

## MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

# PROPUESTA DE TÍTULO DE GRADO EN BIOQUÍMICA

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO.

#### 1.1. Denominación

#### GRADO EN BIOQUÍMICA POR LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

### 1.2 Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa

#### UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Centro: Facultad de Ciencias del Medio Ambiente

#### 1.3 Tipo de enseñanza

Presencial

#### 1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

1º año de implantación: 60

2º año de implantación: 60

3º año de implantación: 70

4º año de implantación: 80

#### 1.5 Número de créditos y requisitos de matriculación.

#### 1.5.1. Número de créditos

Nº de créditos ECTS del título: 240

 $N^{\text{o}}$  mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo, y en su caso, normas de permanencia:  $30\,$ 

#### 1.5.2. Requisitos de matriculación.

- 1. La matriculación se realizará en los periodos, plazos y forma determinados por la universidad que se publicitarán adecuadamente. La matrícula mínima por curso académico será de 60 ECTS, para los estudiantes a tiempo completo de primer curso y de un mínimo de 30 ECTS para los cursos restantes, salvo que les quede un número inferior de créditos para finalizar los estudios.
- 2. Los estudiantes podrán matricularse a tiempo parcial o a tiempo completo. En caso de matrícula a tiempo parcial deberán matricularse de un mínimo de 30 ECTS en primer curso.

La Universidad determinará aquellos estudios en los que no se admitirá matriculación a tiempo parcial.

3. Los estudiantes que cursen estudios a tiempo parcial, según lo previsto en el anexo 1 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y los que tengan un grado de discapacidad igual o superior al 33%, deberán superar al menos 6 créditos en su primer año académico.

#### 1.5.3. Permanencia en la universidad

El artículo 46 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, establece en su apartado 3º que en las Universidades públicas, el Consejo Social, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, aprobará las normas que regulen el progreso y la permanencia en la Universidad de los estudiantes, de acuerdo con las características de los respectivos estudios.

En breve, la Universidad de Castilla-La Mancha tiene la intención de someter a debate y aprobación la normativa propia que regule el régimen de permanencia aplicable a nuestros estudiantes.

No obstante, la regulación vigente actualmente en la Universidad de Castilla-La Mancha está amparada por el Real Decreto-Ley 9/1975, de 10 de julio, los Acuerdos de Junta/Consejo de Gobierno, y las Resoluciones del Sr. Rector que a continuación se indican:

El citado Real Decreto-Ley 9/1975, en materia de continuación de estudios, establece textualmente: "Los alumnos de primer curso que en las convocatorias oficiales del examen de un curso académico no hayan superado ninguna asignatura, no podrán proseguir los estudios en la Facultad o Escuela en que hubiesen estado matriculados" siendo, por tanto, evidente que es preciso aprobar al menos una de esas asignaturas.

Esta misma normativa indica: "... No obstante, podrán iniciar por una sola vez estudios en otro Centro universitario. Sólo en el supuesto de que en este último no aprobasen ninguna asignatura del citado primer curso en las convocatorias oficiales, no podrán cursar en lo sucesivo estudios universitarios", es decir, en el supuesto que se produjera la circunstancia indicada en el párrafo anterior se le podría permitir al alumno matricularse en otros estudios distintos, pero solicitando para ello una nueva preinscripción.

Excepcionalmente, la Universidad de Castilla-La Mancha estableció que: "procederá una nueva matriculación en el mismo Centro y los mismos estudios, por una sola vez y previa autorización del Decano o Director, si se acredita la existencia de una causa justificada. Caso de no superar ninguna asignatura en el curso para el que se obtiene la autorización, no podrá iniciar ningún otro estudio en esta Universidad". Esta autorización únicamente surtirá efecto para los mismos estudios en los que el alumno hubiera estado matriculado anteriormente sin haber superado ninguna asignatura y no para otros Centros ni estudios que se impartan en la Universidad.

Estas normas generales se han aclarado en la **resolución conjunta** de 28 de septiembre de 2004 del Vicerrectorado de Convergencia Europea y Ordenación Académica y de Alumnos, en la que se dictan los siguientes criterios interpretativos sobre la normativa vigente:

1. Para poder continuar los estudios universitarios en los que se está matriculado, es preciso que los alumnos superen, al menos, el número de créditos correspondientes a una de las

asignaturas previstas en el Plan de Estudios, pudiendo pertenecer esa asignatura a cualquiera de los grupos previstos en el propio Plan de Estudio, es decir Troncales, Obligatorias u Optativas, e incluso una asignatura de Libre Configuración que haya sido aprobada como tal por nuestra Universidad y que figure, por tanto en su oferta.

- 2. Aquellos alumnos que accedan al primer curso de una titulación a través de un traslado de expediente desde otra Universidad y se les convalide alguna asignatura de las que figuran en el Plan de Estudio para ese primer curso, podrán continuar en nuestra Universidad los mismos estudios que vinieran realizando en su Universidad de procedencia. En este supuesto, aunque el alumno no superará, en este primer año en nuestra Universidad, ninguna asignatura de aquellas en las que se hubiera matriculado, podrán, no obstante continuar sus estudios, puesto que en el primer curso de los mismos sí había superado, al menos, una asignatura.
- 3. Si la citada convalidación, referida en el apartado anterior, se produce por créditos de Libre Configuración, debido a que la asignatura superada por el alumno, en su Universidad de origen, no tuviera correspondencia directa con ninguna asignatura de nuestro Plan de Estudio, el alumno también podrá continuar sus estudios, aun cuando no supere ninguna asignatura en su primer año matriculado en nuestra Universidad.
- 4. Los créditos de Libre Configuración, en nuestra Universidad o en otra, en el caso de traslado de expediente, obtenidos por los alumnos mediante la realización de Cursos, Seminarios u otros títulos propios, es decir al margen de aquellas asignaturas recogidas en los Planes de Estudios como Troncales, Obligatorias u Optativas, e incluso de aquellas asignaturas aprobadas por las Universidades como específicas de Libre Configuración, NO SE COMPUTARÁN NI RECONOCERÁN, a los efectos de considerar superado el número de créditos precisos para poder continuar matriculándose en esos mismos estudios, si a la vez no han superado ninguna asignatura.
- 5. Los estudiantes que no hayan superado ningún crédito durante su primer año de matriculación en unos estudios, podrán hacer uso de la prerrogativa prevista en la normativa vigente relativa a solicitar del Decano o Director del Centro la autorización para matricularse, con carácter excepcional, en una segunda ocasión de esos mismos estudios y si tampoco superaran en ese segundo año alguna asignatura, deberán abandonar no solo estos estudios, sino que no podrán volverse a matricular de ningún otro estudio universitario, con lo que se verán obligados a abandonar los estudios universitarios.

**Nota:** El número de convocatorias por asignaturas a las que tienen derecho los alumnos se establece en un máximo de seis, entendiéndose automáticamente anulada si el alumno no se presenta al examen final (Acuerdo de Junta de Gobierno de la UCLM de fecha 31/05/1988).

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

Rama de conocimiento: CIENCIAS

Naturaleza de la institución que ha conferido el título: PÚBLICA

Profesiones reguladas para las que capacita el título: BIOQUÍMICA

En su caso, lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: CASTELLANO e INGLÉS El inglés se utilizará, en su caso, para el desarrollo de algunas de las materias durante el Grado, tales como el Trabajo Fin de Grado.

#### 2. JUSTIFICACIÓN

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

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha del 1 de abril de 2008 se propone a la Universidad de Castilla-La Mancha la implantación de nuevas titulaciones. Entre ellas, el Grado de Bioquímica en la Facultad de Medio Ambiente del Campus de Toledo. La implantación de dicha titulación fue aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad el día 17 de abril de 2008 y por el Consejo Social de la UCLM el 9 de mayo de ese mismo año. Desde ese momento la Universidad de Castilla-La Mancha emprende una serie de actuaciones encaminadas a la planificación de las enseñanzas conducentes a dicho título y a la elaboración del Plan de Estudios correspondiente. La intención de la UCLM y del gobierno regional es ofertar un Grado de Bioquímica que capacite a los estudiantes para poder desarrollar una actividad profesional en el ámbito regional, nacional e internacional.

La comprensión del funcionamiento de los seres vivos pasa por el conocimiento de su composición a nivel molecular, esto es la estructura química de las moléculas que constituyen sus células, tejidos y órganos y la función que desempeñan dichas moléculas en el ser vivo integral. El estudio de los constituyentes básicos de los seres vivos es el objetivo básico de la Bioquímica.

El Real Decreto 1382/1991, de 30 de agosto (BOE de 28 de septiembre de 1991) establece las directrices generales propias del título universitario oficial de Licenciado en Bioquímica. Dichas directrices indican que la enseñanza de la Bioquímica irá encaminada a proporcionar el adecuado conocimiento de los métodos científicos y principios de estudios y análisis de la organización y función de los sistemas biológicos a escala molecular, así como de las aplicaciones tecnológicas de los procesos bioquímicos. La titulación de Bioquímica nació como una enseñanza de segundo ciclo de nueva creación a la que se podía acceder a través del primer ciclo de las licenciaturas de Farmacia, Veterinaria, Biología, Química y Medicina, tal como establece la Orden de 22 de diciembre de 1992 (BOE de 13 de enero de 1993). De esta forma, el nivel de conocimiento de los estudiantes que accedían a la titulación era muy heterogéneo debido a la diferente procedencia de los primeros ciclos. Con la implantación del Grado de Bioquímica se conseguirá unificar los conocimientos de los estudiantes que realicen dicha titulación.

El tremendo desarrollo que ha sufrido la Bioquímica durante los últimos años y la implicación de esta ciencia en aspectos importantes para la vida humana, como los estados de saludenfermedad, la alimentación o el medio ambiente, han propiciado que exista un titulo específico de Bioquímica y que se haya dado el nombre a una profesión. La profesión de Bioquímico es una profesión reconocida a nivel europeo y regulada según el Real Decreto 1837/08 de 8 de noviembre de 2008. Tanto el perfil como las competencias profesionales están reconocidas de manera oficial en el Real Decreto 1163/2002 de 8 de noviembre, la Orden 274 /2004 de 5 de febrero y Orden 3252/2006 de 2 de octubre. Los titulados en Bioquímica deberían estar capacitados para

desempeñar una actividad profesional tanto en el ámbito sanitario, en laboratorios de análisis clínicos, como en el de la industria farmacéutica, agroalimentaria y biotecnológica. Así mismo deberán poseer una formación que les capacite para la actividad docente, tanto en enseñanza secundaria como en una educación superior universitaria.

Puesto que los seres vivos, objeto de estudio de la Bioquímica, están formados por moléculas químicas cuya estructura marcará la función que puedan desempeñar en una célula, un tejido o un órgano, una base importante de conocimiento para la formación de un graduado en Bioquímica es la Química. Por ello, la universidad de Castilla-La Mancha implantará el Grado de Bioquímica partiendo de la base de un primer ciclo de la Licenciatura en Química. En la actualidad en la Facultad de Medio Ambiente del campus de Toledo de la UCLM se está impartiendo el primer ciclo de la Licenciatura de Químicas y un segundo ciclo de la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Partiendo de esta base, la UCLM implantará el Grado de Bioquímica en el que estará asegurado no solo una sólida formación en Química, sino también en otras disciplinas con importante contribución básica en la formación de un Bioquímico son las Matemáticas, Física, Biología, Ecología e Ingeniería, que, de una manera u otra se han venido impartiendo en la Facultad de Medio Ambiente de Toledo, donde se implantará la futura titulación de Grado, titulación que comparte el primer ciclo común con Químicas. Tanto el primer ciclo de Químicas como el segundo de la Licenciatura en Ciencias Ambientales cuenta con profesionales cualificados que se han formado en las nuevas metodologías docentes para adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior. Con ese punto de partida se formará a Graduados en Bioquímica con dos perfiles importantes, el Biosanitario y el Biotecnológico.

El perfil Biosanitario, referido a la aplicación de la Bioquímica y Biología Molecular al estudio de los estados de salud y enfermedad, está justificado por la necesidad de Bioquímicos en los centros hospitalarios de la región, tanto para desempeñar puestos relacionadas con la actividad asistencial, tales como análisis clínicos, como relacionados con la investigación básica y aplicada que se lleva en hospitales de referencia nacional como es el de Parapléjicos de Toledo.

El perfil Biotecnológico está justificado por la existencia de industrias en la región, fundamentalmente del sector alimentario, químico y farmacéutico.

## 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.

La presente propuesta de la Titulación de Grado en Bioquímica por la Universidad de Castilla-la Mancha ha sido elaborada teniendo en cuenta los siguientes referentes externos:

- En primer lugar se ha sustentado la propuesta fundamentalmente en los criterios y directrices recogidas en "El Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología" (ANECA, 2006) (http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\_bioquimica\_def.pdf), que fue elaborado por la Comisión de Coordinadores de la Licenciatura en Bioquímica de las 18 Universidades españolas donde se imparte dicha Titulación, y sobre la cual existe un consenso unánime, y que ha sido reafirmado en las últimas Conferencias de Coordinadores de la Licenciatura en Bioquímica de las universidades españolas. Este informe se elaboró en la tercera convocatoria ANECA y se llevó a cabo conjuntamente para las titulaciones de Bioquímica y de Biotecnología como resultado tanto de la sugerencia de la propia agencia, como del hecho que el número de Universidades que impartían la titulación de Biotecnología en el momento de empezar los trabajos de la comisión (2004) era escaso. La comisión encargada de la redacción del Libro Blanco, una vez concluido el estudio de

las dos titulaciones en Europa, decidió no recomendar ningún modelo concreto, lo que abría la posibilidad de diseñar grados de Bioquímica y Biotecnología que, compartiendo contenidos formativos comunes, pudieran concretarse en esquemas curriculares distintos y proyectarse en distintos perfiles profesionales. La comisión terminaba proponiendo la existencia de dos títulos de grado y diseñando unos bloques de contenidos comunes y específicos. En referencia al Grado en Bioquímica, la comisión escribía: "El programa de Bioquímica permitirá aprender a los estudiantes los diferentes constituyentes y las reacciones químicas de transformación que tienen lugar en los organismos vivos. Los estudiantes aprenderán las rutas metabólicas y los sistemas moleculares de transferencia de energía, información y la regulación integrada de estos procesos siendo capaces de usar los métodos para evaluar estos procesos moleculares y su papel decisivo para comprender la funcionalidad de tejidos, órganos y sistemas con énfasis en la salud y enfermedad humana."

- En segundo lugar, en la opinión de los Coordinadores de las Licenciaturas de Bioquímica de las universidades españolas en sus reuniones anuales durante los congresos de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, fundamentalmente aquellas llevadas a cabo en Sevilla el 19 de junio del 2008 y en Bilbao el 10 de septiembre de 2008.
- En tercer lugar, en lo establecido en las Conferencias de Coordinadores de esta titulación en las diferentes reuniones que se han llevado a cabo y que ha servido de foro de debate sobre la marcha de la Licenciatura de Bioquímica en el estado español y la adecuación de la misma a las necesidades de la sociedad actual.
- En cuarto lugar, en la propuesta de planes de estudio de Grado de Bioquímica de otras universidades españolas, así como de universidades europeas, de acuerdo a lo descrito en la guía de apoyo para completar la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales preparada por la ANECA (<a href="http://www.aneca.es/active/docs/verifica\_guia\_gradoymaster\_080218.pdf">http://www.aneca.es/active/docs/verifica\_guia\_gradoymaster\_080218.pdf</a>).
- En quinto lugar en el proyecto "Tunning Educational Structures in Europe", que tiene como finalidad establecer estructuras educativas comunes en Europa, abriendo un debate para identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia (<a href="http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning\_en.html">http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning\_en.html</a>)

La presente propuesta pretende establecer una oferta docente de carácter general pero que tiende a vincularse tanto a las necesidades del mercado laboral como a la oferta de posgrados de la Universidad de Castilla-La Mancha y de otras universidades españolas y extranjeras.

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

#### 2.3.1. Procedimientos de consulta Externos

Desde septiembre de 2008, el Vicerrector de Títulos de Grado y Master de la UCLM, mantuvo varias reuniones con diferentes profesionales de la Bioquímica en el territorio nacional con el fin de poder recabar información sobre el Título de Grado en Bioquímica, a la vez que seleccionar a un grupo de expertos en Bioquímica que constituyeran una Comisión para establecer los criterios generales y directrices que guiarán la elaboración del Plan de Estudios de dicha titulación, a la vez que asesoraran a la universidad sobre las necesidades de profesorado e infraestructura para implantar el nuevo Grado de Bioquímica en el Campus de Toledo.

Finalmente se designó una Comisión Asesora Externa que se constituyó el día 8 de enero de

2009 y que estaba formada por los Dres. D. ALBERTO FERRÚS. FRANCISCO JOSÉ GAVILANES, D. FÉLIX GOÑI, D. JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ ROS y D. FRANCISCO CASTILLO. Los datos de los miembros de la comisión se detallan en la siguiente tabla:

		COMISIÓN ASESORA	GRADO DE BIOQUÍMICA	
FRANCISCO JOSÉ	GAVILANES FRANCO	Universidad Complutense de Madrid	Vicedecano de Investigación y Relaciones Internacionales	Catedrático de Bioquímica
FÉLIX MARÍA	GOÑI URCELAY	Universidad del País Vasco	Director Unidad de Biofísica	Catedrático de Bioquímica
JOSÉ MANUEL	GONZÁLEZ ROS	Universidad Miguel Hernández	Director Instituto Biología Molecular y Celular	Catedrático de Bioquímica
FRANCISCO	CASTILLO RODRÍGUEZ	Universidad de Córdoba	Responsable grupo "Metabolismo del nitrógeno en bacterias fotosintéticas"	Catedrático de Bioquímica
ALBERTO	FERRÚS GAMERO	Instituto de Neurobiología "Ramón y Cajal" (CSIC)	Responsable grupo "Análisis genético de la regulación sináptica y muscular"	Profesor de Investigación
MAIRENA	MARTÍN LÓPEZ	Universidad de Castilla- La Mancha	Vicerrectora del Campus de Ciudad Real y Cooperación Cultural	C.E.U. de Bioquímica

En dicha reunión, a la que asiste también como invitada la Decana de Medio Ambiente, Dra. MARIA JOSÉ RUIZ, se plantea que, para elaborar el plan se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las directrices del libro Blanco de la ANECA.
- La normativa en vigor de la UCLM para la elaboración de Planes de Estudios en enseñanzas de Grado, que, obviamente incluye la normativa al respecto emanada del Ministerio de Educación, como por ejemplo el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre.
- La necesidad de la UCLM de dar cabida adecuadamente y optimizar la utilización de los recursos humanos procedentes del primer ciclo de la Licenciatura en Ciencias Químicas que ahora se imparte en la Facultad de Medio Ambiente de Toledo, pero que es a extinguir.
- La adopción, en la medida de lo posible, de los acuerdos y recomendaciones emanadas de la reunión de coordinadores de Bioquímica y Biotecnología, celebrada en Bilbao el 10 de septiembre de 2008.
- La situación hospitalaria, fundamentalmente el hospital de Parapléjicos de Toledo, de referencia nacional, así como de empresas en la región, de cara a la propuesta de perfiles.

Con estos puntos de partida se llega a que una posible propuesta de Plan de Estudios que consideraría los 240 créditos repartidos de la siguiente manera:

- primer curso de materias básicas que incluirían Matemáticas, Física, Biología y Química.
- segundo y tercer curso que sería el grueso de las materias de Bioquímica y Biología Molecular pero distribuido dependiendo del perfil profesional que se le quiera dar a la titulación desde la UCLM.
- Cuarto curso que incluiría el Trabajo Fin de Grado.

Desde la constitución de la Comisión Asesora Externa, por motivos de operatividad, se ha trabajado por una Subcomisión, formada por los Dres. González Ros, Gavilanes Franco y Martín López, que elaboró un primer borrador el 1 de abril de 2009 y que fue remitido a la Facultad de Medio

Ambiente de Toledo para que la Comisión de Planes de Estudios de dicha facultad lo estudiara.

#### 2.3.2. Procedimientos de consulta Internos

Tras establecerse diferentes reuniones con miembros de la Subcomisión Asesora Externa y la Decana de Medio Ambiente, se elabora un segundo borrador que se envía a otros miembros de la Comisión Asesora para que le den el visto bueno y que, finalmente, se remite a la Facultad de Medio Ambiente el día 30 de abril de 2009. Este borrador, de nuevo es estudiado por la Comisión de Planes de Estudio de la Facultad de Medio Ambiente, en la que participan representantes de todas las áreas de conocimiento con posible participación docente en el Grado. La comisión propone hacer una serie de correcciones y, con esa finalidad, se convoca una reunión el día 22 de mayo a la que asisten la Decana de Medio Ambiente, un miembro de la Comisión y un representante del área de Bioquímica de la Facultad. Oídas las sugerencias provenientes del profesorado de la Facultad de Medio Ambiente, se llega a un acuerdo de modificaciones y, tras corregir el documento, se remite al profesorado de la Facultad de Medio Ambiente. La propuesta de plan de estudios es finalmente consensuada y aprobada por dicho profesorado el día 25 de mayo de 2009. Una vez aprobada la distribución de módulos, materias y asignaturas del plan y los créditos adscritos a cada una de ellas, el objetivo se centra en el diseño de las correspondientes fichas y en la elaboración del documento VERIFICA que deberá ser enviado a su valoración por la ANECA, teniendo un primer borrador de dicho documento el 20 de julio de 2009.

#### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Competencias generales y específicas

El objetivo fundamental de este título de Grado es formar profesionales con un conocimiento global de todas las materias relacionadas con la Bioquímica y Biología Molecular que le permitan ejercer su actividad profesional con absoluta autonomía a la vez que le capaciten para liderar proyectos nuevos y adaptarse a un entorno de rápida evolución.

También se pretende formar profesionales capacitados humana, social y éticamente para hacer frente y adaptarse de manera eficiente a los retos que presenta un mundo globalizado, preservando además la identidad y la heterogeneidad que requiere la división geopolítica de sus habitantes y desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Los graduados formados podrán:

- incorporarse a Laboratorios Clínicos y Alimentarios, Industria biosanitaria, farmacéutica, química y agroalimentaria y Empresas de servicios (Diagnosis y peritaje molecular, Control de calidad, Medio ambiente, etc)
- acceder a pruebas selectivas de Facultativos Especialistas Hospitalarios (R.D. 1163/2002 de 8 noviembre, B.O.E. de 15 de Noviembre de 2002 por el que se regulan las especialidades sanitarias para Bioquímicos, a saber, Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología y Microbiología y Parasitología).
  - desarrollar actividades de investigación en Bioquímica y Biomedicina Molecular.
- ser docentes de Enseñanza Secundaria y Formación Profesional en las materias asignadas a tal titulación.

