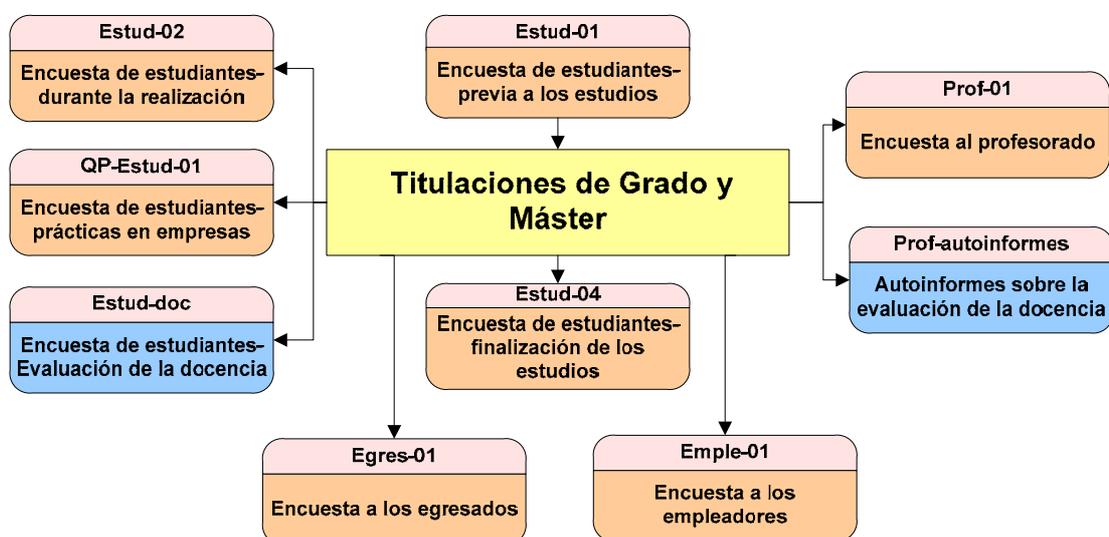
Las encuestas que se incluyen en este proceso son las que se han aprobado y utilizado en los procesos de evaluación propios que ha desarrollado la Universitat de València y de la normativa que se ha generado en materia de calidad (Protocolo para la garantía de calidad de los másteres oficiales de la Universitat de València



aprobado por el Consejo de gobierno de la Universitat de València de 25 de octubre de 2005, Sistemas de Garantía de Calidad de las Titulaciones de Grado aprobadas por las Juntas de Centro de las titulaciones que han participado en el Programa de Evaluación Institucional...).

De forma esquemática algunas de las encuestas contempladas en los procesos desarrollados en la Universitat de València son las siguientes:

ENCUESTAS PARA LOS TÍTULOS DE GRADO Y POSTGRADO



Esquema del grado

ENCUESTA	DESCRIPCIÓN
QG-Estud-01	Encuesta que completan los estudiantes en el momento de formalizar la matrícula.
QG-Estud-02	Encuesta que completan los estudiantes durante la realización de los estudios.
QP-Estud-01	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar la realización de las prácticas en empresa. Esta encuesta se incluye en el gráfico que presentamos a continuación de las prácticas en empresa ya que es específica de este programa.
QG-Estud-04	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar los estudios, en el momento de realizar el depósito del título.
QG-Estud-doc	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar cada uno de los módulos cursados. Se realizará una encuesta para cada profesor y grupo.
QG-Egres-01	Encuesta que completan los egresados de la titulación al menos un año después de la finalización de sus estudios.
QG- Prof-01	Encuesta que completan los profesores que participan en la titulación.
AutoG-Prof	Autoinforme realizado por el profesor relativo a la evaluación de la docencia.