De acuerdo con estas premisas las competencias listadas a continuación corresponden a las competencias transversales marcadas por la UCLM para todas las titulaciones, las competencias generales que se ajustan a los principios recogidos en el apartado 3.3 del anexo I del RD 1393/2007 y las competencias específicas recogidas en el Libro Blanco del Grado en Bioquímica.

3.1.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO			
Competencia T1:	Dominio de una segunda lengua extranjera, preferiblemente el inglés, en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.		
Competencia T2:	Conocimiento a nivel de usuario de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).		
Competencia T3:	Una correcta comunicación oral y escrita.		
Competencia T4:	Compromiso ético y deontología profesional.		

Competencia T5:	Capacidad de organización y planificación.
Competencia T6:	Capacidad de diseño, análisis y síntesis.
Competencia T7:	Capacidad para abordar la toma de decisiones.
Competencia T8:	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
Competencia T9:	Habilidades en las relaciones interpersonales.
Competencia T10:	Capacidad de autoaprendizaje y de obtener y gestionar información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.
	AS GENERALES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE
Competencia G1:	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
Competencia G2:	Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.
Competencia G3:	Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular.
Competencia G4:	Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado.
Competencia G5:	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
Competencia G6:	Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular.
3.1.3. COMPETE	NCIAS ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR
	ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO
Competencia E1:	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
Competencia E2:	Trabajar de forma adecuada y motivado por la calidad en un laboratorio químico, biológico y bioquímico, incluyendo, seguridad, manipulación y eliminación de residuos y llevando registro anotado de actividades.
Competencia E3:	Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
Competencia E4:	Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e

	instrumentación utilizados en las determinaciones bioanalíticas.
Competencia E5:	Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación y observación de muestras biológicas e identificar y describir los distintos órganos, tejidos y células animales y vegetales en los distintos tipos de preparaciones.
Competencia E6:	Saber obtener y procesar, en función de sus propiedades, distintos tejidos animales para su estudio metabólico.
Competencia E7:	Conocer la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y los organismos, así como las bases de la herencia y la variación genética y epigenética entre individuos.
Competencia E8:	Analizar e interpretar resultados derivados de la realización de cariotipos animales y/o vegetales, bandeos cromosómicos y problemas prácticos de genética.
Competencia E9:	Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica.
Competencia E10:	Conocer y comprender los principios biofísicos generales determinantes de las funciones biológicas.
Competencia E11:	Tener una visión integrada del funcionamiento celular tanto del metabolismo como de la expresión génica pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares.
Competencia E12:	Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
Competencia E13:	Manejar correctamente distintas herramientas informáticas para realizar cálculos numéricos, análisis de errores y estadísticos y representar los datos experimentales.
Competencia E14:	Saber interpretar la información que aportan las técnicas de caracterización estructural más habituales en Bioquímica y Biología Molecular.
Competencia E15:	Saber determinar experimentalmente las concentraciones de metabolitos, los parámetros cinéticos, termodinámicos y coeficientes de control de las reacciones del metabolismo intermediario.
Competencia E16:	Saber diseñar y ejecutar los diferentes pasos de un protocolo de purificación de proteínas y de ácidos nucleicos de una muestra biológica determinando el rendimiento y la pureza final.
Competencia E17:	Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas: genómica, transcriptómica, proteómica, metabolómica, etc; y saber utilizar las herramientas informáticas básicas y las bases de datos más usuales relacionadas con estas tecnologías.
Competencia E18:	Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten el estudio de la función génica y el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, etc.
Competencia E19:	Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de las moléculas, macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.

Competencia E20:	Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión génica y de la actividad, localización y recambio de las
Competencia L20.	proteínas celulares.
Competencia E21:	Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de las enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
Competencia E22:	Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de tejidos y órganos de animales y de plantas.
Competencia E23:	Conocer los componentes, funcionamiento y mecanismos de regulación de los organismos vegetales y animales, con especial énfasis en la especie humana.
Competencia E24:	Dominar los principios y técnicas microbiológicas básicas utilizables en la manipulación, cultivo, observación e identificación de los microorganismos en el laboratorio.
Competencia E25:	Diseñar, ejecutar e interpretar bien tests de diagnóstico microbiológico y virológico utilizando métodos moleculares y serológicos.
Competencia E26:	Diseñar, ejecutar e interpretar los resultados de las técnicas inmunoquímicas básicas.
Competencia E27:	Distinguir los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción.
Competencia E28:	Calcular bien la sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficiencia de un test analítico e interpretar los resultados obtenidos, respecto a los intervalos de referencia.
Competencia E29:	Interpretar los resultados de los parámetros bioquímicos de una analítica de sangre y orina, entre otras, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.
Competencia E30:	Conocer los cambios bioquímicos y genéticos de un amplio rango de patologías y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en dichos cambios.
Competencia E31:	Conocer y saber aplicar la normativa sobre control y gestión de calidad y las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida.
Competencia E32:	Saber diseñar y realizar un estudio y/o proyecto en el área de Bioquímica y Biología Molecular, ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos y de escribir un informe conteniendo dichos resultados.

#### 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.

Respecto al **perfil de ingreso recomendado** para el Grado en Bioquímica propuesto en esta memoria, entendido como el conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades que el estudiante deberá reunir para el adecuado seguimiento y desarrollo del programa formativo, sería conveniente que los estudiantes tuvieran lo siguiente:

- a) conocimiento básico en Biología, Química, Física y Matemáticas.
- b) capacidad de trabajo
- c) interés notable por las materias relacionadas con la Bioquímica y las ciencias biomédicas.
- d) gusto por la investigación y trabajo en el laboratorio
- e) capacidad de observación
- f) capacidad de análisis y síntesis
- g) creatividad aplicada a la ciencia
- h) Espíritu emprendedor

Es recomendable, además, que tengan inquietud intelectual para profundizar en el conocimiento científico, lo cual requiere cierto dominio de la lengua inglesa.

En cualquier caso, para acceder a estos estudios, tal y como establece el art. 14 del R.D. 1393/2007 será necesario estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente. En este sentido se estará a lo dispuesto sobre los procedimientos de acceso a la Universidad citados en el art. 3 del R.D. 1892/2008 de 14 de noviembre de 2008 (BOE 24 de noviembre de 2008), así como en la disposición transitoria única sobre la aplicabilidad normativa de dicho Real Decreto.

También se podrá utilizar cualquiera de las siguientes vías para acceder a estos estudios:

• Título de Ciclo Formativo de Graduado Superior o equivalente relacionados por sus diseños curriculares con los contenidos formativos de la titulación

- Titulados universitarios
- Pruebas de acceso para los mayores de 25 años
- Acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional para mayores de 40 años.
- Pruebas de acceso para mayores de 45 años
- Titulaciones equivalentes

Si el alumno tuviera más de una vía de acceso podrá hacer uso simultáneamente de todas ellas para ingresar en estos estudios en el momento de formalizar su preinscripción.

Con carácter general por parte de la Universidad de Castilla-La Mancha se procederá a poner a disposición de nuestros potenciales alumnos toda la información necesaria para que el alumno pueda realizar la elección de la carrera con los mayores elementos de juicio posibles.

En este sentido cobra un papel primordial el Área de Gestión de Alumnos con una Gerencia que coordina e impulsa, apoyada por la Unidad de Gestión de Alumnos del Rectorado, las acciones de carácter administrativo, de información y promoción decididas por el Vicerrectorado de Estudiantes. Por último son las Unidades de Gestión de Alumnos de cada Campus, como unidades descentralizadas, las que llevan a cabo dichas acciones.

En primer lugar se ha de atender al perfil de los potenciales alumnos a los que nos dirigimos. Este aspecto básico para establecer tanto la propia redacción de los materiales informativos como los cauces de su difusión condicionará enormemente nuestra actuación. Atendiendo a este criterio se ha procedido a realizar una segmentación de nuestros futuros alumnos distinguiendo entre estudiantes de Enseñanza Secundaria y Mayores de 25 años por un lado, y estudiantes graduados por otro.

El perfil de cada uno de estos grupos de alumnos nos obliga en primer lugar a utilizar su propio lenguaje, alejado de la terminología burocrática, y sus propios cauces de comunicación, en los que, sin dejar definitivamente de lado el uso del tradicional folleto en papel, ganan un peso cada vez mayor la utilización de las nuevas tecnologías.

En lo que respecta a los contenidos hemos de atender en primer lugar a sus necesidades de información que se inician durante la Enseñanza Secundaria. Así se elaborarán materiales informativos sobre:

- Pruebas de Acceso a la Universidad
- Preinscripción
- Becas
- Alojamiento
- Oferta de Titulaciones, Centros y Servicios Universitarios
- Matrícula

Por lo que atañe a los canales de comunicación, éstos han de ser lo suficientemente

variados para que nuestra información llegue al futuro alumno de forma clara, inequívoca, comprensible y de forma fehaciente.

Así, se utilizarán preferentemente las nuevas tecnologías en nuestra comunicación con los futuros alumnos a través de los siguientes cauces:

- Existe actualmente un Call Center centralizado y único para toda la Universidad que recoge y canaliza telefónicamente las consultas sobre acceso a la universidad y trámites administrativos.
- Creación de cuentas de correo electrónicas a todos los alumnos que se encuentren matriculados en 2º de bachillerato para hacerles llegar la información sobre el acceso a la Universidad. Su configuración ha de garantizar, siguiendo las directrices del protocolo de seguridad informática marcadas en nuestra Universidad, la privacidad facilitándoles previamente un Número de Acceso Personal (PIN) que le servirá durante toda su estancia en nuestra Universidad. La generación de estas cuentas podrá ampliarse a otros colectivos en la medida en que no exista ninguno de los impedimentos legales fijados por la Ley de Protección de Datos.
- Puesta a disposición del alumno a través de la página web de todos los materiales informativos diseñados sobre los apartados anteriores. En este sentido se ha creado un perfil específico para alumnos y futuros alumnos accesible desde la dirección www.uclm.es
- También son accesibles a través de dicha página todos los contenidos facilitados por los centros sobre sus titulaciones, servicios, guía académica, etc.
- Establecimiento de un buzón del alumno accesible desde la página web <a href="http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos">http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos</a> con estándares de calidad del servicio prestado.
- Consulta de los resultados de las Pruebas de Acceso a la Universidad vía SMS y a través de la web mediante autentificación siguiendo la política de seguridad informática antes citada.
- Establecimiento en la página web específica de postgrado (www.postgrado.uclm.es) de motores de búsqueda de titulaciones dirigidos fundamentalmente a alumnos graduados. Asimismo se establecerá un sistema de Difusión Selectiva de la Información (DSI) vía correo electrónico para alumnos graduados informándoles de la oferta de postgrados adecuados a los perfiles definidos por ellos mismos.
- Realización vía web de los siguientes trámites administrativos, mediante autentificación con PIN:
  - Reclamación contra las calificaciones de las Pruebas de Acceso a la Universidad.
  - o Preinscripción para acceder a los estudios ofertados por esta Universidad
  - o Consulta de resultados de preinscripción
  - Modificación de cita previa asignada para realización de preinscripción y/o matrícula.
  - o Próximamente se incorporarán nuevas funcionalidades a este catálogo.

Junto a estos métodos más tecnológicos proponemos también el establecimiento de los siguientes canales de información mucho más personalizados que permitan el contacto directo con nuestros futuros alumnos y su entorno:

- Jornadas de Puertas Abiertas en nuestros Campus para los alumnos de

Enseñanza Secundaria, en las que, además de recibir un avance de información sobre trámites administrativos y oferta de servicios, podrán visitar las instalaciones y profundizar en el conocimiento del centro y titulación de su elección.

- Este mismo esquema se repetirá, en otro momento posterior, para atender una nueva Jornada de Puertas Abiertas para padres y familiares de futuros alumnos.
- Jornadas con Orientadores de Enseñanza Secundaria y Primaria de nuestro distrito para informarles sobre trámites administrativos, servicios, legislación, etc. En este punto cabe resaltar la participación de los orientadores de centros de enseñanza primaria ya que comienzan a establecerse nexos desde una etapa educativa no inmediatamente anterior a la universitaria.
- Asistencia a salones del estudiante que se celebren en el ámbito del distrito universitario así como aquellos otros que sean considerados estratégicos por el Consejo de Dirección de esta Universidad.
- Si bien no directamente relacionados con los alumnos, cabría incluir nuestra participación en distintos foros de coordinación universitaria relacionados con la información al universitario. En este sentido actualmente formamos parte del grupo de trabajo de los Servicios de Información y Orientación al Universitario (SIOU) dependiente de la RUNAE y de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- Por último, próximamente se pondrá en marcha un sistema de tutela administrativa dirigido a alumnos de bachillerato, a través del cual un funcionario de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus mantendrá un estrecho contacto con un grupo de alumnos orientándolos durante su acceso a la Universidad.

En cuanto a los materiales de difusión individualizada se editarán, incluyendo los apartados citados anteriormente (preinscripción, matrícula, centros, titulaciones, servicios, etc.) los siguientes materiales:

- Elaboración de CD informativos con una configuración amigable y comprensible para el alumno.
- Elaboración de folletos informativos en un lenguaje comprensible
- Presentaciones Power Point en las jornadas con alumnos, familiares y orientadores.
- Videos institucionales que sirvan de carta de presentación de nuestra Universidad, sus centros y servicios.
- Todos estos materiales estarán colgados en la página web <a href="http://www.uclm.es/acceso/asp/perfil.asp?p=x">http://www.uclm.es/acceso/asp/perfil.asp?p=x</a>

Además, la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente edita anualmente dos guías, una con toda la información sobre la titulación: plan de estudios, horarios, exámenes, convenios internacionales y con empresas, etc. que se distribuye durante el periodo de matrícula; y otra que resume las actividades académicas e investigadoras que se van desarrollando año a año que se distribuye a los institutos de secundaria de la región y a los visitantes que acuden a las Jornadas de Puertas Abiertas y a la Semana de la Ciencia en la que la Facultad participa con numerosos stands. Estas guías están también a disposición del público en general en la página web de la Facultad (<a href="http://www.uclm.es/to/MAmbiente/">http://www.uclm.es/to/MAmbiente/</a>).

Las actividades de acogida a los estudiantes una vez matriculados se desarrollan en el apartado 4.3.

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

Para esta titulación no hay establecidos criterios especiales de acceso distintos de los derivados de la limitación de plazas de nuevo ingreso y de los establecidos por la legislación vigente para el acceso a los estudios universitarios.

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

Una vez matriculados, los alumnos de nuestra Universidad pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de futuros alumnos:

- Acceso a los contenidos específicos de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra **página web** <u>www.uclm.es</u>. En él podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma **página web** podrán encontrar los contenidos **académicos y oferta de servicios** de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al buzón del alumno (<a href="http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos">http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos</a>) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- **Cuentas de correo electrónico** a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- Consulta de su expediente administrativo en red a través de una aplicación informática específica.
- Realización de **automatrícula**, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los Campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatrícula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilita a todos nuestros alumnos una clave de acceso (PIN) que garantiza la confidencialidad y seguridad de sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando nuevas funcionalidades de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

En breve se sistematizarán las **Jornadas de Acogida a Nuevos Alumnos** en los que los

responsables de los distintos servicios harán una presentación en cada centro informando de su carta de servicios así como la accesibilidad de los mismos.

Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.

También a través del **call center** como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el **Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED)**. Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: <a href="http://www.uclm.es/organos/vic\_estudiantes/saed/intro.html">http://www.uclm.es/organos/vic\_estudiantes/saed/intro.html</a>

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la **Oficina de Relaciones Internacionales** (**ORI**), la cual bien a través de su página web <a href="http://www.uclm.es/ori">http://www.uclm.es/ori</a> o de los distintos folletos informativos facilita información sobre estos aspectos.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó los **Servicios de Atención Psicopedagógica** (**SAP**) en los Campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, los alumnos pueden participar en los distintos talleres que organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web www.uclm.es/organos/vic\_estudiantes/atencionPsicologica.asp.

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los Campus y que constituye un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web www.uclm.es/cipe.

#### Programa de tutorías personalizadas

El programa de Tutorías Personalizadas de la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente desarrolla y adapta el correspondiente Plan elaborado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica de la UCLM. Su objetivo principal es orientar de manera personalizada a los alumnos durante su permanencia en la Universidad en todos aquellos aspectos que redunden en una mejor formación y en su posterior éxito profesional. Para alcanzar este objetivo, el

desarrollo del Programa se ha establecido de la siguiente forma:

Se asignan un máximo de 10 alumnos al azar por profesor, tratando de que cada profesor tutele alumnos de al menos tres cursos diferentes de la titulación. La asignación tutor-alumno se establece de modo permanente, aunque se contempla la posibilidad excepcional de cambios de tutor a solicitud de los alumnos.

El profesor convoca una primera reunión colectiva al inicio del primer semestre con todos los alumnos asignados a su tutela. En esta reunión el tutor informa a los alumnos sobre los objetivos y el desarrollo del Plan de Tutorías, sobre aspectos básicos de calendario y objetivos de las reuniones individuales posteriores. Estos contenidos han sido desarrollados por los profesores designados por la Comisión de Calidad Docente, quienes elaboraron un documento que se repartió a todos los profesores.

Tras la reunión colectiva, cada profesor programa un calendario de reuniones individuales dentro del primer semestre. Para facilitar este primer contacto individualizado, la comisión elaboró una serie de preguntas generales y temas de interés para la mejora del Programa de Tutorías, aunque se trató en todo caso de promover la iniciativa de los alumnos a la hora de abordar los temas que les sean de interés.

Otras actividades de acogida que se llevan a cabo en la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente incluyen un acto de bienvenida y presentación en el que participan el(la) Decano(a) y su equipo y que versa sobre aspectos de interés de la vida universitaria en el Centro (biblioteca, manejo de fuentes bibliográficas, recursos informáticos y otros servicios del Centro).

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

Tras la publicación del RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la UCLM tiene previsto realizar una normativa, que será aprobada antes del inicio de la enseñanzas de Grado, para establecer el procedimiento y criterios aplicables que permita incluir todos los créditos obtenidos por el estudiante en estudios oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos como los cursados para la obtención del correspondiente título, con el objetivo de que puedan ser incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

Con la finalidad de avanzar y sentar las bases para el desarrollo de esta nueva normativa, la UCLM ha participado junto con otras 8 universidades que conforman el Grupo 9 (UZ, UIB, ULR, UPNa, UPV, UC, UO y UEX) en un proyecto para analizar la casuística que podría darse en la aplicación del reconocimiento y transferencia de créditos, dando lugar, tras varias reuniones, a un documento de trabajo que puede consultarse en <a href="https://www.uclm.es">www.uclm.es</a>

Esta nueva normativa universitaria tendrá en consideración lo dispuesto en los artículos

6 y 13 del mencionado RD, respetando los siguientes principios básicos:

- 1.- Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- 2.- Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- 3.- El resto de créditos podrán ser 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 caráctertransversal.

Asimismo, el Reglamento para el Diseño, Elaboración y Aprobación de los planes de estudio de Grado en la UCLM, aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de abril, recoge la disposición del art. 12.8 del RD 1393/2007, que establece la posibilidad de reconocer hasta un máximo de 6 créditos del plan de estudios por la participación en actividades de extensión universitaria, culturales o deportivas, de representación estudiantil, participación en jornadas y seminarios organizados por la Universidad y actividades solidarias y de cooperación.

El reconocimiento de dichos créditos requerirá la certificación de las actividades realizadas. En cuanto al criterio de convalidación, se informarán favorablemente aquellas actividades cuyas competencias adquiridas sean coincidentes con las competencias específicas del Grado en Ciencias Ambientales y se adecuen al tiempo de dedicación establecido al efecto.

La UCLM dispone en la actualidad de un procedimiento de convalidaciones yreconocimiento de créditos, tanto para estudiantes con títulos nacionales como extranjeros, que puede consultarse en la siguiente dirección: <a href="http://www.uclm.es/acceso/asp/perfil.asp?p=a">http://www.uclm.es/acceso/asp/perfil.asp?p=a</a>

Conforme a ese procedimiento, en cada uno de los Centros de la UCLM se constituye al inicio de cada curso académico una Comisión de Convalidaciones encargada de resolver todas las peticiones aplicando la legislación estatal y los acuerdos de Centros y Departamentos que, en su caso, se hayan establecido. Contra la resolución de dicha Comisión, los estudiantes pueden interponer recurso de alzada ante el Rector.

En la nueva normativa está previsto continuar manteniendo Comisiones de Convalidaciones en cada uno de los Centros, que tendrían la competencia para resolver las solicitudes de reconocimiento de créditos. Asimismo, se adecuará el actual sistema informático de gestión académica para poder incorporar en el expediente de los estudiantes la información necesaria sobre los créditos/asignaturas reconocidos y/o transferidos, siempre que no estén finalizados.

#### 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

#### 5.1. Estructura de las enseñanzas.

## **5.1.1.** Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia (Tabla 5.1)

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	132
Optativas (Indicar el nº de créditos que debe cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias)	36
Prácticas externas	0
Trabajo fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

#### 5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

De acuerdo a las directrices del Libro Blanco, a las propuestas emanadas de las reuniones llevadas a cabo por los coordinadores de Bioquímica de las diferentes universidades españolas, así como de las sugerencias de la Comisión Asesora externa, el plan de estudios propuesto está compuesto por un total de 240 créditos, distribuidos en Materias de formación Básica (66 ECTS), materias Obligatorias (126 ECTS), materias optativas (36 ECTS, de los cuales 4.5 formarían parte de las prácticas en empresas), y el trabajo fin de Grado (12 ECTS). Con el fin de garantizar un mínimo de homogeneidad entre los diferentes grados de Bioquímica para los perfiles profesionales Biosanitario y Biotecnológico, el plan se estructura en 9 bloques temáticos distribuidos en materias y, éstas a su vez en asignaturas. Los bloques temáticos en los que se estructura el plan son los siguientes:

1 Química para las Biociencias Moleculares	24 ECTS
2 Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética	18 ECTS
3 Física, Matemáticas e Informática para las Biociencias Moleculares	18 ECTS
4 Métodos Bioquímicos y Biología Molecular de Sistemas	21 ECTS
5 Bioquímica y Biología Molecular	69 ECTS
6 Integración Fisiológica y Biomedicina Molecular	36 ECTS
7 Aspectos Sociales y Económicos de las Biociencias Moleculares	6 ECTS
8 Proyecto Fin de Grado (incluye Trabajo Fin de Grado)	12 ECTS
9 Materias Optativas	36 ECTS

Para la distribución de los créditos en los diferentes bloques se ha tenido en cuenta la recogida en el Libro Blanco de la ANECA, representada abajo, pero teniendo en consideración que dicha propuesta fue elaborada para una titulación de 3 años (180 créditos) y el plan que se elabora es para un Grado de 4 años (240 créditos).