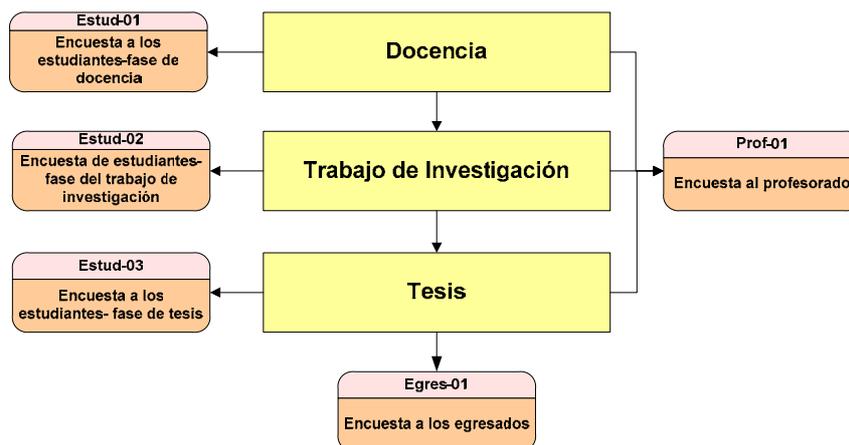


QG-Emple-01	Encuesta que completan los empleadores de los egresados de la titulación.
--------------------	---

Esquema del Máster Oficial

ENCUESTA	DESCRIPCIÓN
QM-Estud-01	Encuesta que completan los estudiantes en el momento de formalizar la matrícula.
QM-Estud-02	Encuesta que completan los estudiantes durante la realización de los estudios.
QP-Estud-01	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar la realización de las prácticas en empresa.
QM-Estud-04	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar los estudios, en el momento de realizar el depósito del título.
QM-Estud-doc	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar cada uno de los módulos cursados. Se realizará una encuesta para cada profesor y grupo.
QM-Egres-01	Encuesta que completan los egresados de la titulación al menos un año después de la finalización de sus estudios.
QM- Prof-01	Encuesta que completan los profesores que participan en la titulación.
AutoM-Prof	Autoinforme realizado por el profesor relativo a la evaluación de la docencia.
QM-Emple-01	Encuesta que completan los empleadores de los egresados de la titulación.

ENCUESTAS PARA LOS TÍTULOS DE DOCTORADO



Esquema del Doctorado

ENCUESTA	DESCRIPCIÓN
QD-Estud-01	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar la fase de docencia del doctorado.



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

QD-Estud-02	Encuesta que completan los estudiantes al presentar el trabajo de investigación.
QD-Estud-03	Encuesta que completan los estudiantes al finalizar la tesis.
QD-Egres-01	Encuesta que completan los egresados del doctorado un aproximadamente un año después de presentar la tesis.
QD- Prof-01	Encuesta que rellenan los profesores que participan en el programa de doctorado al finalizar el curso.

Hay otros tipos de encuestas y procedimientos que se van desarrollando con la aplicación del Sistema de Garantía Interno de Calidad (Personal de Administración y Servicios, estudiantes que participan en los programas de movilidad...).

La periodicidad y el procedimiento para aplicar cada una de las encuestas es anualmente, marcando el procedimiento el Comité de Calidad del Centro.

La responsabilidad de aplicarlas es del Comité de Calidad del Centro pero siempre con el apoyo y colaboración del GADE siendo el encargado del procesamiento y análisis de los resultados.

Los resultados que se obtengan de los informes de las encuestas y de los indicadores se envían a los Comités de Calidad incluyéndose los datos cuando se evalúen los procesos correspondientes del sistema de garantía de calidad (todos los procesos del SGIC incluyen en las guías de evaluación información sobre los resultados de la satisfacción de los grupos de interés). Por ello se concluye, diciendo que estos resultados son imprescindibles para revisar y mejorar el desarrollo del plan de estudios.