	ECTS	ECTS
Bloques TEMÁTICOS	Bioquímica	Biotecnología
1. Onémica nom las Ricainasias Malaudanas	12.00	12.00
Química para las Biociencias Moleculares	12,00 12,00	12,00
2. Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética		12,00
3. Física, Matemática e Informática para las Biociencias Moleculares		12,00
4. Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistemas		10,00
5. Bioquímica y Biología Molecular	26,00	26,00
6. Integración fisiológica y aplicaciones de la Bioquímica y Biología Molecular	30,00	
7. Bioingeniería y Procesos Biotecnológicos		26,00
8. Aspectos Sociales y Económicos de la Bioquímica y la Biotecnología	4,00	10,00
9. Proyecto fin de carrera	15,00	15,00
Total ECTS:	121,00	123,00
Porcentaje a 180 ECTS (3 años):	67,22	68,33
SUMA ECTS comunes:	91,00	91,00
SUMA ECTS específicos:	30,00	32,00
ECTS comunes (%):	50,56	50,56
ECTS específicos (%):	16,67	17,78

En el primer bloque se recogen los contenidos básicos de Química que deben poseen los futuros Graduados en Bioquímica, partiendo de una Química General y profundizando en los contenidos de diferentes especialidades de la Química, como la Inorgánica, Orgánica y Química-Física. A este bloque se le dedica un total de 24 créditos ECTS.

En el segundo bloque se estudiarán los conceptos básicos y los fundamentos de Biología, Microbiología, así como Genética y Evolución. La carga de créditos de dicho

bloque es de 18 ECTS.

El tercer bloque, también de conocimientos básicos, se dedica a establecer las bases físicas y matemáticas que necesitarán en cursos superiores, haciendo un espacial hincapié en la parte de bioestadística crucial para analizar y entender datos de otras materias. Este bloque está pues compuesto por Física, Matemáticas y Bioestadística y a su estudio se dedican 18 créditos ECTS.

El bloque cuatro establece la base metodológica y de instrumentación que pueden necesitar los estudiantes para desarrollar una actividad profesional en laboratorios o centros de investigación. Este bloque está formado por las asignaturas: Metodología e Instrumentación Bioquímica, Biología Molecular de Sistemas y Bioinformática y un laboratorio integrado. A él se le dedican un total de 21 créditos ECTS.

El bloque quinto constituye uno de los bloques más importantes del Grado puesto que en él se estudian el grueso de las materias y/o asignaturas más puramente bioquímicas. Se estudiarán las macromoléculas, su estructura, sus transformaciones, las moléculas que controlan dichas transformaciones, todos los procesos metabólicos y su regulación, así como la base molecular de la síntesis de macromoléculas y su regulación. A este bloque, formado por 10 asignaturas, se le dedica un total de 69 créditos.

El bloque sexto estudia fundamentalmente las funciones que desempeñan las biomoléculas y su implicación en estados de salud, así como la base molecular de muchas enfermedades y los métodos bioquímicos más importantes para su diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Está compuesto por Fisiología, tanto animal como vegetal, Inmunología, Bioquímica Clínica, Patología Molecular y Virología y Parasitología. El total de créditos del bloque es de 36.

En el bloque séptimo se recogen algunos aspectos relevantes de Bioética, Bioseguridad y Control de calidad, con 6 créditos ECTS.

Un octavo bloque, de 12 créditos ECTS, está dedicado al Trabajo Fin de Grado que deberían realizar todos los estudiantes.

Por último, un noveno bloque ha recogido la propuesta completa de optatividad que se ha elaborado teniendo en cuenta los dos perfiles que se ofertan, el Biosanitario y el Biotecnológico. Es estudiante debería cursar un total de 36 créditos ECTS y se proponen un total de 67.5 créditos ECTS distribuidos en 15 asignaturas de 4.5 créditos, incluyendo las Prácticas en Empresas.

La distribución temporal de las asignaturas se ha hecho en base a criterios docentes y organizativos. En este sentido, se intenta que en los dos primeros años se impartan todas las materias básicas y las obligatorias generalistas, dejando el tercer año para las asignaturas más generales de Bioquímica y Biología Molecular, y el cuarto para las asignaturas de carácter más aplicado, así como para el Proyecto Fin de Grado. Una parte o la totalidad de los créditos correspondientes a asignaturas optativas, impartidas en último curso, podrán ser obtenidos en base a Prácticas Externas.

#### Mecanismos de coordinación docente

Con el fin de garantizar un diseño común de las actividades formativas y los sistemas de evaluación en todas las materias de cada módulo, se creará la Comisión de Grado en Bioquímica que velará porque el desarrollo del plan se ajuste a los principios de calidad que ya se están aplicando en la titulación actual. Para ello se articularán los siguientes procesos:

- Constitución de la Comisión de Grado en Bioquímica y nombramiento del Coordinador del Grado por la Junta de Facultad. Sus funciones fundamentales serán la planificación y coordinación docente.
- Elaboración en equipo, por todos los profesores implicados en cada módulo, de la planificación docente de las materias y asignaturas que lo integran. Esta planificación se difundirá públicamente. El equipo planificador de cada módulo estará dirigido por un Profesor Responsable del Módulo, que trabajará conjuntamente con el Coordinador del Grado.
- Calendario de contactos regulares entre los profesores que imparten cada materia para efectuar su seguimiento.

#### Sistema de evaluación

En cuanto al sistema de calificaciones, se realizará conforme al REAL DECRETO 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los criterios concretos para la evaluación se especifican en las fichas de materia pero como norma general comprenden la evaluación continua, la realización de prácticas de laboratorio, la realización de trabajos, las pruebas orales y escritas y todo aquello que permita apreciar el esfuerzo y progresos del estudiante en el desarrollo de las distintas competencias.

La evaluación continua se realizará a través del seguimiento de la asistencia a las clases presenciales, participación en las clases teórico-prácticas, seminarios y talleres específicos, preparación continua de los temas teóricos, interacción con profesores y compañeros durante las sesiones teóricas y prácticas, presentación de trabajos, motivación e interés por la realización de las tareas propuestas en la asignatura.

La evaluación se completará con pruebas finales orales y escritas destinadas a evaluar el proceso de aprendizaje y la adquisición de las diferentes competencias, así como el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.

La calificación final numérica será de 0 a 10, con precisión de un decimal, de acuerdo con la legislación vigente. La calificación global no debe entenderse como suma de notas separadas, pues en todas ellas se exige sobrepasar un umbral mínimo. Esa calificación tratará

de reflejar el grado en que el estudiante ha alcanzado los objetivos del programa.

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

#### a) Introducción

La Universidad de Castilla-La Mancha ha alcanzado una sólida proyección internacional, gracias a la estrategia previamente diseñada que ha permitido que las relaciones exteriores hayan crecido con gran rapidez, mientras hemos elaborado mecanismos de gestión interna que han sostenido y mejorado las posibilidades existentes. Como eje central están los numerosos convenios que tiene suscritos con universidades de todo el mundo. Esta red de convenios garantiza un tejido sobre el que se desarrollan diversas acciones como los intercambios de estudiantes. Se ha tenido muy en cuenta que a la hora de construir el tejido internacional de la UCLM pudiesen participar todos los centros y facultades y que hubiese diversidad geográfica, aunque las áreas que están más representadas son la europea y la latinoamericana. Se han logrado importantes resultados con los programas de movilidad de profesores, investigadores y estudiantes. El número de estudiantes de intercambio sigue creciendo sustancialmente cada año, lo que nos obliga a mejorar por ello la gestión y estructura de las oficinas de relaciones internacionales que reciben y atienden a estos estudiantes.

Para poder consultar los países en los que hay firmados acuerdos con instituciones de educación superior se ha diseñado el siguiente enlace: <a href="http://www.uclm.es/ori/convenios.asp">http://www.uclm.es/ori/convenios.asp</a>
Además, está abierta a todos los usuarios de la página web la posibilidad de consultar las instituciones de educación superior extranjeras con las que se han firmado convenio. Por una parte, se pueden ver las universidades socias dentro del marco del programa Erasmus: <a href="http://www.uclm.es/ori/erasmus.asp">http://www.uclm.es/ori/erasmus.asp</a>, y por otra el resto de convenios de cooperación, es decir, convenios bilaterales: <a href="http://www.uclm.es/ori/convenios bilaterales.asp">http://www.uclm.es/ori/convenios bilaterales.asp</a>. Por lo general, pretenden facilitar la cooperación interuniversitaria en los campos de la enseñanza y de la investigación en programas tanto de grado como de postgrado.

En aras de esta cooperación en los convenios bilaterales, las partes firmantes se comprometen a:

- -Desarrollar e intercambiar publicaciones, datos y otros materiales pedagógicos.
- -Informar a la otra parte de los congresos, coloquios, reuniones científicas y seminarios que cada uno organice e intercambiar las publicaciones y documentos resultantes de estas actividades.
- -Favorecer, dentro de los estatutos de cada Institución, la participación del personal docente e investigador y de los estudiantes de la otra Institución en cursillos, coloquios, seminarios o congresos organizados según lo previsto en los programas anuales de colaboración.
- -Apoyar, dentro de sus posibilidades, los intercambios de profesores, ya sea con fines docentes o de investigación, previo acuerdo de los respectivos departamentos.
- -Recibir estudiantes de la otra Institución, siempre que éstos cumplan con los requisitos vigentes en la que los recibe.
- -Desarrollar proyectos de investigación, preferiblemente de carácter conjunto, en el que participen investigadores de ambas Instituciones.
- -Apoyar prioritariamente la participación conjunta en programas europeos de cooperación interuniversitaria.

-Promover los intercambios de docentes, investigadores y alumnos, basados en la reciprocidad.

El texto íntegro de todos los convenios con cada institución puede consultarse en la web de la Secretaría General de la UCLM: <a href="http://www.uclm.es/organos/s\_general/index.asp">http://www.uclm.es/organos/s\_general/index.asp</a>. El acceso a esta consulta está restringido a los miembros de la UCLM, que deben entrar con sus claves personales.

#### b) Estructura ORI –gestión

Vicerrector de Relaciones Internacionales y Adjunto al Rector: Es el responsable de la representación, coordinación y gestión de la actividad internacional de la universidad.

Responsable de las Oficinas de Relaciones Internacionales: Es el responsable de la gestión de los programas y acciones internacionales.

**Coordinadores de Campus** de Relaciones Internacionales: Coordinan la comunicación entre el Delegado del Rector y los centros.

**Ejecutivos** de las Oficinas de Relaciones Internacionales: son los técnicos de las Oficinas de Relaciones Internacionales. Se ocupan de la gestión de los programas y del contacto directo con los alumnos y los profesores.

Coordinadores de Centro de Relaciones Internacionales: son los encargados de coordinar y difundir la información que les transmiten desde las Oficinas de Relaciones Internacionales (ORIs). Los Coordinadores de Centro son los responsables de los contratos de estudios de los alumnos y se encargan de gestionar el reconocimiento de los créditos, a excepción de aquellos centros que lo tengan regulado por reglamento interno.

**Responsables de programas** de Relaciones Internacionales: son los encargados de informar a los alumnos sobre cuestiones académicas y logísticas de la universidad contraparte. Los responsables académicos son los profesores encargados de tutorizar a los alumnos que inician estancias de intercambio en las universidades con las que existe un convenio abierto.

#### c) Guía del Coordinador de Relaciones Internacionales

Cada curso académico la Delegación de Relaciones Internacionales y Cooperación Internacional actualiza y distribuye una Guía del Coordinador de Relaciones Internacionales. A través de la misma se pretende ofrecer a la comunidad universitaria relacionada con los programas de movilidad, las pautas a seguir en el proceso de recepción y emisión de alumnos de otros países que cursan sus estudios en nuestra Universidad o de los propios alumnos de la Universidad de Castilla-La Mancha que pretenden continuar sus estudios en otras universidades extranjeras.

Esta serie de pautas, que pueden encontrarse ampliadas en <a href="www.uclm.es/ori/profesores.asp">www.uclm.es/ori/profesores.asp</a>, son el resultado de años de experiencia en el desarrollo de programas internacionales. Nos han permitido, además, ir mejorando año tras año la dimensión internacional de la UCLM. De hecho, son los propios centros los que tienen hoy más mecanismos de actuación para el seguimiento de los programas de intercambio, y los propios equipos directivos han destinado a alguno de sus miembros a la tarea de proyectar el Área de Relaciones Internacionales de su centro, creando Comisiones de Relaciones Internacionales de Centro.

La Comisión de Relaciones Internacionales de Centro, es la encargada de:

- -Establecer los criterios por los cuales pueden o no cursarse en las Universidades de destino determinadas asignaturas troncales, obligatorias y optativas, para evitar problemas a la hora de realizar las convalidaciones de dichas asignaturas de acuerdo a su Plan de Estudios en la Universidad de origen.
- -Facilitar la integración del alumnado Erasmus en la vida universitaria del centro.
- -Requerir, por escrito o presencialmente, siempre y cuando sea necesario, al Responsable de Programa cualquier aclaración sobre cuestiones que puedan suscitar ambigüedad o controversia con respecto a un contrato de estudios o un programa.
- -Designar, tras las consultas que considere pertinentes, a un sustituto para el mantenimiento de un programa tras la vacante del Responsable de Programa anterior, poniendo en conocimiento de la ORI del respectivo Campus la nueva designación.
- -Informar a la ORI de su Campus respectivo de cualquier anomalía o deficiencia que constaten en la gestión de sus programas de movilidad.

#### d) Movilidad de estudiantes de la UCLM a universidades extranjeras

Las acciones de movilidad tienen una estrategia en su planificación, así como claros mecanismos de seguimiento y evaluación de los estudiantes participantes en el programa.

## Estrategias en la planificación, mecanismos de seguimiento y evaluación de los estudiantes

Existe un apartado dentro de la página web de Relaciones Internacionales que se dedica íntegramente a proveer de información a nuestros estudiantes: <a href="http://www.uclm.es/ori/estudiantes.asp">http://www.uclm.es/ori/estudiantes.asp</a>. Hay una convocatoria única para todos los programas de movilidad internacional de estudiantes, que se mantiene abierta entre mediados de noviembre y mediados de diciembre del curso anterior a la salida del estudiante. De manera extraordinaria se puede abrir una segunda convocatoria en el mes de febrero, en las mismas condiciones, el curso anterior a la salida del estudiante.

La solicitud de las becas Erasmus se realiza vía on-line a través de la plataforma RedC@mpus, y el estudiante puede seleccionar hasta dos destinos diferentes.

#### Difusión de las convocatorias

Cada convocatoria consta de un folleto informativo con todas las becas que se convocan para el siguiente curso académico. En este folleto se proporciona clara información al estudiante de los convenios de cooperación y de las posibles ayudas para financiar la movilidad. La oferta también se publicita en la página web: <a href="http://www.uclm.es/ori/convocatorias.asp">http://www.uclm.es/ori/convocatorias.asp</a>. Cada Oficina de Relaciones Internacionales se encarga de difundir la convocatoria a través del mailing de cada Campus. El Delegado del Rector para las Relaciones Internacionales y Cooperación Internacional envía a todos los estudiantes de la UCLM un correo electrónico en el que les invita a participar en el programa. Los centros, por medio de los coordinadores de centro y de los profesores responsables de programas Erasmus, promueven sus programas y la participación en la convocatoria. Por otro lado, se hacen pósters que son colocados en los tablones de anuncios de la UCLM y otros lugares frecuentados por los alumnos en el Campus: Bibliotecas, Servicio de Alumnos, Servicio de Deportes, etc.

Junto a ello se publica un folleto en el que se especifican todos los requisitos y

particularidades de cada tipo de programa de movilidad (Erasmus con fines de estudios, Erasmus prácticas, intercambios con América Latina, movilidad con Estados Unidos, Canadá, etc.)

#### Proceso de solicitud

Las solicitudes se cumplimentan electrónicamente en RedC@mpus por el estudiante.

Los estudiantes pueden seleccionar dos destinos de entre los ofertados para su área de estudios. En el caso de que a un alumno se le adjudiquen las dos opciones, la opción 1 prevalece sobre la opción 2. Por tanto, quedaría en renuncia de la opción 2 y la plaza se le adjudicará al primer suplente.

En su solicitud, el estudiante debe incluir, obligatoriamente su expediente académico, pudiendo adjuntar los archivos que considere oportunos para avalar su acreditación académica. El sistema incluirá automáticamente el expediente académico del estudiante a través del programa Universitas XXI. Al estudiante se le podrá requerir documentalmente la información a la que haya hecho referencia en su solicitud.

Los requisitos que deben cumplir los alumnos solicitantes son:

- No haber recibido anteriormente otra beca Erasmus.
- Tener nacionalidad española o residencia permanente en España, o ser apátrida o refugiado.
- Ser alumno de la Universidad de Castilla-La Mancha a partir del segundo curso del grado que estén estudiando o doctorado. Tendrán preferencia los alumnos de grado. Para alumnos de doctorado que soliciten una ayuda Erasmus, la concesión de la misma siempre queda condicionada a la aceptación en el Programa de Doctorado correspondiente de la UCLM.
- Un alumno sólo podrá participar en el programa Erasmus en una ocasión, sea en su modalidad Erasmus con beca o como estudiante libre *free-mover*.

#### Se valorará:

- El expediente académico
- La realización de cursos, seminarios y actividades que mejoren o complementen su formación académica.
- El conocimiento de la lengua del país de destino en el que se quieren cursar los estudios. Especialmente se valorará la acreditación oficial para los alumnos que no cursen estudios de Filología Moderna. Por ello, a través del CIVI Erasmus se realiza una prueba de nivel de los idiomas inglés, francés, alemán e italiano.
- La adecuación del perfil curricular del candidato a las características específicas de la plaza.
- Se valora positivamente a los estudiantes participantes en el Programa Cicerone.

#### Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título

Aquellos estudiantes de la UCLM que están interesados en cualquier acción de movilidad pueden consultar todos los programas en los que es posible participar en el enlace que desde relaciones internacionales se ha habilitado: <a href="http://www.uclm.es/ori/programas\_movilidad.asp">http://www.uclm.es/ori/programas\_movilidad.asp</a>. Una vez acabado el plazo para presentar candidaturas a la plaza Erasmus, se procede a la

valoración de las solicitudes. Cada programa tiene un responsable que pertenece a un centro de la UCLM. Este profesor a través de RedC@mpus tiene acceso a la consulta de todas las solicitudes de los programas que coordina, procediendo a valorar a los candidatos y asignándoles un número de orden para su adjudicación. El profesor puede considerar no apto al alumno, si lo estima oportuno, justificando las razones que por lo general, hacen referencia a: la falta de conocimiento del idioma de la Universidad de destino; bajo expediente; inadecuación del candidato a la plaza; o que el alumno no pertenezca al área de conocimiento para la que está solicitando la beca.

En consecuencia, se valora adecuadamente que las acciones de movilidad tengan como referente los objetivos de la titulación.

Por último, la resolución de la Universidad de Castilla-La Mancha es siempre provisional, por lo que la concesión de la beca Erasmus queda condicionada a:

- La elaboración de un contrato de estudios aprobado previamente por los responsables académicos de las universidades de origen y destino.
- La aceptación del candidato por parte de la universidad de destino.

#### Cursos de idiomas CIVI Erasmus para los estudiantes de la UCLM

Los estudiantes que eligen destinos de lengua inglesa, francesa, alemana e italiana o cuyos cursos vayan a desarrollarse en alguna de estas lenguas tendrán que haber realizado un test de nivel de CIVI – Erasmus.

En consecuencia, una vez hecha la resolución los estudiantes que hayan superado los 2/3 del test (Nivel B-1, Nivel Umbral 1 dentro del Marco de Referencia Europeo; para el alemán Nivel A-1, Nivel Inicial) no será necesario que realicen curso de lengua pero aquellos que no lo hayan superado será obligatorio que realicen el curso de lengua CIVI Erasmus en la lengua correspondiente.

El curso CIVI – Erasmus es un curso de Idiomas organizado por la Universidad de Castilla-La Mancha para preparar a los alumnos inscritos en el Programa Erasmus con el fin de que adquieran el nivel adecuado de conocimientos del idioma de destino. El curso consta de 60 horas: 20 h. de tutorías virtuales, 20 h. de tutorías presenciales y 20 h. de autoaprendizaje.

Los alumnos disponen de una plataforma de aprendizaje online donde utilizan recursos y actividades diseñadas por su profesor para las tutorías virtuales. El Curso está dividido en varios Módulos, uno por idioma. El profesor atiende a los alumnos en las tutorías presenciales y además les guía en su entorno virtual de aprendizaje.

#### Adjudicaciones

Una vez concluido el plazo de baremación de los Responsables de Programas, se pone en marcha el sistema automático de adjudicación de plazas, produciendo la resolución provisional de becarios Erasmus.

Se reúne una Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad para discutir los casos dudosos y publicar la resolución.

Se envía a cada alumno seleccionado un correo pidiendo la confirmación de aceptación de la beca o bien la renuncia.

Las Oficinas de Relaciones Internacionales de cada Campus envían a las Universidades de destino los nombres de los candidatos seleccionados. Cada ORI gestiona los programas que pertenecen a los centros de su Campus; sin embargo, los alumnos pueden pertenecer a

cualquier centro de la UCLM. Por ello, es muy importante la colaboración entre las Oficinas de Relaciones Internacionales para intercambiar datos y contactar con los alumnos.

#### Información y entrega de documentación

Se celebra una reunión informativa en cada Campus en la primera semana de abril. Durante la misma, se explica todo el proceso a seguir por el estudiante Erasmus, se hace entrega de toda la documentación necesaria y se resuelven las dudas de los alumnos.

En el paquete de información que se entrega incluye:

- 1. Formulario de Candidatura
- 2. Justificante de llegada
- 3. Ficha de reconocimiento de estudios.
- 4. Una serie de anexos (E.1, E.3, E.4.2 y E.4.3) con documentación complementaria.
- 5. Acuse de recibo

#### Asignación de créditos y reconocimiento curricular adecuados

Para que la asignación de créditos y el reconocimiento curricular posterior se puedan efectuar sin problemas es necesario que se traduzca en un completo contrato de estudios, al que seguirá la tramitación de la matriculación.

Con la información ofrecida por el profesor responsable del programa, el alumno puede empezar a elaborar su contrato de estudios. En este contrato el alumno, con la ayuda del profesor responsable del programa y del coordinador del centro, deberá elegir qué asignaturas españolas quiere le sean reconocidas por las asignaturas de la Universidad de destino una vez haya realizado la estancia. Los coordinadores de centro pueden ayudarse para ello del documento de la UCLM llamado: "Directrices para la realización de un contrato de estudios".