Los formatos de las encuestas están en el RE2- Proceso de Medición de los Grupos de Interés. En este punto, también es necesario revisar el procedimiento de medición de los resultados de satisfacción de los grupos de interés. Por ello, también se incluye el siguiente esquema para su evaluación:



E.RE2.6- Informe de Evaluación y propuestas de mejora
(Propuesta de evaluación)

DIMENSIÓN 6. RESULTADOS

DIMENSIÓN 6. RESULTADOS									
MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	EVIDENCIAS								
	<ul style="list-style-type: none"> E.RE2.1- Encuestas de satisfacción de los grupos de interés E.RE2.2- Sugerencias a la encuesta para conocer la satisfacción de los grupos de interés E.RE.2.3- Acta de revisión E.RE.2.4- Mecanismo y procedimiento del pase de la encuesta E.RE.2.5- Informe de resultados E.RE.2.6- Informe de evaluación y propuestas de mejora 								
	Indicadores								
	I.RE2.1	Satisfacción de los grupos de interés	Puntuación						
	COMENTARIOS:								
VALORACIÓN					A	B	C	D	EI
Eficacia y adecuación del proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés									
Acciones de mejora que se han llevado a cabo a partir de los resultados de las encuestas									
Análisis de la satisfacción general de los grupos de interés									



DIMENSIÓN 6. RESULTADOS

PUNTOS FUERTES

PUNTOS FUERTES				
PUNTOS DÉBILES	PROPUESTAS DE MEJORA	IMPORTANCIA	TEMPORALIZACIÓN	AGENTE



9.5.2 Procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes.

Para llevar a cabo el procedimiento para la recogida y análisis de la información sobre las sugerencias o reclamaciones, se ha generado el siguiente proceso:

SG4**Proceso de gestión y revisión de incidencias**

El objeto del mismo es establecer el protocolo a aplicar en la gestión de las incidencias (quejas, reclamaciones, sugerencias, felicitaciones y agradecimientos) de los centros de la Universitat de València, con el fin de mejorar los servicios que prestan a los diferentes colectivos.

Los responsables de llevar a cabo el proceso se señalan en el flujograma y en la descripción del proceso.

Los centros de la universidad ponen a la disposición de la comunidad educativa diferentes medios para poder formular una queja o sugerencia, como por ejemplo: formularios en las Secretarías de los centros, correos electrónicos, espacios destinados a este fin en la página web del centro. Buzón de sugerencias,...

Cada vez que se gestione una incidencia se tiene que desarrollar las siguientes fases:

1.1. Recepción de las incidencias

La administración del centro recibe la incidencia dándole registro de entrada.

1.2. Canalización de incidencias

El Equipo Directivo del Centro y el Comité de Calidad del Centro analiza las incidencias y las canaliza a los servicios implicados, dependiendo del tipo de incidencia se inician unas actuaciones diferenciadas.

1.2.1. Queja/Reclamación

Si es una queja/reclamación existen dos vías de resolución, si se basa en un procedimiento administrativo reglado se resuelve mediante la normativa del procedimiento administrativo.

En cambio, si la queja/reclamación no tiene normativa específica se procede a su análisis por el responsable del servicio implicado.

Posteriormente se adopta una respuesta y el responsable del servicio o el Equipo Directivo comunica por escrito la solución al reclamante.

La solución puede requerir acciones, en ese caso, se planifican, desarrollan y evalúan.

Por último se archiva la incidencia y se comunica el transcurso del expediente al Comité de calidad del centro.

1.2.2. Sugerencia



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

En el caso de una sugerencia, en primer lugar es analizada por el responsable del servicio implicado y posteriormente, se agradece y comunica por escrito al sugerente.

Si se estima pertinente, la sugerencia puede desplegar una serie de acciones, si es así, se planifican, desarrollan y evalúan.

Por último se archiva la sugerencia y se le comunica el transcurso del expediente al Comité de calidad del Centro.

1.2.3. Felicitaciones y agradecimientos

El responsable del servicio implicado o el Equipo Directivo, agradece la comunicación.

Posteriormente, al igual que en los casos anteriores, se archiva y se comunica al Comité de calidad del centro.