Antes de la partida del alumno, éste deberá entrevistarse con su coordinador de centro para la firma del contrato de estudios. El alumno llevará su propuesta que se plasmará una vez aprobada en el punto 9 del formulario de candidatura. Este contrato será confirmado por el profesor responsable del programa Erasmus y el Coordinador de Relaciones Internacionales del Campus correspondiente. El número de créditos ECTS que el alumno puede llevar en su contrato de estudios oscila entre un mínimo de 15 ECTS para estancias de 3 meses y un máximo de 60 créditos ECTS para estancias de un curso académico completo.

El responsable del programa podrá delegar su firma en el coordinador de centro si lo estima oportuno, ya que debido a problemas de tiempo y del factor multiCampus de la UCLM a veces no es posible que el formulario sea firmado por el profesor responsable del programa.

El alumno se matriculará indicando qué asignaturas va a reconocer como estudiante Erasmus. Estas asignaturas quedarán pendientes de calificación hasta que el alumno realice la estancia en la Universidad de destino. Para el reconocimiento de los estudios el coordinador de centro, con la colaboración del estudiante rellenará el "acta de equivalencia de estudios". El alumno deberá aportar los certificados académicos de los resultados obtenidos en la Universidad de destino y sobre estos resultados se elaborará el acta de equivalencia de estudios, que será firmada por el coordinador del centro y entregado a la Secretaría del centro correspondiente.

El alumno llevará el formulario de candidatura a la Universidad de destino para que allí sea

firmado por los responsables académicos. Si es necesario hacer modificaciones al contrato de estudios, el alumno deberá contactar con su coordinador de centro y, tras justificar los cambios, solicitar la modificación. Cualquier cambio deberá ser notificado al coordinador de centro antes del 20 de diciembre para el primer semestre y del 28 de febrero para el segundo semestre. El coordinador de centro se encargará de transmitir los cambios en la matrícula del alumno a la Unidad de Gestión de Alumnos de su Campus.

#### e) Estudiantes internacionales en la UCLM

Los estudiantes de otros países que quieren venir a nuestra universidad pueden encontrar la documentación y formularios necesarios en nuestra página web: http://www.uclm.es/ori/internacionales.asp.

Desde Relaciones Internacionales se facilita a las universidades con las que la UCLM tiene suscritos acuerdos para la movilidad de estudiantes, de forma periódica, toda la información que pueda ser de su interés. Esto se realiza por diferentes medios y formatos, desde el envío postal de guías, envío de documentación electrónica o avisos de actualización de datos preexistentes.

La fuente de información más actualizada es nuevamente la página web donde es posible consultar:

- el calendario académico: <a href="http://www.uclm.es/ori/calendario.asp">http://www.uclm.es/ori/calendario.asp</a>
- el listado de los coordinadores de cada centro: http://www.uclm.es/ori/responsables\_centros.asp
- el catálogo ECTS: <a href="http://www.uclm.es/ori/ects.asp">http://www.uclm.es/ori/ects.asp</a>

#### Envío de la información de los estudiantes de intercambio

Las Universidades asociadas envían los datos de los estudiantes seleccionados para realizar estudios en los centros de la UCLM con los formularios propios de la UCLM y la documentación necesaria entre los que se incluye la propuesta de su plan de estudios. En el caso de los estudiantes Erasmus serán los propios estudiantes quienes tendrán que hacer por vía telemática su solicitud como estudiante de intercambio: <a href="http://www.uclm.es/ori/erasmus/formuario.aspx">http://www.uclm.es/ori/erasmus/formuario.aspx</a>.

Desde Relaciones Internacionales se emiten las cartas o comunicaciones de aceptación a las universidades emisoras y a los propios estudiantes. A partir de ese momento la comunicación con los estudiantes se canalizará directamente desde las ORIs.

Para que los estudiantes que vienen a la UCLM dispongan de información útil antes de su llegada se ha creado una guía del estudiante, que es posible consultar en la web: <a href="http://www.uclm.es/ori/guia.asp">http://www.uclm.es/ori/guia.asp</a>

#### Acogida en la UCLM e información

Los estudiantes deberán dirigirse directamente a la ORI que corresponda donde se les ayudará a encontrar alojamiento, se les informa sobre la vida en la ciudad, el funcionamiento de la UCLM, las fechas de reunión con todos los estudiantes internacionales y se resuelven las dudas que se plantean. El estudiante entonces deberá dirigirse al coordinador de centro que será su referencia académica para todo lo que se refiera a la elección, modificación o consulta de las asignaturas que realizará durante su estancia.

En la reunión general con todos los estudiantes extranjeros, que se celebra en cada Campus durante la primera semana del semestre correspondiente, se les da la bienvenida oficialmente y se les informa de los trámites de matriculación, de las fechas y horario del curso de español para estudiantes internacionales, de los trámites administrativos, de cómo podrán conseguir los certificados académicos una vez hayan realizado sus exámenes y finalizado su estancia, etc.

#### Cursos de Lengua española para estudiantes internacionales

Debido al incremento de estudiantes que se incorporan a la Universidad de Castilla-La Mancha a través de los programas internacionales y ante la necesidad de establecer un programa centralizado para el aprendizaje de la lengua española para extranjeros se ha creado un Curso de lengua Española para estudiantes internacionales. Estos cursos se desarrollan en Toledo, Albacete, Cuenca, Ciudad Real y Talavera en los dos semestres del curso académico, con una duración de 40 horas.

Los cursos se organizan y dirigen con el apoyo de la Fundación de la Universidad de Castilla-La Mancha a través de su sede de los Cursos de Español en Toledo (ESTO), cuya información puede ampliarse en la página web: <a href="http://www.uclm.es/fundacion/esto/">http://www.uclm.es/fundacion/esto/</a>

Los objetivos que se persiguen con estos cursos son, por una parte, mejorar el conocimiento de la lengua española por parte de los alumnos y, por otra, facilitarles su integración social, cultural y lingüística tanto en el ámbito universitario como en el de su lugar de residencia durante su estancia en la UCLM.

#### f) Reglamento del Estudiante Visitante

El R.D 1742/2003, de 19 de diciembre, establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial. Quedaría por tanto sin regular la posibilidad de realizar estudios en la Universidad sin reconocimiento oficial, situación que, por otro lado, se ha venido recogiendo en otras normativas.

En los últimos años se ha constatado una creciente demanda de estudiantes visitantes que, con carácter temporal, desean ampliar su formación en la Universidad de Castilla-La Mancha, ya sea para la realización de estudios de primer, segundo o tercer ciclo, en adelante grado y postgrado. Algunas Universidades españolas han atendido esta demanda regulando las condiciones de acceso de estos estudiantes y permitiendo la matrícula sin efectos académicos con los matices precisos en función de las peculiaridades de cada institución.

La Universidad de Castilla-La Mancha, en virtud de la autonomía universitaria y en el ámbito de sus competencias, ha creído necesario establecer un marco normativo que atienda las necesidades sociales en esta materia. Este reglamento se encuentra en la dirección web: <a href="http://www.uclm.es/ori/normativa.asp">http://www.uclm.es/ori/normativa.asp</a>

A través del Reglamento del Estudiante Visitante se regula la situación de aquellos estudiantes visitantes que deseen ampliar conocimientos cursando estudios parciales en la Universidad de Castilla-La Mancha sin que los estudios que realicen tengan como finalidad la obtención de un título oficial, teniendo en cuenta que la admisión mediante esta modalidad siempre debe estar supeditada por la demanda de los estudios universitarios de carácter oficial.

Al alumno solicitante se le adscribirá a un centro de enseñanza universitario. Tras la presentación del formulario de candidatura como estudiante visitante, junto a su expediente académico, se estudia su aceptación por la UCLM, en función de las disponibilidades

materiales y personales del centro en el que vaya a desarrollar sus estudios. En caso de aceptarse su solicitud se le remite, siempre y cuando sea necesario, la preceptiva carta de admisión. A partir de aquí, puede procederse a los trámites de matriculación previa presentación de la siguiente documentación:

- Formulario de candidatura;
- Documento acreditativo de estar o haber estado matriculado en otra universidad española o extranjera, y certificación académica de los estudios realizados, donde se especifiquen las asignaturas cursadas;
- Documento acreditativo de conocimiento del idioma español, en caso de no ser éste el idioma de su país de origen;
- Documentación acreditativa de haber realizado estudios preuniversitarios para aquéllos alumnos que no hayan iniciado estudios universitarios y vengan con estudios realizados en el extranjero;
- Documentación acreditativa, en el caso de alumnos españoles, que especifique su forma de acceso a las Universidades españolas.
- Cualquier otra documentación que se considere oportuna.

## g) Movilidad de estudiantes de la UCLM a otras universidades del territorio nacional.

#### I.- Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE)

Uno de los objetivos más importantes que tiene la Universidad de Castilla-La Mancha es que nuestros estudiantes adquieran una formación de calidad que les permita poder acceder al mercado laboral en óptimas condiciones, tanto en lo que se refiere a los contenidos adquiridos durante su estancia en nuestra universidad, como a la capacidad de relación y comunicación con los demás. Para ello, establecemos anualmente convenios con otras universidades de nuestro territorio nacional. Para hacer efectivo estos intercambios, contamos con una convocatoria específica, denominada SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles) cuyo documento fue aprobado por la CRUE en julio de 1999. Posteriormente, en febrero de 2000, los Rectores de las universidades españolas firmaron un convenio MARCO para el establecimiento de este sistema de movilidad de estudiantes entre las universidades españolas.

#### 1. Principios generales del programa SICUE

Por medio de este programa los estudiantes de las universidades españolas pueden cursar parte de sus estudios en otra universidad distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular. Este sistema de intercambio tiene en cuenta el valor formativo del intercambio, al hacer posible que el estudiante experimente sistemas docentes distintos, incluidos el régimen de prácticas, así como los distintos aspectos sociales y culturales de otras Autonomías. El intercambio de estudiantes se basará en la confianza entre las instituciones, la transparencia informativa, la reciprocidad y la flexibilidad.

#### 2.- Acuerdos Bilaterales

Para poder hacer efectivos los intercambios se establecen acuerdos bilaterales entre las

distintas universidades para determinar los centros, titulaciones, oferta de plazas y duración del intercambio. Estos acuerdos tendrán carácter indefinido siempre que no haya ninguna cancelación por una de las partes, esto no impedirá formalizar acuerdos bilaterales nuevos o ampliar los ya existentes que tendrán que realizarse durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, para que tengan validez en el siguiente curso académico. La relación de plazas ofrecidas por todas las universidades se publica en la página web de la CRUE <a href="http://www.crue.org">http://www.crue.org</a>

#### 3.- Acuerdos Académicos

La movilidad del estudiante se basará en el Acuerdo Académico que describirá la actividad a realizar en el centro de destino y que será reconocido por el centro de origen. Dicho Acuerdo Académico deberá ser aceptado por las tres partes implicadas (alumno, centro de origen y centro de destino) y tendrá carácter oficial de contrato vinculante.

#### 4.- Procedimiento

Cada curso académico, el Vicerrectorado de Estudiantes elabora un Documento informativo para todos sus estudiantes, que les permita conocer con profundidad las ofertas académicas en otras Universidades y los requisitos de acceso al programa de movilidad SICUE. Dicho documento se publica en la página web de la UCLM

http://www.uclm.es/organos/vic\_estudiantes/sicue/index.asp

Cada Universidad designará una persona responsable de la ejecución y coordinación del programa en su institución.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Se firman los convenios por titulaciones, centros, plazas y período de tiempo.
- Se remiten a la CRUE para su publicación en la página web.
- Se realiza la convocatoria anual por parte de las universidades de origen.
- Se comunica a todos los coordinadores de centro.
- Se establece plazos de solicitud.
- Se recogen y mecanizan todas las solicitudes.
- Se resuelven dichas solicitudes y se adjudican las plazas en base al expediente y la memoria presentados.
- Se publican los resultados y se abre plazo de reclamaciones.
- Se publica la lista definitiva y se abre plazo de renuncias.
- Se elabora un listado por universidad de destino y se envía a los responsables de la ejecución del programa en cada una de ellas.
- Se cumplimenta el acuerdo académico.
- Se matriculan los estudiantes en su universidad de origen, quien comunica los nombres de estos estudiantes a las universidades de destino.
- Se reciben los informes finales de la actividad desarrollada una vez finalizado el intercambio.

#### 5.- Requisitos de los candidatos y proceso de solicitud

La solicitud se realiza al Vicerrectorado de Estudiantes con los impresos normalizados que aparecen en la página web correspondiente

http://www.uclm.es/organos/vic\_estudiantes/sicue/index.asp

Los requisitos que deben reunir los candidatos son los siguientes:

- Haber superado en la universidad de origen 90 créditos para las licenciaturas, ingenierías y arquitecturas y 30 créditos para las diplomaturas, ingenierías técnicas y arquitectura técnica.
- Estar matriculados en 30 créditos más en todos los casos.

Los estudiantes tienen que remitir la siguiente documentación:

- a. impreso de solicitud
- b. fotocopia del DNI
- c. copia del expediente académico que indique las calificaciones obtenidas hasta septiembre del curso anterior
- d. copia de su matrícula actual
- e. memoria justificativa de la petición (máximo 2 folios)

#### 6. Selección de candidatos

La selección de candidatos se realizará por una Comisión de cinco miembros presidida por la Vicerrectora de Estudiantes y de la que formarán parte el coordinador del Programa y un representante de estudiantes.

Se valorará la nota media del expediente académico y la memoria justificativa de la petición, a la que se le dará un valor máximo de un punto. Para la nota media se tendrá en cuenta únicamente las calificaciones obtenidas en la convocatoria de septiembre del curso anterior al del momento de la presentación de la solicitud aplicando el baremo siguiente:

Suspenso: 0 Aprobado: 1 Notable: 2 Sobresaliente: 3 Matrícula de Honor: 4

#### II. Becas SÉNECA

Para todos aquellos estudiantes que hayan conseguido un intercambio SICUE, el Ministerio de Educación y Ciencia convoca anualmente las becas SENECA cuya normativa y procedimiento de solicitud aparece en la página web de dicho Ministerio

http://www.mec.es/universidades/seneca/index.html.

#### 1.- Procedimiento

- El MEC realiza la convocatoria hacia el mes de abril
- El Vicerrectorado de Estudiantes comunica dicha convocatoria a todos los centros de la universidad.
- Se comunica por parte del Vicerrectorado de Estudiantes la convocatoria a todos y cada uno de los estudiantes que hayan conseguido un intercambio y se les envía el impreso de solicitud.
- Se reciben las solicitudes en el plazo establecido por el MEC.
- Se incluyen todos los datos de los alumnos en una base de datos del MEC.
- Se remiten las solicitudes y la base de datos al MEC.
- Se resuelven y se adjudican las plazas por una comisión del MEC.
- Se publican las listas provisionales en la página web del MEC y se abre un plazo de reclamaciones.
- Se publican las listas definitivas en la página web del MEC.

- Se comunica a todos los centros.

# 2.- Requisitos de los candidatos

Los estudiantes que quieran acceder a una beca SÉNECA deben reunir los siguientes requisitos:

- Haber conseguido un intercambio SICUE.
- Tener nota media mínima de 1,5 para titulaciones superiores y 1,2 para titulaciones de grado medio.
- La duración máxima del intercambio no excederá de 9 meses.

#### III. Distribución de funciones

#### 1. Vicerrectorado de Estudiantes de la UCLM

#### 1.1. Intercambio SICUE

- Firmar de acuerdos bilaterales con otras universidades
- Enviar a la CRUE los convenios vigentes establecidos.
- Publicar en la página web de la universidad las convocatorias y comunicarlas a todos los centros.
- Recoger solicitudes intercambios SICUE e informatizarlas.
- Resolver la concesión de los intercambios SICUE y las reclamaciones.
- Recibir las renuncias de los beneficiarios de intercambio SICUE.
- Comunicar listado definitivo a todas las universidades.

# 1.2. Becas SÉNECA

- Difundir la convocatoria SÉNECA y comunicarlo a los centros.
- Comunicar a todos los alumnos con intercambio SICUE.
- Recoger y mecanizar solicitudes de beca SÉNECA.
- Enviar solicitudes al MEC.
- Enviar listado de estudiantes con intercambio SICUE al MEC.
- Remitir certificado de créditos superados al MEC.

En el caso de alumnos externos con intercambio SICUE o beneficiarios de una beca SÉNECA, se recabará la información de todos los centros con los impresos debidamente cumplimentados y firmados y se remitirá al MEC, con el visto bueno de la Vicerrectora de Estudiantes.

# 2. Facultades y Escuelas de la UCLM

- Impulsar la firma de acuerdos bilaterales con otras universidades
- Firma de los acuerdos académicos.
- Firma de las solicitudes de intercambio por parte de los Coordinadores del Centro.
- Asesoramiento de alumnos para elaborar los acuerdos.
- Remitir al Vicerrectorado de Estudiantes copia del certificado de incorporación de los alumnos a los centros de destino.
- Remitir al Vicerrectorado de Estudiantes Certificado de Créditos Superados firmado por el Coordinador del Centro.

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

El plan de estudios propuesto se organiza en ocho módulos que coinciden con los bloques temáticos propuestos en el Libro Blanco del Grado en Bioquímica (Tabla página 23), a los que se ha añadido un último módulo que incluye la optatividad. Los créditos de formación básica se recogen en la Tabla 5.1.

La relación entre los módulos, materias y asignaturas que componen el plan de estudios propuesto se resume en la Tabla 5.2. Las Tablas 5.3 a 5.6 exponen cómo se han distribuido los créditos por curso y por semestre y la Tabla 5.7 incluye un listado de materias optativas. Por último, se han incluido una serie de fichas en las que se describen, con mayor nivel de detalle, los módulos y las materias.

En cada ficha de materia, se ha hecho referencia al módulo en el que está ubicada, los créditos asignados y el carácter de los mismos; su duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios; las competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquirirá con esa materia; las actividades formativas con su contenido en ECTS, así como la metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante; el sistema de evaluación de adquisición de competencias y, por último, una breve descripción de los contenidos de las asignaturas que conforman la materia.

La adquisición de competencias en una lengua extranjera, preferentemente el inglés, se incorpora a todos los planes de estudios de grado de la Universidad de Castilla – La Mancha como una competencia transversal. En este sentido lo que se pretende es que la competencia G1 pueda alcanzarse mediante actividades programadas en inglés y el manejo de materiales en esta lengua en todas las asignaturas del título de Grado. Estas actividades, si bien no se reflejan de forma explícita en las fichas, están incluidas en el cómputo total de créditos que no supera los 240.

Concretamente, para poder adquirir esta competencia, las acciones que se realizarán serán las siguientes: (i) impartición en inglés de un pequeño número de créditos, preferentemente seminarios, de algunas materias; (ii) utilización de material docente en inglés para el trabajo presencial de los alumnos; (iii) recomendación de material bibliográfico en inglés para el trabajo no presencial; (iv) el proyecto fin de grado incluirá un resumen en inglés y parte de la defensa del mismo será realizada en esta lengua; (v) desde el Centro se potenciará la impartición de algunas asignaturas optativas en lengua inglesa en el marco de proceso de internacionalización que está desarrollando el Vicerrectorado Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo.

Por último, cuando el número de alumnos ERASMUS matriculados en una asignatura sea elevado se evaluará la conveniencia de desdoblar el grupo siendo la docencia en uno de ellos en inglés. Los estudiantes españoles que quieran mejorar su competencia en lengua inglesa también podrán incorporarse a este grupo.

Tabla 5.1. Correspondencia de créditos de formación básica del Grado en Bioquímica por la UCLM

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	Créditos	TIPO
1		Fundamentos de Química	6	FB
	Ontario	Química Orgánica	6	FB
	Química	Enlace y Estructura	6	FB
		Termodinámica y cinética	6	FB
2		Fundamentos de Biología Celular	6	FB
	Biología	Fundamentos de Microbiología	6	FB
3	Física	Física	6	FB
	Matemáticas	Matemáticas y Bioestadística	12	FB
5	Bioquímica	Fundamentos de Bioquímica	6	FB
		Total créditos de formación básica	60	

Tabla 5.2. Estructura del plan de estudios del Grado en Bioquímica por la UCLM

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	Créditos	TIPO
1		Fundamentos de Química	6	FB
		Química Orgánica	6	FB
Química		Enlace y Estructura	6	FB
		Termodinámica y cinética	6	FB
2	Biología	Fundamentos de Biología Celular	6	FB
		Fundamentos de Microbiología	6	FB
	Genética	Genética y Evolución	6	OB
3	Física	Física	6	FB
	Matemáticas	Matemáticas y Bioestadística	12	FB
4		Metodología e Instrumentación Bioquímica	6	OB
	Metodologías Instrumentales	Biología Molecular de Sistemas y Bioinformática	6	ОВ
		Laboratorio Integrado I	9	OB
	Bioquímica	Fundamentos de Bioquímica	6	FB
5		Estructura y Función de Macromoléculas	9	OB
	Macromoléculas	Determinación estructural	6	OB
		Química Bioinorgánica	6	OB
	Enzimología	Enzimología	6	OB
	Biofísica	Biofísica	6	OB
		Ingeniería Genética y Biotecnología	6	OB
	Genética Molecular	Expresión Génica y su Regulación	6	OB
		Laboratorio Integrado II	6	OB
	Metabolismo y su Regulación		6	OB
	METADORISHIA	Señalización, control y homeostasis celular	6	OB
6	Fisiología	Fisiología Humana	6	OB

		Fisiología Molecular de las plantas	6	OB
	Inmunología	Inmunología	6	OB
	Bioquímica clínica	Bioquímica Clínica	6	OB
	y Patología molecular	Patología Molecular	6	OB
	Microbiología, virología y parasitología	Virología y parasitología	6	ОВ
7	Aspectos sociales y éticos de la Bioquímica	Bioética, Bioseguridad y Control de calidad	6	ОВ
8	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	12	ОВ
9	Materias Optativas no organizadas en Módulos	OPTATIVAS	36	OP

FB: Formación básica OB: Obligatoria OP: Optativa

Tabla 5.3. Asignaturas de primer curso

Asignatura	Carácter	Temporalidad	Créd.	
Fundamentos de biología celular	FB	1	6	
Física	FB	1	6	
Fundamentos de microbiología	FB	1	6	
Matemáticas y bioestadística	FB	A	12	
Enlace y estructura	FB	1	6	
Genética y evolución	OB	2	6	
Fundamentos de química	FB	2	6	
Fundamentos de bioquímica	FB	2	6	
Termodinámica y Cinética	FB	2	6	
Total créditos ECTS				

Tabla 5.4. Asignaturas de segundo curso

Asignatura	Carácter	Temporalidad	Créd.
Metodología e instrumentación bioquímica	OB	1	6
Química Orgánica	FB	1	6
Química Bioinorgánica	OB	1	6
Biofísica	OB	1	6
Laboratorio integrado I	OB	A	9
Estructura y función de macromoléculas	OB	A	9
Expresión génica y su regulación	OB	2	6
Enzimología	OB	2	6
Señalización, control y homeostasis celular	OB	2	6
Total créditos ECTS			

Tabla	5.5.	Asignaturas	s de	tercer	curso
	-:-:	I INI SILECTORI CO.	,		

Asignatura	Carácter	Temporalidad	Créd.	
Determinación estructural	OB	1	6	
Ingeniería genética y biotecnología	OB	1	6	
Fisiología humana	OB	1	6	
Fisiología molecular de las plantas	OB	1	6	
Patología molecular	OB	1	6	
Bioquímica clínica	OB	2	6	
Inmunología	OB	2	6	
Virología y parasitología	OB	2	6	
Metabolismo y su regulación	OB	2	6	
Biología molecular de sistemas y Bioinformática	OB	2	6	
Total créditos ECTS				

Tabla 5.6. Asignaturas de cuarto curso

Asignatura	Carácter	Temporalidad	Créd.	
Bioética, bioseguridad y control de calidad	OB	1	6	
Laboratorio integrado II	OB	1	6	
Optativas	OP	1	18	
Optativas	OP	2	18	
Trabajo fin de grado	OB	2	12	
Total créditos ECTS				

Tabla 5.7. Asignaturas optativas

Asignatura	Créditos	Itinerario
Endocrinología molecular	4.5	I
Neurobiología molecular y celular	4.5	I
Bioanalítica clínica	4.5	I
Diseño de fármacos	4.5	I
Microbiología clínica	4.5	I
Palinología sanitaria	4.5	I
Biotecnología de plantas	4.5	П
Ingeniería bioquímica	4.5	П
Diseño de biorreactores	4.5	П
Bioeconomía y gestión de empresas	4.5	II
Modelización aplicada a las biomoléculas	4.5	II
Biotecnología de alimentos	4.5	П
Biomateriales	4.5	I / II
Cultivos celulares e ingeniería de tejidos	4.5	I / II
Prácticas en empresas	4.5	I / II

## Itinerario I: Biomedicina molecular

# Itinerario II: Biotecnología

Se plantea un Grado de Bioquímica con dos perfiles profesionales: "Biomedicina molecular" en el que se recoge la aplicación de la Bioquímica en el sector sanitario, de manera que al estudiante se le da una fuerte orientación biomédica y clínica; y "Biotecnología", en el que se orienta al estudiante a la actividad profesional en el ámbito empresarial y farmacéutico. En ambos perfiles el estudiante puede adquirir competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación. Todo ello permitirá la apertura hacia especializaciones en los programas de posgrado y Másteres que nuestra universidad o cualquier otra desarrolle en base a sus posibilidades y demanda.

Ficha de Materia					
Denominación de la Materia: Química					
Módulo donde está ubicada: 1- Química para las Biociencias Moleculares		Créditos ECTS, carácter: 24 créditos obligatorios.			

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 4 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Enlace y Estructura: primer curso, primer semestre.
- Fundamentos de Química: primer curso, segundo semestre.
- Termodinámica y Cinética: primer curso, segundo semestre.
- Química Orgánica: segundo curso, primer semestre

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- G1, G2, G5
- T1, T3, T4, T5, T6, T8, T10
- E1, E2, E3, E15, E19, E21

#### Resultados de aprendizaje:

- Que el estudiante conozca y comprenda el origen, la distribución y las propiedades de los elementos y compuestos químicos, así como los tipos de enlace que presentan y su importancia en la estructura tridimensional de las biomoléculas y sus interacciones.
- Conocer las bases de la termodinámica química del equilibrio.
- Conocer y comprender los principales tipos de equilibrio químico y sus implicaciones en procesos bioquímicos.
- Ser capaz de describir correctamente las principales disoluciones reguladoras de importancia biológica y de uso más frecuente en laboratorios de bioquímica.
- Saber analizar sistemas termodinámicos uni y multicomponentes.
- Comprender la influencia de los parámetros físicoquímicos en los fenómenos de superficie.
- Conocer las bases de la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.
- Ser capaz de nombrar los compuestos orgánicos e inorgánicos según las normas de la IUPAC y representar su estructura a partir del nombre sistemático.
- Reconocer la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos y sus implicaciones.
- Comprender la relación entre la estructura de los compuestos orgánicos y sus propiedades físicas, reactividad y estabilidad.
- Ser capaz de diseñar síntesis de compuestos orgánicos sencillos a partir de determinados productos de partida e implicando más de una reacción.
- Adquirir la habilidad experimental necesaria para la correcta manipulación del material de laboratorio y reactivos químicos atendiendo a las normas de seguridad y eliminación de residuos.

Requisitos previos						
	No se han establecido requisitos previos					
A	Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)					
Enlace y Estructura (6, básicos)	Fundamentos de Química (6, básicos)	Termodinámica y Cinética (6, básicos)	<b>Química Orgánica</b> (6, básicos)			

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	G1, G2, G5, T1, T10, T8, T6, T3, E1,E3, E15, E19, E21	7,2
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	T1, T5, T6, E2, G1, G2, G5	2,4
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G5, T1, T3, T4, T5, T6, T8, T10. E1, E3	12,0
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G5, T1, T10	1,4
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	G2, T3, T6, E1	1

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G1, G2, G5 T1, T3, T6, T8, T10 E1, E15, E19	- Participación - Claridad y corrección de las respuestas	1-5
Pruebas parciales y examen final	G2 T3, T5, T6 E1, E2, E3, E19, E21	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G1, G2, G5 T3, T4, T5, T6, T8, T10 E1, E15	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

#### **Enlace y Estructura:**

Estructura atómica y propiedades periódicas de los elementos. Enlaces iónico, covalente y metálico. Propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos. Enlaces intermoleculares: Interacciones de Van der Waals y por puente de hidrógeno. Estados de agregación de la materia.

# Fundamentos de Química:

Disoluciones. Equilibrio químico. Reacciones ácido-base, precipitación, complejación y oxido-reducción. Equilibrios heterogéneos. Introducción al análisis químico. Formulación de los compuestos orgánicos. Fórmulas empíricas, moleculares y estructurales. Isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Mecanismos e intermedios de reacción. Hidrocarburos saturados. Análisis conformacional y estereoisomería. Hidrocarburos insaturados y

sistemas conjugados

## Termodinámica y Cinética:

Conceptos básicos y principios de la termodinámica. Termoquímica. Cambios de fase. Termodinámica de gases. Termodinámica de disoluciones. Equilibrio material y equilibrio químico. Equilibrio en sistemas heterogéneos. Termodinámica de superficies. Cinética formal. Cinética molecular y mecanismos de reacción. Catálisis química.

# Química Orgánica:

Compuestos aromáticos Grupos funcionales con enlaces sencillos: propiedades y reacciones. Grupos funcionales con enlaces múltiples: propiedades y reacciones. Compuestos difuncionales y productos naturales. Compuestos heterocíclicos: clasificación, nomenclatura, estructura y propiedades generales. Heterociclos aromáticos: síntesis y reactividad.

Ficha de Materia			
Denominación de la Materia: Biología			
Módulos donde está ubicada:	Créditos ECTS: 12 créditos básicos		
2- Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética			

# Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 2 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Fundamentos de Biología Celular: Primer curso, primer semestre
- Fundamentos de Microbiología: Primer curso, primer semestre

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

# **Competencias:**

- G1-G6
- T1-T10
- E1, E2, E3, E9, E11, E20, E24, E25

#### Resultados del aprendizaje:

- Obtener una visión preliminar comparativa de las células procariotas y eucariotas, tanto animales como vegetales.
- Introducir en el conocimiento de algunos tipos celulares y niveles de organización de los seres vivos.
- Conocer los conceptos y principios que subyacen a los procesos celulares complejos, particularmente aquéllos asociados a la transducción de señales intracelulares y el transporte de macromoléculas, así como al control del ciclo celular.
- Conocer la ultraestructura y función de las principales estructuras intracelulares eucariotas.
- Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos a nivel celular.
- Aprendizaje inicial en el uso de instrumentos de laboratorio para el estudio de los procesos celulares.
- Ejercitar el razonamiento crítico basado en el análisis y síntesis de conocimientos en biología celular.
- Conocer los principios básicos de la Microbiología.
- Conocer en profundidad la estructura de la célula procariota.
- Conocer los principios de la nutrición y del metabolismo bacteriano.
- Conocer la diversidad fisiológica y metabólica de los microorganismos.
- Conocer los métodos de cultivo y de medida del crecimiento microbiano.
- Conocer los principales grupos de microorganismos.
- Dominar las técnicas microbiológicas básicas para el manejo y estudio de los microorganismos y su aplicación.
- Conocer los criterios de aplicación y los protocolos de esterilización, desinfección y antisepsia.
- Reconocimiento práctico de cualquier tipo de microorganismo.

Requisitos previos			
No se han establecido requisitos previos.			
Asignaturas que componen la materia			
Fundamentos de Biología Celular (6, básicos)  Fundamentos de microbiología (6, básicos)			

Relación de actividades formativas Enseñanza presencial: clases	Metodología empleada en la actividad formativa  Lecciones magistrales y trabajo	Competencias relacionadas G1-G5	Créditos ECTS 3,1
teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	dirigido	T1- T10 E1, E3, E9, E11, E20	5,1
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G1- G5 T1-T10 E1, E2, E3, E9, E11, E20, E24	1,6
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1-G6 T1-T10 E1, E3, E9, E11, E20, E24	6,7
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas de evaluación	G1, G2, G5 T1, T3, T4, T5, T6, T10 E1, E2, E3, E9, E11, E20, E24	0,4

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Pruebas escritas para evaluación de conocimientos básicos teóricos y prácticos adquiridos de las clases magistrales y en enseñanza presencial en el laboratorio.	G1, G2, G5 T1, T3, T4, T5, T6, T10 E1, E2, E3, E9, E11, E20	<ul> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> <li>Profundidad de razonamientos</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	40-86
Preparación y presentación oral de trabajos desarrollados en grupo	G1, G2, G5 T1, T3, T4, T5, T6, T10 E1, E2, E3, E9, E11, E20	Participación     Claridad y corrección de las respuestas y presentaciones     Originalidad	4-40
Pruebas escritas para la evaluación del trabajo autónomo guiado, que incluye trabajos desarrollados en los talleres trabajo en grupo basado en el aprendizaje cooperativo	G1, G2, G5 T1, T3, T4, T5, T6, T10 E1, E3, E9, E11, E20	<ul> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Capacidad de estudio y entendimiento autónomo</li> <li>Capacidad de autoevaluación</li> <li>Capacidad de síntesis</li> </ul>	14-25
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura

# Fundamentos de Biología Celular

Origen y evolución de los organismos, desde la célula a organismos pluricelulares: diversidad de la vida, teoría celular. Breve introducción a los principales tipos de células animales y vegetales. Diferencias básicas entre células procariotas y eucariotas tanto animales como vegetales. Compartimientos intracelulares, estructura y principales funciones. El citoesqueleto y sus propiedades. Tráfico intracelular de macromoléculas. Transmisión de la información: Principales cascadas de transducción de señales intracelulares. El ciclo celular y su regulación. Introducción a la genética. Bases de la herencia.

# Fundamentos de Microbiología

Introducción a la Microbiología. Métodos de observación de microorganismos. Estructura de la célula microbiana. Nutrición y metabolismo microbiano. Cultivo de microorganismos. Crecimiento microbiano: métodos de medida del crecimiento. Diversidad y taxonomía microbiana: principales grupos de procariotas y eucariotas. Genética microbiana. Control del crecimiento microbiano.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Genética

#### Módulo donde está ubicada:

2- Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética

Créditos ECTS, carácter: 6

créditos, básicos.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 1 asignatura distribuida en el grado de la siguiente manera:

Genética y evolución: Primer curso, segundo semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T3, T5, T6, T8
- G1-G4
- E1, E2, E5, E7-E9, E12

#### Resultados de aprendizaje:

- Conocer la relación entre estructura y función de los ácidos nucleicos
- Comprender claramente los mecanismos de la herencia
- Dominar la terminología básica de la genética.
- Ser capaz de expresar correctamente los conceptos y principios de la herencia
- Conocer los mecanismos de modificación del material genético.
- Conocer las bases genéticas de la biodiversidad
- Entender cómo se realiza un análisis genético
- Conocer las aplicaciones de la genética a la biología humana.
- Entender el papel fundamental de la genética en la evolución de los seres vivos.

#### **Requisitos previos**

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

#### Genética y Evolución

(6, básicos)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	T1, T3, T5, T6 G1, G3, G4 E1, E7-E9, E12	1,4
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	T1,T5, T6, T8 G2, G3 E2, E5, E8	0,8
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1,T3, T5, T6, T8,G1 E1, E7-E9	3,1

Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1,T5, T6, T8 G2, G3 E2, E5, E8	0,5
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	T3, T5, T6 G1 E1, E7-E9, E12	0,2

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T3, T5, T6 G1, G3, G4 E1, E7-E9, E12	<ul> <li>- Participación</li> <li>- Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>- Capacidad de análisis y deducción</li> <li>- Integración de conocimientos</li> <li>- Elaboración de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	T3, T5, T6 G1 E1, E7-E9, E12	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T5, T6, T8 G2, G3 E2, E5, E8	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

# Genética y Evolución

Relación entre estructura molecular y función de los ácidos nucleicos. Aspectos generales de la herencia, genes y genomas. Conceptos de genotipo y fenotipo. Principios mendelianos. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo. Mutación, recombinación y mapas genéticos. Herencia no mendeliana y herencia cuantitativa. Conceptos básicos de genética de poblaciones y evolución.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Física

#### Módulo donde está ubicada:

3- Física, Matemáticas e Informática para las Biociencias Moleculares

Créditos ECTS: 6
Carácter: Obligatorios

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 1 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- **Física**: primer curso, primer semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- G1, G2, G3, G4, G5.
- T1, T2, T3, T5, T6, T8, T10
- E1. E3.

#### Resultados de aprendizaje:

- Desarrollar el razonamiento abstracto
- Tener un conocimiento claro de las magnitudes físicas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.
- Conocer los principios de la mecánica newtoniana, aplicándolos al movimiento de una partículas y de un sistema de partículas
- Conocer los fundamentos de la mecánica de fluidos
- Adquirir los conocimientos básicos relativos al movimiento ondulatorio
- Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, con énfasis en el campo eléctrico y el magnético y también en las fuerzas y potenciales electrostáticos, relacionándolos con los producidos por los iones y dipolos moleculares
- Conocer lo que es la radiación electromagnética y cuales son sus causas. Conocer el espectro electromagnético
- Familiarizarse con el trabajo de laboratorio: aprender a tomar medidas experimentales controlando las fuentes de error, cuantificar el alcance de estos y expresar correctamente el resultado de una medición acompañando error y unidades.

#### **Requisitos previos**

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

#### Física

(6 créditos, formación básica)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
	actividad formativa	relacionadas	ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	G1, G4, G5,	1,8
problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	E1, E3, T1,T3,	
prácticos y presentación de trabajos		T10	
Enseñanza presencial en laboratorio y	Trabajo experimental dirigido	G1, G2, G3,	0.6
campo		E3, T1, T2,	

		T5, T8, T10	
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G2, G3, E1, E3, T1, T2, T5, T6, T8	3,2
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	G2, G3, E1, T3, T6	0,4

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T3, T5, T6, T10 G2, G3, G4, G5 E1, E3	- Participación - Claridad y corrección de las respuestas	5
Pruebas parciales y examen final	G2, G3, E1, T3, T6	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	70
Prácticas de laboratorio	G1, G2, G3, E3, T1, T2, T5, T6, T8, T10	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	25
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

#### Física:

Mecánica: Cinemática y dinámica de una y varias partículas. Dinámica de fluidos, movimiento armónico y ondulatorio. Electromagnetismo: campos eléctrico y magnético en régimen estacionario y dependiente del tiempo; ondas electromagnéticas y principios de óptica.

		teria

Denominación de la Materia: Matemáticas

#### Módulo donde está ubicada:

3- Física, Matemáticas e Informática para las Biociencias Moleculares

Créditos ECTS, carácter: 12

créditos básicos.

# Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Matemáticas y bioestadística: Anual, primer curso.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- G3
- E1, E12, E13
- T1, T3, T5

#### Resultados de aprendizaje:

- Que el estudiante sea capaz de manejar el lenguaje científico.
- Que el estudiante conozca y comprenda los fundamentos del cálculo científico.
- Que el estudiante comprenda y sepa utilizar las cuestiones básicas del cálculo diferencial, integral y
  ecuaciones diferenciales.
- Que pueda aplicar estos conocimientos en el estudio de otras disciplinas.
- Que adquiera los conocimientos básicos de Estadística: descriptiva, muestras, estadísticos y estimación de parámetros.
- Que el estudiante pueda manejar contrastes de hipótesis y análisis de la varianza en problemas bioquímicos.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

# Matemáticas y Bioestadística

(12, básicos)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	G3, E1, E12,E13, T1,T3, T5	4.4
	Trabajo experimental dirigido		
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1, T3, T5, E1, E12, E13, G3	7.2
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	T1, T3, T5,E1, E12, E13	0.4

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	E1, E12, T1, T3	<ul><li>Participación</li><li>Claridad y corrección de las respuestas</li></ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	T3, T5, E1, E12, G3	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas con ordenador	T1, E13	<ul> <li>-Manejo de programas informáticos</li> <li>-Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de los trabajos.</li> <li>-Corrección de las respuestas</li> <li>- Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	10-20
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de la asignatura.

# Matemáticas y Bioestadística.

Cálculo diferencial de una variable. Cálculo integral de una variable. Cálculo diferencial de varias variables. Cálculo integral de varias variables. Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales. Estadística descriptiva. Probabilidad y distribuciones de probabilidad. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Metodologías Instrumentales

#### Módulo donde está ubicada:

4- Métodos Bioquímicos y Biología Molecular de Sistemas

Créditos ECTS, carácter: 21 créditos obligatorios.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 3 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Metodología e Instrumentación Bioquímica: Segundo curso, primer semestre.
- Laboratorio Integrado I: Segundo curso, anual.
- Biología Molecular de Sistemas y Bioinformática: tercer curso, segundo semestre

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

# **Competencias:**

- T1-T6, T8, T10
- G1-G3, G6
- E1, E2, E4, E5, E12, E13, E17

#### Resultados de aprendizaje:

- Ser capaz de tomar y tratar muestras de naturaleza bioquímica para su control y análisis.
- Comprender los principios físico-químicos en los que se basan las principales técnicas instrumentales de análisis.
- Entender correctamente el funcionamiento de las instrumentación básica utilizada en la investigación bioquímica
- Ser capaz de seleccionar la técnica más adecuada para el estudio analítico de sustancias de interés bioquímico.
- Adquirir las habilidades necesarias para el uso de técnicas relevantes en bioquímica.
- Ser capaz de analizar, interpretar y obtener conclusiones a partir de datos experimentales.
- Ser capaz de estimar la fiabilidad de los resultados analíticos, teniendo una idea clara de los conceptos estadísticos aplicados para su evaluación, y de comprender las estrategias de validación de las metodologías analíticas.
- Conocer y comprender las bases conceptuales de las tecnologías de alto rendimiento para la determinación de la secuencia de genomas, el estudio de la expresión génica global, la caracterización del proteoma, sus modificaciones postraduccionales y el análisis de rutas metabólicas.
- Conocer y ejercitar las principales herramientas bioinformáticas de manejo, análisis, predicción y modelado de datos biológicos derivados de estudios "ómicos" estructurales y funcionales.
- Desarrollar la capacidad de integrar el elevado volumen y la diversidad de información molecular obtenidos con tecnologías "ómicas", aplicar planteamientos sistémicos para su análisis e interpretar los procesos biológicos complejos subyacentes.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

Metodología e Instrumentación Bioquímica

(6, obligatorios)

Laboratorio Integrado I

(9, obligatorios)

Biología Molecular de Sistemas y Bioinformática (6, obligatorios)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas | Metodología empleada en la | Competencias | Créditos

	actividad formativa	relacionadas	ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	G1-G3, G6,	3,0
problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	T3-T1, T5, T6,	
prácticos y presentación de trabajos		T8, T10,	
		E1, E3, E4,	
		E12, E13, E17	
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G2, G3, G6,	5,0
		T1, T2, T5,	
		T6, T8, E2,	
		E3, E5, E12,	
		E13, E17	
Horas de estudio y resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T2,T5, T6,	11,4
ejercicios. Elaboración de informes	tutorizado por el profesor	T8, T10, E1,	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		E4, E12, E13,	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		E17	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	T2,T3, T4,T10	1
	tutorizado por el profesor	G1-G3,	
		E1, E4, E12,	
		E13, E17	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	T3, T5, T6,	0,5
	cuestionarios y problemas para	E1, E3, E17	
	resolver		

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G2, G3, G6, T1- 6, T8,T10, E1, E12, E13, E17	<ul><li>Participación</li><li>Claridad y corrección de las respuestas</li><li>Integración de conocimientos</li></ul>	1-20
Pruebas parciales y examen final	G1, G2, T3-6, E1, E4, E12, E17	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas.</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G1, G2, G3, G6,T1-3, T8, T10, E1, E2, E4, E5, E12, E13, E17	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

# Metodología e Instrumentación Bioquímica.

Metodología bioanalítica. Proceso Analítico. Toma, tratamiento y conservación de muestras. Propiedades analíticas. Validación y calidad. Técnicas analíticas clásicas e instrumentales. Técnicas ópticas espectroscópicas y no espectroscópicas. Técnicas electroanalíticas. Espectrometría de masas. Introducción a las técnicas de separación. Centrifugación. Técnicas de separación cromatográficas y electroforéticas.

# Laboratorio Integrado I:

Manejo del material e instrumentación básico en un laboratorio de análisis e investigación bioquímica. Validación y tratamiento de datos. Resolución de problemas de índole bioquímica integrando conocimientos de diferentes materias.