El proceso de gestión y revisión de incidencias también es evaluado por el Comité de Calidad del Centro y a partir del informe que se genere se tomarán decisiones para la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

El esquema que se sigue para la evaluación es el siguiente:



E.SG4.2- Informe de evaluación y propuestas de mejora
(Propuesta de evaluación)

DIMENSIÓN 7 GARANTÍA DE CALIDAD

DIMENSIÓN 7 GARANTÍA DE CALIDAD						
GESTIÓN Y REVISIÓN DE INCIDENCIAS	EVIDENCIAS					
	<ul style="list-style-type: none"> Las incidencias presentadas en el centro se han respondido dentro de los plazos previstos. Las incidencias que se han registrado han derivado en acciones de mejora. Las incidencias que se han desarrollado han mejorado el funcionamiento del Centro 	E.SG4.1- Documento que incluya los canales de atención de las incidencias y el impreso de incidencia.				
		E.SG4.S1.1- Registro de incidencias				
		E.SG4.S1.2- Informe de análisis de las causas de la queja/reclamación o sugerencia				
		E.SG4.S1.3- Documento que recoja la planificación de las acciones				
E.SG4.S1.4- Documento para evaluar las acciones desarrolladas						
E.SG4.S1.5- Registro de Incidencias, tipología y respuesta						
COMENTARIOS:						
VALORACIÓN						
Las incidencias presentadas en el centro se han respondido dentro de los plazos previstos.						
Las incidencias que se han registrado han derivado en acciones de mejora.						
Las incidencias que se han desarrollado han mejorado el funcionamiento del Centro.						
	A	B	C	D	EI	



DIMENSIÓN 7 GARANTÍA DE CALIDAD

PUNTOS FUERTES

PUNTOS DÉBILES	PROPUESTAS DE MEJORA	IMPORTANCIA	TEMPORALIZACIÓN	AGENTE



9.5.3 Mecanismos para publicar información que llegue a todos los implicados o interesados sobre el plan de estudios.

En el Manual de Calidad se ha incluido un apartado que explica cómo se van a desarrollar los mecanismos para publicar la información a todos los implicados o interesados sobre el plan de estudios:

SG3

Proceso de información pública

El objeto del proceso es establecer el protocolo a aplicar para hacer pública la información actualizada relativa a las titulaciones que se imparten en los centros de la Universitat de València, con el fin de facilitar el acceso a esta información por los diferentes grupos de interés.

Se considera que existen dos momentos clave para informar públicamente:

1. Información básica y específica de los procesos (por ejemplo, en el proceso de programación docente (OE4) la información que se genera propia del proceso son las guías docentes de las asignaturas), la cual se publica mediante el proceso SG3-- Proceso de Información Pública que está dentro de la dimensión 7- Sistema de Garantía de Calidad. Según la información que se genere se establecen los medios, mecanismos y destinatarios de dicha información.

Dentro de la información básica se incluye:

- Información sobre el Plan de Estudios
- Información sobre lo objetivos de la titulación
- Información sobre el perfil de ingreso y egreso
- Información sobre las diferentes asignaturas, incluyendo las guías docentes
- Información sobre los programas de orientación a los estudiantes
- Información sobre los programas de captación
- Información sobre los programas de movilidad
- Información sobre las prácticas externas
- Información sobre los programas de orientación profesional
- Información sobre los recursos materiales y servicios
- Información sobre los recursos humanos
- Información sobre los resultados de la enseñanza



- Información sobre los indicadores incluidos en el SGIC
- Información sobre las encuestas de satisfacción a todos los grupos de interés

Toda la información que se genere es publicada, al menos, en la página web del centro.

2. Respecto a la información que se genera de los procesos de evaluación (Informes de evaluación y propuestas de mejora) el responsable de difundirla es el Comité de Calidad del Centro. Todos los informes de evaluación son remitidos a la Junta de Centro para su aprobación y posteriormente publicados en la página web del centro.

El proceso de información también es evaluado por el Comité de Calidad del Centro y a partir del informe que se genere se tomarán decisiones para las próximas anualidades.

El esquema que se sigue para la evaluación es el siguiente:



E.SG3.4- Informe de evaluación y propuestas de mejora.

(Propuesta de evaluación)

DIMENSIÓN 7 GARANTÍA DE CALIDAD

PROCESO DE INFORMACIÓN PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> El proceso de información pública es eficaz y adecuado Los grupos de interés se muestran satisfechos con la información y los canales de comunicación de la misma La difusión de la información es adecuada La información pública es pertinente y útil para los grupos de 	EVIDENCIAS			
		E.SG3.1- Relación de la información pública del Centro.			
		E.SG3.2- Relación de destinatarios y medios de comunicación de la información.			
		E.SG3.3- Documentos que se han generado con la publicación de la información.			
	Resultados de las encuestas de satisfacción a los grupos de interés				
		GRADO	MÁSTER	DOCTORADO	
	Encuesta previa a los estudios	QG-ESTUD-01	QM-ESTUD-01		
Encuesta a los estudiantes durante la realización de los estudios	QG-ESTUD-02	QM-ESTUD-01	QD-ESTUD-01		
Encuesta a los profesores	QG-PROF-01	QM-PROF-01	QD-PROF-01		

**DIMENSIÓN 7 GARANTÍA DE CALIDAD**

interés

COMENTARIOS:**VALORACIÓN****A****B****C****D****EI**

El proceso de información pública es eficaz y adecuado

Los grupos de interés se muestran satisfechos con la información y los canales de comunicación de la misma

La difusión de la información es adecuada

La información pública es pertinente y útil para los grupos de interés

PUNTOS FUERTES**PUNTOS DÉBILES****PROPUESTAS DE MEJORA****IMPORTANCIA****TEMPORALIZACIÓN****AGENTE**



9.5.4 Criterios y procedimientos específicos para una posible extinción del Título

En el *Manual de Procedimientos* se ha incluido un proceso que tiene por objeto establecer los criterios que pueden llevar a la interrupción de un título, temporal o definitivamente, y el modo por el cual el Centro garantiza que, en caso de extinción de una titulación oficial, los estudiantes que hubiesen iniciado las correspondientes enseñanzas van a disponer de un desarrollo efectivo de las mismas para cursar todas y cada una de las materias.

SG5

Proceso de diseño, modificación y/o extinción de un título

Los criterios que pueden conducir a una extinción de un título son los siguientes:

1. Política estratégica de la Universidad: que comporte una revisión del catálogo de títulos que la Universitat oferta en función del desarrollo de su plan estratégico para un periodo dado. En este sentido, serán tenidos en cuenta, a partir de la valoración estratégica efectuada, aspectos como:
 - Falta de adecuación entre la oferta y la demanda formativa
 - Cambios estructurales en la demanda social de formación superior que producen un desplazamiento sustancial de objetivos.
 - Escaso número en la demanda de matrícula nueva
 - Incumplimiento reiterado del conjunto de criterios sustantivos que genera un funcionamiento inapropiado del título
2. Como consecuencia de cambios producidos en la legislación estatal o autonómica aplicable.
3. En caso de Informe Negativo en el proceso de Acreditación por parte de la ANECA o los órganos de evaluación que la legislación autonómica determine.

De conformidad con el artículo 27 del RD 1393/2007, la acreditación de los títulos se mantendrá cuando obtenga un informe de



9- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

acreditación positivo. En caso de informe negativo, se comunicará a la universidad y al Consejo de Universidades para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo así, el título causará baja en RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, estableciéndose la resolución correspondiente las garantías necesarias para los estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios.

En el caso de extinción de un título, las medidas a adoptar serán las siguientes:

- No admitir matriculas de nuevo ingreso en el título
- La suspensión gradual de la impartición de la docencia
- La implementación, en su caso, de acciones tutoriales y de orientación específicas para los estudiantes
- El derecho a evaluación hasta consumir las convocatorias reguladas por los Estatutos de la Universitat de València.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Curso de implantación de la titulación:

2009-2010

10.1. JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

El nuevo título de grado de *Bioquímica y Ciencias Biomédicas* se ha planteado como una transformación de la actual licenciatura de *Bioquímica* de nuestra universidad por lo que tanto la implantación del grado como la extinción de la licenciatura deberán estar coordinadas para que se garanticen las posibilidades de los estudiantes. Sí se intentará que la extinción sea lo más ágil posible, evitando en la medida de lo posible duplicidades muy costosas desde el punto de vista de la capacidad docente de nuestro centro.