#### Biología Molecular de Sistemas y Bioinformática

Tecnologías para la secuenciación de genomas. Anotación de genomas. Bancos de genomas, búsquedas y comparación de secuencias. Filogenia molecular. Manejo de bancos de SNPs. Técnicas de estudio de la expresión génica global. Análisis e interpretación de transcriptomas. Bancos de transcriptomas. Predicción de secuencias reguladoras. Proteómica estructural. Métodos separación e identificación de proteínas. Análisis diferencial y comparación de proteómas. Subproteoma. Técnicas de identificación de interacciones proteína-proteína y proteína-DNA. Manejo de bancos de interactomas. Métodos de perfilado metabólico y huella metabólica. Manejo de bases de datos fenotípicos y de integración metabólica.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Bioquímica

#### Módulo donde está ubicada:

5- Bioquímica y Biología Molecular

Créditos ECTS, carácter: 6

créditos básicos.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 1 asignatura distribuida en el grado de la siguiente manera:

Fundamentos de Bioquímica: Primer curso, segundo semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

# **Competencias:**

- T1, T3, T5, T6, T8, T10
- G1, G3
- E1, E5-E7, E9, E11, E15, E16, E19-E21

# Resultados de aprendizaje:

- Entender la importancia del medio acuoso en los sistemas biológicos.
- Comprender la estructura y función de las principales tipos de macromoléculas
- Conocer la participación de las distintas macromoléculas en la estructura de los orgánulos celulares.
- Conocer los fundamentos de la catálisis enzimática: enzimas y coenzimas.
- Saber interpretar una cinética michaeliana, calcular los parámetros de Vmax y Km y distinguir estas cinéticas de las alostéricas.
- Conocer las principales rutas anabólicas y catabólicas relacionadas con el metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- Conocer los mecanismos básicos de la regulación metabólica.
- Ser capaz de realizar un esquema general de las principales rutas catabólicas y anabólicas y situar los principales puntos de regulación.
- Entender y comprender la compartimentalización metabólica y su papel en la regulación del metabolismo.
- Ser capaz de describir el mecanismo de síntesis de ATP acoplado al transporte electrónico.
- Conocer las alteraciones fisiopatológicas más relevantes del metabolismo.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

#### Fundamentos de Bioquímica

(6, básicos)

Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
actividad formativa	relacionadas	ECTS
Lecciones magistrales y trabajo	T1, T3, T5, T6	1,4
dirigido	G1, G3	
	E1, E7, E9,	
	E11, E19-21	
Trabajo experimental dirigido	T1, T5, T6	0,8
	actividad formativa Lecciones magistrales y trabajo dirigido	actividad formativa relacionadas  Lecciones magistrales y trabajo dirigido G1, G3 E1, E7, E9, E11, E19-21

		G3 E5, E6, E15, E16	
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1, T3, T5, T6, T8, T10 G1, G3 E1	3,6
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	T3, T5, T6 G1 E1, E7, E9, E11, E19-21	0,2

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T5, T6 G1, G3 E1, E7, E9, E11, E19-21	<ul> <li>Participación</li> <li>Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>Discusión de los resultados</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	T3, T5, T6 G1 E1, E7, E9, E11, E19-21	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T3, T5, T6 G1, G3 E5, E6, E15, E16	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Valoración crítica de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

## Fundamentos de Bioquímica

Introducción a la Bioquímica. Componentes químicos y moleculares de los seres vivos. Elementos de importancia biológica. Estructura y función de proteínas. Catálisis enzimática. Estructura y función de los coenzimas. Estructura y función de hidratos de carbono y lípidos. Estructura de los ácidos nucleicos. Introducción al metabolismo. Metabolismo de carbohidratos. Metabolismo oxidativo. Gluconeogénesis, ciclo del ácido glioxílico y metabolismo del glucógeno. Fotosíntesis. Metabolismo lipídico. Metabolismo del Nitrógeno. Integración y regulación hormonal del metabolismo.

# Ficha de Materia Denominación de la Materia: Macromoléculas Módulo donde está ubicada: 5- Bioquímica y Biología Molecular Créditos ECTS, carácter: 21 créditos obligatorios.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 3 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Estructura y Función de Macromoléculas: segundo curso, anual.
- Bioinorgánica: segundo curso, primer semestre.
- Determinación Estructural: tercer curso, primer semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T2-T8, T10
- G1-G3
- E1-E3, E14, E19

#### Resultados de aprendizaje:

- Adquirir un conocimiento detallado de las características estructurales de las macromoléculas biológicas (proteínas, ácidos nucleicos y polisacáridos) y de los complejos macromoleculares.
- Dominar bien la terminología básica relativa a la estructura y función de macromoléculas y ser capaz de expresar correctamente los conceptos propios de la materia.
- Conocer los mecanismos básicos mediante los cuales las macromoléculas biológicas adquieren su estructura tridimensional nativa.
- Comprender y saber explicar la interrelación que existe entre la estructura y la función de las macromoléculas biológicas.
- Conocer las bases estructurales de las interacciones entre macromoléculas.
- Comprender los mecanismos de las reacciones de transferencia de electrones, activación de oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, la química de coordinación en sistemas biológicos y de aquellos procesos enzimáticos en los cuales los metales de transición tienen un papel fundamental.
- Saber deducir la estructura de las macromoléculas de acuerdo a la información aportada por las principales técnicas de determinación estructural estudiadas.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

Estructura y Función de Macromoléculas	Bioinorgánica	Determinación Estructural
(9, obligatorios)	(6, obligatorios)	(6, obligatorios)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	G1, G3, T1,T10, T8, T7, T6, T3, T2, E1, E3, E14, E19.	6.3
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G1, G3, T1, T5, T6, E2.	1
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1, G3 T1,T3-T6, T8, T10, E1, E3, E14, E19.	11.7

Actividades on-line	Trabajo autónomo del	T1, T3, T5, T10,	1
	estudiante tutorizado por el	G1-G3, G5,	
	profesor	E1, E3, E14, E19.	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	G1-G3, G5	1
	cuestionarios y problemas	T1, T3, T5, T6, T10,	
	para resolver	E1, E3, E14, E19.	

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T6, T10, G1- G3, E1, E3, E14, E19	- Participación - Claridad y corrección de las respuestas	1-5
Pruebas parciales y examen final	T2-T8, T10, G1- G3, E1, E3, E14, E19.	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T3-T8, T10, G1-G3, E1-E3, E14, E19.	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

#### Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

#### Estructura y función de macromoléculas:

Introducción a las macromoléculas biológicas y los complejos supramoleculares. Estructura de ácidos nucleicos y relación con su función. Superenrollamiento del DNA. Empaquetamiento del DNA y cromatina. Niveles estructurales del RNA y relación con su función. Niveles estructurales en las proteínas. Relación estructurafunción en las proteínas. Predicción de la estructura proteica. Estabilidad y plegamiento de las proteínas. Clasificación y evolución de las proteínas. Relación estructura-función de los hidratos de carbono en los sistemas biológicos: monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Relación estructura y función de lípidos en los sistemas biológicos. Plegamiento de macromoléculas. Adquisición de la estructura tridimensional nativa. Alteraciones del proceso de plegamiento y consecuencias sobre la función. Interacciones entre macromoléculas. Ensamblaje de complejos y estructuras supramoleculares.

# Bioinorgánica:

Elementos esenciales. Metaloproteínas y moléculas biológicas que contienen metales. Reacciones catalíticas en sistemas biológicos. Almacenamiento y transporte de elementos esenciales. Metales alcalinos y alcalinotérreos. Proteínas hemo y transportadores de oxígeno. Aplicaciones médicas y farmacéuticas de los compuestos inorgánicos.

### Determinación estructural:

Espectrometrías IR y FT-IR. Espectrometría UV-Visible. RMN de  $H^1$  y  $C^{13}$ . Empleo de otros núcleos:  $P^{31}$ ,  $F^{19}$  y  $N^{15}$ , principalmente. Espectrometría de masas. Técnicas de ionización no degradantes. Información a través de iones negativos. Información a través de los picos isotópicos.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Enzimología

#### Módulo donde está ubicada:

5- Bioquímica y Biología Molecular

Créditos ECTS, carácter: 6

créditos obligatorios

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está constituida por una única asignatura distribuida en el grado de la siguiente manera:

- Enzimología que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T2,T3, T4, T5, T6, T8, T10
- G1, G2, G3, G4, G5, G6
- E1, E2, E3, E13, E15,E21

#### Resultados de aprendizaje:

- Conocer los mecanismos y la cinética de las reacciones enzimáticas y los procedimientos para determinar experimentalmente las constantes cinéticas de una reacción enzimática.
- Conocer las características de la interacción macromolécula-ligando.
- Saber explicar los mecanismos de regulación de los enzimas.
- Entender los principios de la catálisis enzimática.
- Distinguir los diferentes tipos de inhibición de la actividad enzimática.
- Conocer los diferentes factores que modifican la actividad enzimática y sus efectos.
- Conocer las estrategias de utilización de las enzimas en los procesos biotecnológicos.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos.

# Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

#### Enzimología

(6, obligatorios)

Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
actividad formativa	relacionadas	ECTS
Lecciones magistrales y trabajo	T1, T2,T3, T4,	1,8
dirigido	T5, T6, T8,	
	T10, G1, G2,	
	G3, G4, G5,	
	G6, E1, E2,	
	E3, E15, E21	
Trabajo experimental dirigido	T1, T5, T6,	0,6
	actividad formativa  Lecciones magistrales y trabajo dirigido	actividad formativa         relacionadas           Lecciones magistrales y trabajo dirigido         T1, T2,T3, T4, T5, T6, T8, T10, G1, G2, G3, G4, G5, G6, E1, E2, E3, E15, E21

campo		T8, T10, G1,	
		G2, G4, G5,	
		G6, E1, E2,	
		E3, E13, E15,	
		E21	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T3, T5,	3,2
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	T6, T8, T10,	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		G1, G2, G3,	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		G4, G5, G6,	
		E1, E2, E3,	
		E13 E15, E21	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	T1,T3, T5, T6,	0,2
	tutorizado por el profesor	T10, G1, G2,	
		G3, G4, G5,	
		G6, E1, E15,	
		E21	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	T1, T3, T6,	0,2
	cuestionarios y problemas para	G1, G2, G3,	
	resolver	G4, G5, E1,	
		E15, E21	

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T3, T5, G1, G2, E1, E3, E13, E15, E21	- Participación - Claridad y corrección de las respuestas	5-10
Pruebas parciales y examen final	T1, T3, T5, T6, T10, G1, G2, G3, G4, G5, E1, E3, E15, E21	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T3, T5, T6, T8, T10, G1, G2, G3, G4, G5, G6 E1, E2, E3, E13, E15, E21	<ul> <li>- Manejo del material de laboratorio</li> <li>- Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>- Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>- Identificación y explicación de los resultados</li> <li>- Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

# Enzimología

Clasificación de los enzimas. Sitios de unión de sustratos. Interacción proteína-ligando. Catálisis y cinética enzimáticas. Relación estructura y función y mecanismos de catálisis Condiciones de la acción enzimática. Cinética michealiana. Mecanismos de regulación de la actividad enzimática. Inhibición y activación enzimática. Alosterismo. Cooperatividad. Ribozimas. Análisis enzimático. Aplicaciones clínicas y biotecnológicas de los enzimas.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Biofísica

#### Módulo donde está ubicada:

5- Bioquímica y Biología Molecular

Créditos ECTS, carácter: 6 créditos, 6 obligatorios.

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

 Esta materia está constituida por una única asignatura en el grado. Dicha asignatura se denomina Biofísica y se imparte en el segundo curso, primer cuatrimestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T3, T5, T6, T8, T10
- G1, G2, G3, G6
- E1, E2, E3, E10, E13

#### Resultados de aprendizaje:

- Entender las estrategias y fundamentos de la gestión de la energía de los sistemas biológicos.
- Conocer los principios físico-químicos del transporte a través de membranas celulares.
- Comprender la estructura eléctrica de los organismos vivos, en especial, los potenciales eléctricos de membrana y todos los fenómenos bioeléctricos asociados.
- Conocer las bases de la interacción de las radiaciones electromagnéticas e ionizantes con la materia y sus efectos en sistemas biológicos.

# Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

#### Biofísica

(6, obligatorios)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
	actividad formativa	relacionadas	ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	T1, T3, T5,	1,8
problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	T6, T8, T10,	
prácticos y presentación de trabajos		G1, G2, G3,	
		G6, E1, E2,	
		E3, E10, E13	

Enseñanza presencial en laboratorio y	Trabajo experimental dirigido	T1, T5, T6,	0,5
campo	Trabajo experimentar unigido	T8, T10, G1,	0,5
campo		G2, G6, E1,	
		E2, E3, E10,	
		E13	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T3, T5,	3,3
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	T6, T8, T10,	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		G1, G2, G3,	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		G6, E1, E2,	
		E3, E10, E13	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T3, T5,	0,2
	tutorizado por el profesor	T6, T10, G1,	
		G2, G3, G6,	
		E1, E10,	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	T3, T6, G1,	0,2
	cuestionarios y problemas para	G2, G3, E1,	
	resolver	E3, E10	

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T3, T5, G1, G2, E1, E3, E10, E13	<ul><li>Participación</li><li>Claridad y corrección de las respuestas</li></ul>	1-10
Pruebas parciales y examen final	T1, T3, T5, T6, T10, G1, G2, G3, E1, E3, E10	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T3, T5, T6, T8, T10, G1, G2, G3, G6, E1, E2, E3, E10, E13	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

#### Biofísica:

Termodinámica de procesos Irreversibles. Bioenergética. Transporte a través de membranas. Bioelectricidad. Interacción radiación materia. Fotoquímica y fotofísica de procesos biológicos. Efectos moleculares y celulares de las radiaciones ionizantes.

Ficha de Materia	
Denominación de la Materia: Genética Molecular	
Módulo donde está ubicada: 5-Bioquímica y Biología Molecular	Créditos ECTS, carácter: 18 créditos obligatorios.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 3 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Expresión Génica y su Regulación: segundo curso, segundo semestre.
- Ingeniería Genética y Biotecnología: tercer curso, primer semestre.
- Laboratorio integrado II: cuarto curso, primer semestre

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- G1, G2, G3, G4, G5, G6.
- T1, T2, T3, T4, T5, T6.
- E1, E7, E11, E13, E14, E18, E20, E31.

#### Resultados de aprendizaje:

- Ser capaz de expresarse correctamente con los términos adecuados sobre los diferentes procesos genéticomoleculares que ocurren en la célula.
- Familiarizarse con la literatura científica y con la búsqueda y comunicación de la información científica.
- Conocer la estructura y organización básica de los genomas procariotas y eucariotas así como de los mecanismos moleculares responsables de su replicación y modificación.
- Comprender los mecanismos moleculares responsables de la expresión génica y de su regulación en células procariotas y eucariotas.
- Conocer los mecanismos reguladores de la síntesis y degradación de proteínas.
- Adquirir los conceptos básicos necesarios para la utilización de la tecnología del ADN recombinante.
- Comprender las bases moleculares y aplicaciones de los diferentes métodos de interrupción de la expresión específica de la función génica.
- Familiarizarse con las técnicas experimentales de estudio de la función génica.
- Resolver y diseñar experimentos en el ámbito de la Biología Molecular.
- Conocer los fundamentos básicos de la instrumentación más frecuente en los laboratorios de Biología Molecular.
- Conocer las técnicas utilizadas para la obtención de microorganismos, plantas y animales modificados genéticamente.
- Conocer los organismos modelo empleados en biotecnología, su potencial y sus características.
- Entender las posibilidades de aplicación de la biotecnología molecular en los sectores de la agricultura, la alimentación, la medicina, el medio ambiente y la industria y las principales tendencias actuales y desafíos futuros.
- Adquirir los criterios científicos necesarios para desarrollar una ética profesional en la aplicación de la ingeniería genética y la biotecnología.
- Saber aplicar técnicas moleculares de identificación y genotipado de microorganismos de interés industrial.

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

## Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

Ingeniería Genética y Biotecnología (6, obligatorios)	Expresión Génica y su Regulación (6, obligatorios)	Laboratorio Integrado II (6, obligatorios)

# Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos  Enseñanza presencial en laboratorio	Lecciones magistrales y trabajo dirigido  Trabajo experimental dirigido	G1, G2, G4, G5, G6, T1, T2, T3, T4, T5, T6, E1, E7, E11, E14, E18, E20, E31. G2, G3,	3,6
Eliscilanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental unigido	T5, T6, E1,E7, E13, E14, E18, E20.	3,0
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1, G2, G3, G6 T1, T2, T3, T5, T6, T10, E1, E7, E11, E13, E14, E18, E20.	9,1
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1, G3, G6, T1, T2, T3, E13.	1,5
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	G1, G4, T3, T5, T6, E1, E7, E11, E13, E14, E18, E20, E31.	0,6

# Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G1, G2, G4 T3, E1, E7, E13, E18.	<ul> <li>Participación</li> <li>Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	G1, G2, G4, G5,G6 T1-T6, E1, E7, E11, E14, E18, E20, E31.	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G2, G3, T5, T6, E1, E7, E11, E13, E18, E20,	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones</li> </ul>	15-35

	E31.	que se planteen sobre cada experiencia  - Identificación y explicación de los resultados  - Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio	
TOTAL			100

#### Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

#### Expresión génica y su regulación:

Estructura del genoma procariota, eucariota y de orgánulos. Replicación y reparación del DNA en procariotas. Replicación del DNA en eucariotas. Mutaciones y reparación del DNA en eucariotas. Recombinación. Transcripción del DNA en procariotas: RNA polimerasa y promotor en procariotas. Regulación de la transcripción en procariotas: operones. Transcripción del DNA en eucariotas: RNA polimerasas. Cromatina y transcripción. Transcripción de pre-mRNAs. Transcripción de miRNAs. Regulación de la transcripción en eucariotas. Factores de transcripción. Procesamiento de pre-mRNAs. Splicing alternativo. Estabilidad de mRNAs eucariotas. Síntesis de proteínas en procariotas y eucariotas. El código genético. Papel del tRNA, aminoacil-tRNA sintetasas y ribosomas. Control de la expresión génica a nivel traduccional. Transporte dirigido y modificaciones post-traduccionales de las proteínas. Degradación intracelular de proteínas y su control.

#### Ingeniería Genética y Biotecnología:

Fundamentos de las técnicas de DNA recombinante: huéspedes, vectores de clonación y enzimas de restricción. Técnicas básicas de caracterización y manipulación de los ácidos nucleicos: secuenciación, enzimas y mapas de restricción, sondas, marcajes, hibridación y transferencias *Southern* y *Northern*. Amplificación de DNA por PCR. RT-PCR y PCR cuantitativa. Microordenamientos de DNA, tipos y aplicaciones. Genotecas: tipos, construcción y rastreo. Expresión de proteínas recombinantes. Mutagénesis dirigida. Técnicas de inactivación de genes y de interferencia de la expresión génica. Estrategias de clonación molecular en diferentes organismos.

Introducción a la transformación genética de microorganismos, plantas y animales. Biotecnología en medicina: células madre, terapia génica y, vacunas. Biotecnología agrícola: mejora biotecnológica y propagación de especies, marcadores moleculares, agricultura sostenible y productividad, genómica. Biotecnología de alimentos: transformación biotecnológica de alimentos y diagnóstico alimentario. Biotecnología en la producción industrial: enzimas, producción biotecnológica de materias primas y moléculas químicas, biocombustibles, biorremediación, biominería.

#### Laboratorio Integrado II:

En este laboratorio se pretende integrar los conocimientos adquiridos en los módulos de Bioquímica y Biología Molecular e Integración Fisiológica y Biomedicina Molecular (módulos 5 y 6). En base a un problema práctico común, se aplicarán los conocimientos adquiridos en las distintas materias para su resolución.

	Ficha de Materia	
Ι	Denominación de la Materia: Metabolismo	
	Módulo donde está ubicada: 5- Bioquímica y Biología Molecular	Créditos ECTS, carácter: 12 créditos obligatorios.

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 2 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Señalización, control y homeostasis celular: Segundo curso, segundo semestre.
- Metabolismo y su regulación: Tercer curso, segundo semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1-T3, T5-T10
- G1-G6
- E1, E2, E5, E6, E9, E11, E13-E16, E18, E20-E23, E30, E32

#### Resultados de aprendizaje:

- Relacionar la estructura con la función de los distintos orgánulos celulares.
- Comprender correctamente las funciones de los distintos orgánulos sub-celulares.
- Saber distinguir y relacionar correctamente los distintos procesos intracelulares que ocurren durante el ciclo vital celular.
- Comprender los mecanismos moleculares responsables de la transducción de señales extracelulares.
- Conocer los diferentes procesos involucrados en la regulación de la muerte celular
- Conocer los diferentes elementos del control metabólico a nivel molecular, celular y de organismo y sus interrelaciones.
- Comprender la compartimentalización celular de las distintas rutas metabólicas.
- Describir correctamente las diferentes vías del metabolismo intermediario y los mecanismos de control e integración de las diferentes vías metabólicas.
- Adquisición de una visión integrada del control de la expresión génica y del metabolismo a través del estudio del modo de acción hormonal, neurotransmisores, factores de crecimiento, nutrientes..etc.
- Comprender la participación de cada órgano/tejido en el control fisiológico del metabolismo.
- Ser capaz de predecir las adaptaciones metabólicas que se producirán frente a diferentes condiciones fisiológicas y fisiopatológicas.
- Conocer los métodos experimentales utilizados habitualmente para el estudio del metabolismo tanto a nivel celular, a nivel de órgano y/o tejido como a nivel de organismo.

No se han establecido requisitos previos	
Asignaturas que componen la ma	teria (Créditos, carácter)
Señalización, control y homeostasis celular (6, obligatorios)	Metabolismo y su regulación (6, obligatorios)

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
	actividad formativa	relacionadas	ECTS

Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	T3, T5, T9	2,8
problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	G1, G5	
prácticos y presentación de trabajos		E1, E6, E9,	
		E11, E13, E14,	
		E19-E23, E30	
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	T5, T7, T8	1,6
		G2, G6	
		E2, E5, E6,	
		E13-E16, E18,	
		E22, E30	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T3, T5,	6,8
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	T6, T8, T9	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		G2, G3	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		E1, E11, E32	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	T3, T5, T9	0,4
	tutorizado por el profesor	G1, G5	
		E1, E6, E9,	
		E11, E13, E14	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	T3, T6	0,4
	cuestionarios y problemas para	G2-G4	
	resolver	E1, E6, E9,	
		E11, E13, E15,	
		E20-E22, E30	

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas y seminarios	T1, T2, T5, T6 G2, G3	<ul> <li>Participación</li> <li>Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>Discusión de los resultados</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	5-10
Pruebas parciales y examen final	T3, T6 G2-G4 E1, E6, E9, E11, E13, E15, E20- E22, E30	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-75
Prácticas de laboratorio	T1, T2, T5, T7, T8 G2, G6 E2, E5, E6, E13- E16, E18, E22, E30	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Valoración crítica de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

# Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

# Señalización, control y homeostasis celular:

Compartimentalización interna de la célula eucariótica. Direccionamiento de proteínas a diferentes orgánulos intracelulares. Endocitosis, exocitosis y tráfico intracelular de vesículas. Recambio de orgánulos y macromoléculas y autofagia. Citoesqueleto, adhesión y motilidad celular. Mecanismos de comunicación intercelular. Señales

extracelulares difusibles: endocrinas, exocrinas, paracrinas. Señales célula-célula y célula-matriz extracelular. Vías de señalización: receptores, proteínas adaptadoras y transductoras, segundos mensajeros, cascadas de quinasas. Ciclo celular, senescencia y control de la proliferación celular. Células troncales: linajes, renovación y diferenciación celular. Muerte celular y su regulación molecular.