Por otro lado, dado que la titulación de Bioquímica vigente es una licenciatura de segundo ciclo, los/las estudiantes que la cursan proceden de primeros ciclos de otras licenciaturas, siendo las más frecuentes las de Biología (casi un 35% de la matrícula de Bioquímica) y de Química (casi otro 30%) y, otras mucho más minoritarias, como las de Farmacia, Ingeniería Química o Medicina. Otro porcentaje significativo (en torno al 25%) son licenciados en Biología, Química, o en las otras licenciaturas mencionadas. A la hora de preparar la transición de las licenciaturas al grado, la situación de los estudiantes procedentes de diversos primeros ciclos (casi el 65%) varía mucho y eso es otra consideración a tener en cuenta.

Se propone una implantación para primero del grado en el próximo curso 2009-2010 que comenzaría con la oferta del primer curso del grado seguida de una implantación curso a curso del grado acompañada de la progresiva extinción en paralelo de las licenciaturas de Biología, Química y Bioquímica.

REGLAMENTO DE PERMANENCIA

Aprobado por el Consell Social de la Universitat de Valencia el 23 de Julio de 2009 (ACSUV 2009/349).

Ámbito de aplicación.

La presente normativa regula las condiciones de permanencia a la Universitat de València de estudiantes que se hayan matriculado en estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios que tengan carácter oficial y validez en cualquier parte del territorio nacional.

Artículo 1.- Rendimiento mínimo necesario para alumnos de primer curso de nuevo ingreso.

Los y las estudiantes de primer curso de nuevo ingreso habrán de superar al menos 12 créditos.

Si no cumplen los requisitos establecidos en el apartado anterior no podrán matricularse en la misma titulación hasta que pasan dos años académicos.

Con carácter general, una asignatura adaptada/convalidada es una asignatura superada.

Esta regla se aplicará tanto a estudiantes a tiempo completo como a los de tiempo parcial.

Artículo 2.- Número máximo de convocatorias.

2.1 Los y las estudiantes que se hayan matriculado dispondrán de seis convocatorias para superar cada asignatura. Se considerará que la condición de no presentado en el acta no consume convocatoria.

2.2 A los y las estudiantes a los cuales les falte el 15% o menos de créditos para obtener la titulación, no se les aplicará el apartado anterior.

Artículo 3.- Excepciones.

Quedan exceptuados del cómputo de las restricciones establecidas en el primer apartado del artículo anterior, y de los artículos 1 y 2, los y las estudiantes que acrediten la existencia de una causa personal justificada que pudiera haber influido en su rendimiento (enfermedad grave o cualquier otra causa de fuerza mayor). Será competencia del decano o decana o del director o directora del centro la decisión sobre su situación. En caso de resolución negativa, se podrá recurrir ante el rector o rectora.

Asimismo, la Universitat promoverá la efectiva adecuación del reglamento de permanencia a las necesidades de los y las estudiantes con discapacidad, mediante la valoración de cada caso concreto.

Artículo 4.- Traslados.

A los y las estudiantes provenientes de otras universidades, se les aplicará el mismo trato que a los y las estudiantes de la Universitat de València.

A los y las estudiantes que obtengan el traslado de expediente a la Universitat, se les computarán las convocatorias utilizadas.

Disposición Adicional

El rector o rectora presentará anualmente al Consell Social un Informe sobre el desarrollo y aplicación de este Reglamento, en el que se deberán valorar los efectos derivados del mismo.

Disposición derogatoria.

Este reglamento deroga el Reglamento de permanencia de los estudiantes de la Universitat de València, aprobado por Acuerdo de Consell Social de la Universitat de València de 31 de julio de 2000, y sus modificaciones.