#### Metabolismo y su regulación

Visión panorámica de las vías centrales del metabolismo, catabolismo y anabolismo, y de los mecanismos de su regulación. Metabolismo de hidratos de carbono y su regulación. Relación entre el metabolismo de carbohidratos y la cadena respiratoria. Metabolismo de compuestos lipídicos y su regulación. Metabolismo de esteroides y lipoproteínas. Metabolismo de compuestos nitrogenados y su regulación. Biosíntesis y utilización de aminoácidos. Catabolismo proteico. Metabolismo de nucleótidos. Regulación del metabolismo en mamíferos: especialización metabólica de los tejidos. Integración metabólica y control hormonal del metabolismo en mamíferos. Adaptación metabólica a diferentes situaciones fisiológicas y patológicas en los mamíferos. Métodos de estudio del metabolismo.

Ficha de Materia			
Denominación de la Materia: Fisiología			
Módulos donde está ubicada: 6- Integración Fisiológica y Biomedicina Molecular	Créditos ECTS, carácter: 12 obligatorios		

**Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:** Esta materia está compuesta de dos asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Fisiología Molecular de las Plantas: segundo curso, segundo semestre
- Fisiología Humana: segundo curso, segundo semestre

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T3- T6, T10
- G1, G2, G5
- E1-E3, E5, E9, E22, E23

## Resultados del aprendizaje:

- Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos animales y vegetales a nivel molecular y celular.
- Aprendizaje inicial en el uso de instrumentos de laboratorio para el estudio de los procesos fisiológicos de los seres vivos, ahondando en las bases moleculares de las células vegetales.
- Conocer los principios básicos del funcionamiento de las células vegetales y de las plantas y especialmente los procesos fisiológicos y moleculares relativos a la asimilación de nutrientes, fotosíntesis, interacción con otros organismos, crecimiento, desarrollo y reproducción.
- Dominar la terminología básica de la Fisiología humana y ser capaz de expresar correctamente sus conceptos y principios.
- Identificar los distintos aparatos y sistemas así como conocer sus características funcionales.
- Ser capaz de integrar las funciones fisiológicas principales dentro del todo que supone el organismo.

# Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia

Fisiología Molecular de las Plantas (6, obligatorios)

**Fisiología Humana** (6, obligatorios)

Relación de actividades	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos ECTS
formativas	actividad formativa	relacionadas	
Enseñanza presencial: clases	Lecciones magistrales y trabajo	T1, T3- T6, T10	3
teóricas, problemas,	dirigido	G1, G2, G5	
seminarios, talleres, casos		E1-E3, E5, E9,	
prácticos y presentación de		E22, E23	
trabajos			
Enseñanza presencial en	Trabajo experimental dirigido	T1, T3- T6, T10	1,4
laboratorio.		G1, G2, G5	
		E1-E3, E5, E9,	
		E22, E23	

Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1, T3- T6, T10 G1, G2, G5 E1-E3, E5, E9, E22, E23	7,2
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas de evaluación	T1, T3- T6, T10 G1, G2, G5 E1-E3, E5, E9, E22, E23	0,4

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Pruebas escritas para evaluación de conocimientos básicos teóricos y prácticos adquiridos de las clases magistrales y en enseñanza presencial en el laboratorio.	T1, T3- T6, T10 G1, G2, G5 E1-E3, E5, E9, E22, E23	<ul> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> <li>Profundidad de razonamientos</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	40-86
Preparación y presentación oral de trabajos desarrollados en grupo	T1, T3- T6, T10 G1, G2, G5 E1-E3, E5, E9, E22, E23	<ul> <li>Participación</li> <li>Claridad y corrección de las respuestas y presentaciones</li> <li>Originalidad</li> </ul>	4-40
Pruebas escritas para la evaluación del trabajo autónomo guiado, que incluye trabajos desarrollados en los talleres trabajo en grupo basado en el aprendizaje cooperativo.	T1, T3- T6, T10 G1, G2, G5 E1-E3, E5, E9, E22, E23	<ul> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Capacidad de estudio y entendimiento autónomo</li> <li>Capacidad de autoevaluación</li> <li>Capacidad de síntesis</li> <li>Integración de conocimientos.</li> </ul>	14-25
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura

## Fisiología Molecular de Plantas

Asimilación de nutrientes y aspectos generales de la nutrición mineral. Metabolismo fotosintético y respiración. Bases moleculares de las interacciones de las plantas con otros organismos: simbiosis y patógenos. Transporte de agua y translocación de fotosintatos. Aspectos moleculares del crecimiento y desarrollo vegetal. Hormonas vegetales.

## Fisiología Humana

Neurona, potencial de acción y transmisión nerviosa. Excitabilidad nerviosa. Anatomía funcional y contracción

muscular. Sistema Nervioso: Diseño y circuitos neuronales básicos. Sistema nervioso central. Sistema nervioso autónomo. Fisiología de los sentidos. La sangre. Inmunidad y coagulación sanguínea. Corazón y circulación. Fisiología respiratoria. Fisiología renal. Aparato digestivo. Calor corporal y regulación de la temperatura. Fisiología endocrina. Función hormonal.

## Comentarios adicionales.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Inmunología

#### Módulo donde está ubicada:

6- Integración Fisiológica y Biomedicina Molecular

**Créditos ECTS, carácter:** 6 créditos obligatorios.

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está compuesta de 1 asignatura distribuida en el grado de la siguiente manera:

- Inmunología: Tercer curso, segundo semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- T1, T3-T6, T8, T10
- G1-G3, G5, G6
- E1, E2, E11, E13, E19, E20, E26, E27

## Resultados de aprendizaje:

- Conocer las características estructurales y funcionales del sistema inmune.
- Distinguir y diferenciar la inmunidad celular y humoral
- Conocer la estructura y función de los anticuerpos.
- Conocer los mecanismos de formación del complejo antígeno-anticuerpo.
- Entender las bases genéticas de la generación de anticuerpos específicos.
- Conocer el funcionamiento integrado de todos los componentes del sistema inmune en el organismo humano.
- Comprender las alteraciones moleculares que subyacen en las patologías de origen inmunológico.
- Saber los fundamentos de las terapias basadas en el conocimiento del sistema inmune.
- Conocer las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en el estudio del sistema inmune

#### Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

## Inmunología

(6, obligatorios)

# Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
	actividad formativa	relacionadas	ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	T1, T3, T5 G1-G3 E1, E2, E11, E13, E19, E20, E26, E27	1,4
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	T1, T5, T6, T8 G3 E26, E27	0,8
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	T1, T3, T4,	3,4

ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, los talleres, los trabajos en grupo, etc.	tutorizado por el profesor	T5, T6, T8 G1-G3, G5 E11, E13, E19, E20, E26, E27	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1, T6, T10 G5, G6 E13, E26, E27	0.2
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	T3, T5, T6 G1 E26, E27	0.2

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	T1, T3, T4, T5 G1-G3 E1, E2, E11, E13, E19, E20, E26, E27	<ul> <li>Participación</li> <li>Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>Capacidad de análisis y deducción</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	T3, T4, T5, T6 G1-G6 E26, E27	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T5, T6, T8 G3 E26, E27	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> <li>Integración de conocimientos</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

## Inmunología

Principios de defensa del organismo. Defensa inespecífica y específica. Linfocitos T y B, macrófagos, células dendríticas, células NK. Receptor de células T, Inmunoglobulinas, Citoquinas. Inmunogenética. Inmunoregulación. Respuesta inmune frente a infecciones víricas y bacterianas. Inmunopatologías: Hipersensibilidad, autoinmunidad, inmunodeficiencias. Inmunología clínica: vacunación, transplantes e inmunidad tumoral.

#### Comentarios adicionales.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Bioquímica Clínica y Patología Molecular

#### Módulo donde está ubicada:

6- Integración Fisiológica y Biomedicina Molecular

Créditos ECTS, carácter: 12

créditos obligatorios

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está dividida en 2 asignaturas distribuidas en el grado de la siguiente manera:

- Patología Molecular: Tercer curso, primer semestre
- Bioquímica Clínica: Tercer curso, segundo semestre.

## Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

## **Competencias:**

- T1, T3, T5-T8, T10
- G1-G4, G6
- E1-E6, E11, E12, E13, E15, E19, E20, E22, E23, E26, E28-E31

### Resultados de aprendizaje:

- Entender los mecanismos moleculares y genéticos subyacentes en las principales patologías.
- Saber explicar las bases moleculares de las enfermedades genéticas en sus diferentes mecanismos.
- Conocer las peculiaridades de las patologías mitocondriales en cuanto a su transmisión, heterogeneidad y multiplicidad de sus fenotipos clínicos.
- Conocer las repercusiones metabólicas y funcionales de las principales patologías.
- Entender los principales métodos de estudio de las enfermedades humanas.
- Conocer las aplicaciones básicas de la bioquímica analítica.
- Aprender a manipular muestras biológicas en las condiciones adecuadas y considerando los factores que pudieran afectar al análisis concreto.
- Realizar las determinaciones más comunes en los laboratorios de análisis clínico.
- Saber evaluar e interpretar los resultados de los parámetros analíticos.
- Aplicar y conocer los métodos de control de calidad en laboratorios de análisis clínicos comprendiendo los conceptos de intervalo de referencia y variación de los resultados por causa analítica y biológica.
- Conocer las principales técnicas empleadas en el análisis de genómica y proteómica aplicada a la analítica.
- Entender la utilización de las herramientas de biología molecular para la determinación de parámetros analíticos.
- Conocer las estrategias y herramientas básicas utilizadas en el análisis genético.
- Interpretar los resultados de parámetros bioquímicos y celulares de una analítica y sugerir posibles patologías según las alteraciones encontradas.

## Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

## Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

Patología Molecular (6, obligatorios)

Bioquímica Clínica

(6, obligatorios)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	T1, T3, T5- T10 G1, G4, G6 E1-E3, E11- E13, E19, E20, E22, E23, E26, E28-E31	2.8
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G2, G3 T1, T6, E1, E2, E3, E4-E6, E13, E15, E26, E28, E29	1,6
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico en el laboratorio. Talleres, trabajos en grupo.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1, G4, G6 T1, T3, T5, T6, T10 E1-E3, E11- E13, E19, E20, E22, E23, E26, E28-E31	6,2
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	G1, G4, G6, T1, T3, T4, T5, T6, T8, T10, E1, E3, E4, E20, E22, E23, E28-30	1
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas para resolver	G1, G4 T3, T5, T6, E1-E3, E11- E13, E19, E20, E22, E23, E26, E28-E31	0,4

# Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G2, G3 T1, T3, T5, T6, T10, E1, E28- E30	<ul> <li>- Participación</li> <li>- Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>- Discusión de los resultados</li> <li>- Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	G1, G4 T3, T5, T6, E1-E3, E11-E13, E19, E20, E22, E23, E26, E28- E31	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80

Prácticas de laboratorio	G2, G3 T1, T6, E1, E2, E4-E6, E12, E13, E15, E26, E28, E29	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Valoración crítica de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

## Patología Molecular

Bases genéticas de la patología. Organización del genoma humano y expresión génica. Tipos de enfermedades genéticas y patrones de herencia. Mapeo genómico. Identificación de genes responsables de enfermedad. Diagnóstico genético. Modelos celulares y animales de enfermedades humanas. Terapias celulares y genéticas. Enfermedades metabólicas de base genética. Enfermedades mitocondriales. Bases moleculares de la transformación celular y de la tumorogénesis. Enfermedades cardiovasculares, hiperlipoproteínemias y ateroesclerosis. Obesidad y diabetes. Enfermedades neurológicas.

## Bioquímica Clínica

Principios generales de la metodología analítica. Separación, determinación y caracterización de biomoléculas. Variabilidad pre-analítica y analítica. Criterio de validación de un test analítico. Evaluación de la significación clínica de los test analíticos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficiencia. Introducción al control de calidad en laboratorios de análisis clínico y GLPs. Estudio de proteínas y enzimas en bioquímica clínica. Exploración de la función cardíaca, hepática, renal, gastro-intestinal y pancreática exocrina por parámetros analíticos. Aplicaciones de la Biología Molecular al diagnóstico. Ensayos inmunológicos. Parámetros clínicos asociados al cáncer. Bioquímica clínica pediátrica. Presentación e interpretación de resultados analíticos.

#### Comentarios adicionales.

			eria

Denominación de la Materia: Virología y parasitología

#### Módulo donde está ubicada:

6- Integración fisiológica y aplicaciones de la Bioquímica y Biomedicina molecular

**Créditos ECTS, carácter:** 6 créditos obligatorios

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

 Esta materia consta de una única asignatura denominada Virología y parasitología que se impartirá en el segundo semestre del tercer curso

## Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

## **Competencias:**

T1-T10; G2-G6; E1; E2; E9; E24; E25; E26

## Resultados de aprendizaje:

- Conocer las características de los virus y sus principales grupos.
- Conocer los términos específicos de la virología, así como su manipulación y cultivo en el laboratorio.
- Conocer las principales técnicas utilizables en el diagnóstico virológico
- Conocer e identificar los principales parásitos humanos
- Capacidad para entender y relacionar el ciclo biológico de los parásitos con sus efectos patógenos y los aspectos epidemiológicos.
- Capacidad para el diagnóstico de los parásitos en el laboratorio.

## Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

## Virología y parasitología

(6, obligatorios)

# Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas, seminarios y presentación de trabajos	Lecciones magistrales y trabajo dirigido	T1-T3,T5-T10, G2-G5, E1	1.4
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	T2, T3, T5- T10, G3, G4, E1, E2, E24, E25, E26	0.8
Horas de estudio, resolución de ejercicios y elaboración de informes sobre el trabajo práctico de laboratorio, preparación de trabajos en grupo o individuales, etc.	Trabajo autónomo del estudiante tutorizado por el profesor	T1-T10, G3- G6, E1, E9, E24	3.5

Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con cuestionarios y problemas	T3, T5, E1, E24	0,2

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Elaboración de trabajos escritos y presentaciones orales	T1, T2, T3, T5, T6, T8-T10, G3, G4, G6, E1	<ul> <li>Corrección en la estructura del trabajo escrito o de la presentación oral</li> <li>Adecuación y corrección de los contenidos</li> <li>Adecuación de las fuentes y corrección de las citaciones</li> <li>Claridad y adecuación en la presentación</li> <li>Corrección en la expresión oral y escrita</li> <li>Coordinación de los trabajos en grupo</li> <li>Originalidad y compromiso ético en las propuestas</li> </ul>	20-40
Pruebas parciales y examen final	T3, T5, G3, E1, E24	<ul> <li>Idoneidad de las respuestas</li> <li>Corrección en la expresión escrita</li> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	T1, T2, T3, T5, T8, T9, T10, G3, E1, E2, E24, E25, E26	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuado comportamiento en el laboratorio</li> <li>Cumplimiento de las normas de trabajo en el laboratorio.</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

## Virología y parasitología

Los virus: características y clasificación. Estructura, genética y evolución. Replicación vírica. Diversidad vírica: virus bacterianos, animales y de plantas. Virus de mayor relevancia sanitaria. Técnicas de diagnóstico en virología. Aplicaciones biotecnológicas de los virus. La enfermedad parasitaria. Protozoos parásitos: Características generales. Géneros y especies de mayor relevancia sanitaria. Trematodos parásitos: características generales. Géneros y especies de mayor importancia. Cestodos parásitos: características generales y géneros de interés. Nematodos parásitos: características generales y géneros de interés.

## Comentarios adicionales.

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Aspectos sociales y éticos de la Bioquímica

#### Módulo donde está ubicada:

7- Aspectos Sociales y Económicos de las Biociencias Moleculares

**Créditos ECTS, carácter:** 6 créditos obligatorios.

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia está constituida por la asignatura que se indica a continuación y que se imparte en el grado de la siguiente manera:

Bioética, Bioseguridad y Control de Calidad: Cuarto curso, primer semestre.

#### Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

## **Competencias:**

- T1, T3-T4, T7-T10
- G2-G4, G6
- E2, E31

#### Resultados de aprendizaje:

- Conocer y comprender las normativas y legislación sobre la bioseguridad en los laboratorios, hospitales y empresas.
- Conocer y comprender las normativas y legislación sobre la producción, uso y distribución de organismos genéticamente modificados.
- Conocer y saber aplicarlas las normativas y legislación sobre experimentación animal.
- Conocer y saber aplicar las normativas y legislación sobre ensayos clínicos con fármacos biotecnológicos y nuevas terapias biomoleculares así como sobre manipulación de embriones y clonación.
- Comprender los criterios de evaluación de riesgos resultantes de las aplicaciones de las ciencias moleculares de la vida y de la biotecnología.
- Entender y comprender el término "ética" y las diferentes posiciones filosóficas y éticas en el debate ético sobre las aplicaciones de las Biociencias Moleculares en los ámbitos de la Biomedicina y la Biotecnología.
- Que el estudiante conozca y comprenda cómo diferentes posiciones éticas llevan a diferentes planteamientos morales.
- Conocer y saber aplicar las buenas prácticas deontológicas (de laboratorio, clínicas y de producción de agentes terapéuticos).
- Conocer y saber aplicar los criterios de evaluación del riesgo biotecnológico.
- Que el alumno conozca y comprenda los fundamentos de los programas de control y garantía de calidad así como las buenas prácticas de laboratorio.
- Que el alumno conozca y comprenda la normativa sobre gestión y control de calidad.

#### **Requisitos previos**

No se han establecido requisitos previos

## Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

## Bioética, Bioseguridad y Control de calidad

(6, obligatorios)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales,	G2-G4, G6,	1,8
problemas, seminarios, talleres, casos	problemas, casos prácticos y	T3-T4, T7-	
prácticos y presentación de trabajos	trabajo dirigido	T10, E31	
Enseñanza presencial en laboratorio y	Trabajo experimental dirigido	G2-G4, G6,	0,6
campo		T3-T4, T7-	
		T10, E2, E31	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	G2-G4, G6,	2,7
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	T3-T4, T7-	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		T10, E2, E31	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.			
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	G2-G4, G6,	0,6
	tutorizado por el profesor	T3-T4, T7-	
		T10, E31	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	G2-G4, G6,	0,3
	cuestionarios y problemas para	T3-T4, T7-	
	resolver	T10, E31	

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas, seminarios, talleres, casos prácticos y presentación de trabajos	G2-G4, G6, T3- T1, T4, T7-T10, E31	- Participación - Claridad y corrección de las respuestas	1-10
Pruebas parciales y examen final	G2-G4, G6, T3, T10, E31	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G2-G4, G6, T3- T1, T4, T7-T10, E2, E31	<ul> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de prácticas</li> </ul>	10-30
TOTAL		•	100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

## Bioética, Bioseguridad y Control de Calidad:

**Bioética:** Aspectos bioéticos de la experimentación en animales y humanos. Normativas y legislación: directivas europeas, estatales y autonómicas. Manipulación animal, ensayos clínicos y manipulación de embriones. **Bioseguridad:** Legislación internacional, europea y española sobre bioseguridad. Evaluación del riesgo biotecnológico. Componentes técnicos y sociales en la evaluación del riesgo biotecnológico. **Control de Calidad:** Control de calidad analítico y de producción. Documentación y normativa sobre gestión y control de calidad.

## Comentarios adicionales.

#### Ficha de Materia

Denominación del la materia: Trabajo fin de grado

#### Módulo donde está ubicada:

8- Trabajo fin de grado

Créditos ECTS, carácter: 12, obligatorios

**Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:** El contenido de este módulo se desarrolla en cuarto curso, segundo semestre.

Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo

#### Relación de competencias:

- T1-T10
- G1-G6
- E1, E2, E3

## Resultados de aprendizaje:

Lo que se pretende es que el estudiante sea capaz de aplicar y afianzar las competencias asociadas al título. Además, el estudiante deberá ser capaz de desarrollar, presentar y defender ante una comisión un trabajo original relacionado con los contenidos del grado.

#### Requisitos previos

Tendrán derecho a la adjudicación de un Trabajo Fin de Grado y a la asignación del correspondiente Tutor los estudiantes que estén matriculados de los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado.

La presentación del Trabajo Fin de Grado requerirá, necesariamente, haber superado todos los créditos que conforman el plan de estudios, salvo los correspondientes a dicho Trabajo (228 créditos ECTS).

#### Materias y Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

## Trabajo fin de grado

(6, obligatorios)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Seminario de orientación para la asignación y realización.	Clase magistral		0,1
Tutorías individuales	Trabajo autorizado		1,2
Realización del trabajo	Trabajo autónomo		4,5
Presentación del trabajo escrito y en versión electrónica, incluyendo un resumen en inglés.	Trabajo autónomo	Todas las relacionadas con los objetivos generales del título	0,1
Exposición y defensa pública ante una Comisión. Una parte de la defensa se realizará en inglés.	Trabajo autónomo		0,1

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

El Trabajo Fin de Grado será evaluado por una Comisión formada por tres profesores de la UCLM y la calificación será el resultado de la evaluación de los siguientes aspectos:

- Originalidad, enfoque y/o tratamiento del tema (0-2 puntos sobre 10).
- Intensidad del trabajo realizado, comprobable objetivamente por el trabajo de campo o de laboratorio que conlleve, los medios utilizados, los programas informáticos utilizados, la bibliografía consultada, etc. (0-4 puntos sobre 10).
- Calidad de la presentación del trabajo escrito (0-2 puntos sobre 10).
- Calidad de la presentación pública y la capacidad de debate y de defensa de los argumentos (0-2 puntos sobre 10).

## **Comentarios adicionales**

#### Ficha de Materia

Denominación de la Materia: Materias Optativas Itinerario I (Biomedicina molecular)

#### Módulo donde está ubicada:

9-Materias Optativas no organizadas en módulos

Créditos ECTS, carácter: 36

créditos optativos.

## Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

En esta materia se ofertan las siguientes asignaturas:

- Endocrinología molecular (4.5 créditos), cuarto curso.
- Neurobiología molecular y celular (4.5 créditos), cuarto curso.
- Bioanalítica clínica (4.5 créditos), cuarto curso.
- Diseño de fármacos (4.5 créditos), cuarto curso.
- Microbiología clínica (4.5 créditos), cuarto curso.
- Palinología sanitaria (4.5 créditos), cuarto curso.
- Biomateriales (4.5 créditos), cuarto curso.
- Cultivos celulares e ingeniería de tejidos (4.5 créditos), cuarto curso.
- Prácticas en empresas (4.5 créditos), cuarto curso.

## Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

### **Competencias:**

- G1, G2, G3, G4, G5, G6.
- T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10.
- E1, E9, E13, E14, E15, E25, E26, E28, E29, E30, E32.

## Resultados de aprendizaje:

En el perfil profesional "Biomedicina molecular" se recoge la aplicación de la Bioquímica en el sector sanitario, de manera que el estudiante recibe una fuerte orientación biomédica y clínica; además adquiere competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

## Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

## Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter)

Endocrinología molecular (4.5, optativos)	Neurobiología molecular y celular (4.5, optativos)	<b>Bioanalítica clínica</b> (4.5, optativos)
Diseño de fármacos (4.5, optativos)	<b>Microbiología clínica</b> (4.5, optativos)	Palinología sanitaria (4.5, optativos)
<b>Biomateriales</b> (4.5, optativos)	Cultivos celulares e ingeniería de tejidos (4.5, optativos)	Prácticas en empresas (4.5, optativos)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la	Competencias	Créditos
	actividad formativa	relacionadas	ECTS

Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	G1, G2, G4,	8.4
problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	G5, G6,	
prácticos y presentación de trabajos	unigius	T1, T2, T3,	
praedicos y presentación de dabajos		T4, T5, T6,	
		E1, E9, E14,	
		E30, E32.	
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G2, G3,	4.8
•		T5, T6,	
		E1,E9, E15,	
		E25, E26, E28,	
		E29.	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	G1, G2, G3,	20.4
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	G6	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		T1, T2, T3,	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		T5, T6, T10,	
		E1, E14.	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	G1, G3, G6,	1.2
	tutorizado por el profesor	T1, T2, T3,	
		E13.	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	G1, G4,	1.2
	cuestionarios y problemas para	T3, T5, T6,	
	resolver	E1, E9, E13,	
		E14, E15, E29,	
		E32.	

# Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G1, G2, G4 T3, E1, E13, E14, E28.	<ul> <li>- Participación</li> <li>- Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>- Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	G1, G2, G4, G5,G6 T1-T6, E1, E9, E13, E14, E15, E29, E32.	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G2, G3, T5, T6, E1,E9, E15, E25, E26, E28, E29.	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

Desde el Centro se potenciará que algunas de las asignaturas optativas se impartan en su totalidad en lengua inglesa.

## Comentarios adicionales.

	Ficha de Materia						
Denominación de la Materia: Materias Optativas Itinerario II (Biotecnología)							
		Créditos ECTS, carácter: 36 créditos optativos.					

#### Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

En esta materia se ofertan las siguientes asignaturas:

- Biotecnología de plantas (4.5 créditos), cuarto curso.
- Ingeniería bioquímica (4.5 créditos), cuarto curso.
- Diseño de biorreactores (4.5 créditos), cuarto curso.
- Bioeconomía y gestión de empresas (4.5 créditos), cuarto curso.
- Modelización aplicada a las biomoléculas (4.5 créditos), cuarto curso.
- Biotecnología de alimentos (4.5 créditos), cuarto curso.
- Biomateriales (4.5 créditos), cuarto curso.
- Cultivos celulares e ingeniería de tejidos (4.5 créditos), cuarto curso.
- Prácticas en empresas (4.5 créditos), cuarto curso.

## Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

#### **Competencias:**

- G1, G2, G3, G4, G5, G6.
- T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10.
- E1, E9, E13, E14, E15, E18, E21, E31, E32.

## Resultados de aprendizaje:

En el perfil profesional "Biotecnología" se orienta al estudiante a la actividad profesional en el ámbito empresarial y farmacéutico; además adquiere competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

## Requisitos previos

No se han establecido requisitos previos

#### Asignaturas que componen la materia (Créditos, carácter) Biotecnología de plantas Ingeniería bioquímica Diseño de biorreactores (4.5, optativos) (4.5, optativos) (4.5, optativos) Bioeconomía y gestión de empresas Modelización aplicada a las Biotecnología de alimentos (4.5, optativos) biomoléculas (4.5, optativos) (4.5, optativos) **Biomateriales** Cultivos celulares e ingeniería de Prácticas en empresas tejidos (4.5 optativos) (4.5, optativos) (4.5, optativos)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Relación de actividades formativas	Metodología empleada en la actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial: clases teóricas,	Lecciones magistrales y trabajo	G1, G2, G4,	8.4

problemas, seminarios, talleres, casos	dirigido	G5, G6,	
prácticos y presentación de trabajos		T1, T2, T3,	
		T4, T5, T6,	
		E1, E9, E14,	
		E31, E32.	
Enseñanza presencial en laboratorio	Trabajo experimental dirigido	G2, G3,	4.8
-		T5, T6,	
		E1,E9, E15,	
		E18, E21, E28.	
Horas de estudio, resolución de	Trabajo autónomo del estudiante	G1, G2, G3,	20.4
ejercicios y elaboración de informes	tutorizado por el profesor	G6	
sobre el trabajo práctico de laboratorio,		T1, T2, T3,	
los talleres, los trabajos en grupo, etc.		T5, T6, T10,	
		E1, E14.	
Actividades on-line	Trabajo autónomo del estudiante	G1, G3, G6,	1.2
	tutorizado por el profesor	T1, T2, T3,	
		E13.	
Realización de pruebas de evaluación	Pruebas escritas con	G1, G4,	1.2
-	cuestionarios y problemas para	T3, T5, T6,	
	resolver	E1, E9, E13,	
		E14, E15, E31,	
		E32.	

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Tipo de tarea	Competencia a evaluar	Criterios de evaluación	Rango del % de la nota total
Clases de problemas	G1, G2, G4 T3, E1, E9, E13, E31, E32.	<ul> <li>- Participación</li> <li>- Claridad y corrección de las respuestas</li> <li>- Integración de conocimientos</li> </ul>	1-5
Pruebas parciales y examen final	G1, G2, G4, G5,G6 T1-T6, E1, E9, E13, E14, E15, E31, E32.	<ul> <li>Originalidad y profundidad de los razonamientos</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados en la resolución de ejercicios</li> <li>Corrección de las respuestas</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción de las respuestas</li> </ul>	60-80
Prácticas de laboratorio	G2, G3, T5, T6, E1,E9, E15, E18, E21, E28.	<ul> <li>Manejo del material de laboratorio</li> <li>Adecuación de los planteamientos empleados a la realización de las experiencias</li> <li>Corrección de las respuestas a las cuestiones que se planteen sobre cada experiencia</li> <li>Identificación y explicación de los resultados</li> <li>Claridad y organización en la redacción del cuaderno de laboratorio</li> </ul>	15-35
TOTAL			100

## Breve descripción de contenidos de cada asignatura.

Desde el Centro se potenciará que algunas de las asignaturas optativas se impartan en su totalidad en lengua inglesa.

## Comentarios adicionales.

# Despliegue de competencias transversales y generales en los distintos módulos y materias

MÓDULO	MATERIA	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>T7</b>	<b>T8</b>	<b>T9</b>	<b>T10</b>	G1	G2	<b>G3</b>	G4	<b>G5</b>	<b>G6</b>
1	Química																
2	Biología																
	Genética																
3	Física																
	Matemáticas																
4	Metodologías Instrumentales																
	Bioquímica																
	Macromoléculas																
5	Enzimología																
	Biofísica																
	Genética Molecular																
	Metabolismo																
	Fisiología																
6	Inmunología																
	Bioquímica clínica y Patología molecular																
	Microbiología, virología y parasitología																
7	Aspectos sociales y éticos de la Bioquímica		·														
8	Trabajo Fin de Grado																
9	Materias Optativas																

# Despliegue de competencias específicas en los distintos módulos y materias

MÓD	MATERIA	<b>E</b> 1	<b>E2</b>	E3	E4	E5	E6	<b>E7</b>	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32
1	Química																																
2	Biología																																
	Genética																																
3	Física																																
	Matemáticas																																
4	Metodologías Instrumentales																																
	Bioquímica																																
	Macromoléculas																																
5	Enzimología																																
	Biofísica																																
	Genética Molecular																																
	Metabolismo																																
	Fisiología																																
	Inmunología																																
6	BQ clínica y Patología molecular																																
	Microbiología, virología y parasitología																																
7	Aspectos sociales y éticos de la BQ																							·						·			
8	Trabajo Fin de Grado																																
9	Materias Optativas (Perfil I)																																
9	Materias Optativas (Perfil II)																																

# 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

## 6.1.1 Personal académico disponible.

Pese a ser una nueva titulación, el Grado de Bioquímica se va a implantar en el campus de Toledo y se impartirá en la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente en la que existe una plantilla de profesorado, muchos de los cuales tienen una formación y una experiencia profesional que les capacita para poder participar en la docencia del Grado de Bioquímica. El profesorado disponible en dicha facultad para la impartición del Grado en Bioquímica, se recoge en la Tabla 6.1. El número total de profesores es 30, de los que 17 (56.6%) son mujeres. Dado que la dedicación de los profesores integrantes de las Áreas implicadas en el Grado de Ciencias Ambientales oscila entre el 9 y el 69%, a excepción de las áreas más específicas de dicha titulación que tienen una implicación total (100%), de manera que existe una disponibilidad de recursos humanos actuales que atendiendo a su perfil docente e investigador podría participar en el Plan de Estudios de Bioquímica que aquí se propone. Estos recursos disponibles en la actualidad se completarán, de acuerdo con lo expuesto en el apartado 6.1.2.

Tabla 6.1. Relación de profesorado disponible para impartir el grado propuesto

Área	Categoría	Dedicación	Doctor	Antigüedad (años)
DIOQUÍMICA	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	18
BIOQUÍMICA	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	13
	CATEDRATICO/A DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	10
	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	6
BOTANICA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Tiempo Completo	SI	3
BUTANICA	PROFESOR/A ASOCIADO/A	Tiempo Completo	SI	7
	PROFESOR/A ASOCIADO/A	6+6 Horas	NO	5
	PROFESOR/A ASOCIADO/A	6+6 Horas	NO	4
FÍSICA APLICADA	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	12
FISICA APLICADA	PROFESOR/A ASOCIADO/A	6+6 Horas	SI	19
	CATEDRATICO/A DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	10
	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	10
FISIOLOGIA VEGETAL	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	9
FISIOLOGIA VEGETAL	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	8
	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Tiempo Completo	SI	2
	PROFESOR/A ASOCIADO/A	5+5 Horas	NO	1
	CATEDRATICO/A DE E.U.	Tiempo Completo	SI	23
	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	17
INGENIERIA QUIMICA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	12
INGENIERIA QUIMICA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	5
	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Tiempo Completo	SI	4
	PROFESOR/A ASOCIADO/A	5+5 Horas	SI	3
	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	16
MATEMATICA APLICADA	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	14
MATEMATICA APLICADA	PROFESOR/A ASOCIADO/A	6+6 Horas	SI	6
	PROFESOR/A ASOCIADO/A	3+3 Horas	NO	2
	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	9
OHIMICA ANALITICA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	12
QUIMICA ANALITICA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	9
	AYUDANTE	Tiempo Completo	SI	2

Área	Género	Categoría	Dedicación	Doctor	Antigüedad (años)
	Hombre	CATEDRATICO/A DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	15
QUIMICA FISICA	Hombre	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	8
QUIMICA FISICA	Mujer	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	7
	Mujer	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	5
	Mujer	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	18
QUIMICA INORGANICA	Mujer	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	18
	Mujer	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	7
	Hombre	CATEDRATICO/A DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	18
QUIMICA ORGANICA	Mujer	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	16
	Mujer	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Tiempo Completo	SI	9
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	Mujer	PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD	Tiempo Completo	SI	20
TECHOLOGIA DE ALIMENTOS	Mujer	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Tiempo Completo	SI	4

La experiencia docente e investigadora de los profesores de las distintas áreas participantes en el Grado de Bioquímica es la que figura en la siguiente tabla:

Tabla 6.2. Experiencia docente e investigadora del profesorado disponible

Área	Sexenios	Quinquenios
Bioquímica	4	8
Botánica	2	8
Física Aplicada	3	3
Fisiología Vegetal	8	14
Ingeniería Química	6	13
Matemática Aplicada	1	8
Química Analítica	5	5
Química Física	7	8
Química Inorgánica	6	10
Química Orgánica	8	6
Tecnología de los Alimentos	2	4
	52	87

## 6.1.2. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

Desde que la Universidad de Castilla-La Mancha, a través de su Consejo de Gobierno y Consejo Social, aprobaron el **17 de abril y 9 de mayo de 2008**, respectivamente, **la solicitud de 1 de abril de 2008** del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha de implantar el Grado en Bioquímica, el Vicerrectorado de Títulos de Grado y Máster inició los trabajos dirigidos a la planificación del personal docente e investigador necesario para la impartición de las enseñanzas, así como a su captación.

Es criterio de la Universidad de Castilla-La Mancha que esta nueva titulación esté suficientemente dotada de profesores en términos cuantitativos para una enseñanza de calidad y personalizada, por lo que se prevé dotar a las áreas implicadas tanto de profesores numerarios y laborales de la mayor cualificación académica como de profesores en formación, así como, en su caso, de profesores asociados.

Esa dotación de profesorado se hará atendiendo al Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Castilla-La Mancha, que establece la dedicación del profesorado a las distintas actividades de docencia, investigación, gestión y relaciones con el entorno. Sin entrar a considerar los pormenores de este Plan, la dedicación estándar de un profesor equivalente a tiempo completo no excede de 18 créditos en materias de grado.

El Gobierno de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha ha consignado los recursos necesarios para la implantación del Grado en Bioquímica, incluyendo la dotación del personal docente e investigador.

Tratándose de un título de nueva implantación que absorbe la plantilla de profesorado que dedicaba su docencia al primer ciclo de Ciencias Químicas, a fecha de noviembre de 2009 la Universidad de Castilla-La Mancha dispone del personal académico necesario para impartir las materias previstas en el primer curso (tabla 6.1) cuyo inicio está planificado para septiembre de 2010.

Por consiguiente, atendiendo al profesorado disponible (Tabla 6.1.) y a la programación prevista para la implantación de la titulación que se llevará a cabo año a año, el cronograma de incorporación del **nuevo profesorado** necesario para completar la plantilla será el dispuesto en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2: Relación de profesorado necesario

Área	Nº de profesores necesario	Grado de Doctor	Dedicación al Grado	Curso de incorporación
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	5	Sí	100 %	1 prof. 2° curso (2011/12) 2 prof. 3° curso (2012/13) 2 prof. 4° curso (2013/14)
GENÉTICA	1	Sí	100 %	3° curso (2012/13)
MICROBIOLOGÍA	1	Sí	100 %	3° curso (2012/13)

## **6.1.3 Otros recursos humanos disponibles**

El personal de administración y servicios que presta sus servicios en la Facultad de Ciencias del Medio Ambiente de Toledo se recoge en la siguiente tabla:

Categoría	Experiencia (AÑOS)
Administrador de gestión económica	27
Ejecutivo de gestión económica	22
Gestor de apoyo a la docencia	13
Secretario de dirección	18
Secretario de departamento	9
Técnico de laboratorio	20
Técnico de laboratorio	10
Técnico de laboratorio	10
Técnico de laboratorio	2

Además, por estar la Facultad integrada en el Campus de la Fábrica de Armas, se dispone de los servicios del personal asignado a tareas generales como los auxiliares de servicio, el personal de reprografía, biblioteca, etc.

# 6.1.4 Mecanismo de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

## a) Introducción:

Cualquier Administración debe servir con objetividad los intereses generales y prestar un servicio público en condiciones de igualdad. En cumplimiento estricto de estos valores constitucionales, la Universidad de Castilla-La Mancha aplica rigurosamente los principios de

igualdad ante la ley -proclamado en el art. 14 CE- y acceso a la función pública con sometimiento a los principios de igualdad, mérito y capacidad –art. 103.3 CE-.

Pero en ocasiones la aplicación incondicionada del principio de igualdad puede provocar situaciones de discriminación que son reflejo de una estructura social desigual e injusta. Para solventar los obstáculos de determinados colectivos con especiales dificultades, el legislador ha arbitrado toda una batería de medidas tendentes a favorecer la integración en condiciones de paridad de estos sujetos desfavorecidos. Desde el convencimiento de que estas disposiciones son de necesaria y urgente aplicación, la Universidad de Castilla-La Mancha ha desarrollado una ingente actividad dirigida a asegurar la igualdad entre hombres y mujeres en el desempeño de sus funciones docentes o administrativas -Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres -, así como para facilitar la conciliación de la vida familiar y laboral de sus trabajadores - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras-.

De igual manera se han adoptado medidas de acción positiva para el sexo infrarepresentado y las personas con discapacidad, en este último supuesto dando cumplimiento a la <u>Ley 51/2003</u>, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Finalmente, conscientes de la necesidad de evitar y sancionar cualquier modalidad de acoso laboral, la Universidad cuenta con varios mecanismos dirigidos a erradicar este tipo de conductas en caso de producirse, tal y como ordena la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.

- b) Mecanismos dirigidos a promover la igualdad entre hombres y mujeres en el acceso a la carrera docente; medidas de apoyo a las personas con discapacidad:
- 1°.- En cumplimiento del art. 56, de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, relativo a los "Permisos y beneficios de protección a la maternidad y la conciliación de la vida personal, familiar y laboral." El Art. 2.1.a de nuestras convocatorias de plazas (p.e. RESOLUCIÓN de 11 de marzo de 2008, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se convoca concurso de acceso a plazas de cuerpos docentes universitarios), establece que (http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp):

"También podrán participar el cónyuge de los españoles, de los nacionales de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea y de los nacionales de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, siempre que no estén separados de derecho, así como sus descendientes y los del cónyuge, menores de veintiún años o mayores de dicha edad que vivan a sus expensas."

En este supuesto se está estableciendo un régimen que facilita la conciliación de la vida laboral y familiar de los candidatos en cumplimiento del <u>art. 56</u> citado.

2°.- Resolución de 20.07.2006, por la que se da publicidad al Reglamento de los concursos convocados por la UCLM para la selección del personal docente e investigador temporal, (http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp), art. 3.3:

"En ningún caso se podrá hacer referencia a orientaciones sobre la formación de los posibles candidatos o cualesquiera otras que vulneren los principios de igualdad, mérito y

capacidad o establezcan limitaciones a los derechos reconocidos por las leyes"

Este precepto da cumplimiento al art. <u>Art. 51.a</u>) de la Ley Orgánica 3/2007, en el que se establece que "Las Administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias y en aplicación del principio de igualdad entre mujeres y hombres, deberán:

- a. Remover los obstáculos que impliquen la pervivencia de cualquier tipo de discriminación con el fin de ofrecer condiciones de igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el acceso al empleo público y en el desarrollo de la carrera profesional."
- 3º.- En el mismo Reglamento, el art. 5.4 determina que: "La selección y contratación del profesorado incluido en el ámbito de aplicación de este Reglamento no estarán sujetas a condiciones o requisitos basados en la nacionalidad. Los nacionales de Estados no miembros de la Unión Europea podrán participar en los concursos, y ser contratados, siempre que se encuentren en España en situación de legalidad y sean titulares de un documento que les habilite a residir y a poder acceder sin limitaciones al mercado laboral."

Este párrafo encajaría en la obligación expresada en el <u>art. 56, Ley 3/2007</u>, en el que se regulan las medidas tendentes a facilitar la conciliación de la vida laboral y familiar.

4°.- También el art. 2.4, Resolución de 30.03.2004, de la UCLM, por la que se da publicidad al Reglamento de 02.10.2003, de concursos para el personal docente e investigador funcionario de la UCLM (http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp):

"En ningún caso se podrá hacer referencia a orientaciones sobre la formación de los posibles candidatos o cualesquiera otras que vulneren los principios de igualdad, mérito y capacidad para el acceso a la función pública o establezcan limitaciones a los derechos de los funcionarios reconocidos por las leyes"

5°.- Reglamento de contratación de profesorado de la UCLM para la provisión urgente y temporal de plazas ante vacantes accidentales o bajas sobrevenidas

 $(\underline{http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp}\ )$ 

Prevé la contratación urgente en supuestos como bajas por maternidad o paternidad a través del "Art. 2.d): Suspensión provisional por alguna de las causas previstas en la legislación vigente que resulte de aplicación.". Este mecanismo daría de nuevo cumplimiento a los arts. 44, 51.b) y art. 56, de la Ley Orgánica 3/2007, y concretamente al art. 56 relativo a los "Permisos y beneficios de protección a la maternidad y la conciliación de la vida personal, familiar y laboral."

6°.- Resolución de 29.03.2005, de la UCLM, por la que se publica la Normativa sobre permisos y licencias del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha (http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp)

En el mismo se da cumplimiento a los siguientes arts. de la Ley de la Igualdad:

- Art. 56, Ley de Igualdad, pues la **normativa sobre permisos y licencias UCLM** "permite un régimen de excedencias, reducciones de jornada, permisos u otros beneficios con el fin de proteger la maternidad y facilitar la conciliación de la vida personal, familiar y laboral. Con la misma finalidad se reconocerá un permiso de paternidad, en los términos que disponga dicha normativa."
- <u>7º.- Art. 57, Ley de Igualdad:</u> En nuestros concursos se computa como tiempo efectivo de trabajo, los periodos de tiempo en los que el trabajador ha estado de baja por maternidad o paternidad.

8°.- Acuerdo sobre Canales de Participación Sindical, entre UCLM-Organizaciones Sindicales, de 30 de mayo de 2008.

En dicho acuerdo se consensúa con las organizaciones sindicales la negociación de un "Plan de Igualdad en la Universidad de Castilla-La Mancha", dando cumplimiento a los <u>arts. 45 y</u> 46 de la Ley de Igualdad.

9°.- Reglamento de los concursos convocados por la Universidad de Castilla-La Mancha, negociado con las Organizaciones sindicales más representativas el 30 de octubre y aprobado en Consejo de Gobierno de 13 de noviembre 2008.

Acciones positivas o discriminaciones positivas a favor del sexo infrarepresentado o personas con discapacidad:

Art. 6.4. "En caso de empate en la puntuación entre varios candidatos se dará preferencia al sexo infrarepresentado en el área o de haberlo, al candidato con un grado de discapacidad de, al menos, un 33%, siempre que la misma no impida el normal desarrollo de sus actividades docentes e investigadoras." Este precepto remueve los obstáculos de los colectivos infrarepresentados tal como ordena a la administración pública el art. 51 Ley de Igualdad.

En cuanto a los aspirantes discapacitados es una medida que da cumplimiento al <u>art. 8 de la Ley 51/2003</u>, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, en el que se establece que: Art.8.1. "Se consideran medidas de acción positiva aquellos apoyos de carácter específico destinados a prevenir o compensar las desventajas o especiales dificultades que tienen las personas con discapacidad en la incorporación y participación plena en los ámbitos de la vida política, económica, cultural y social, atendiendo a los diferentes tipos y grados de discapacidad".

Medidas dirigidas a promover la igualdad por razón de sexo y acciones positivas para fomentar la incorporación al trabajo del sexo infrarepresentado:

"Art. 2.2. En los concursos de acceso quedará garantizado, en todo momento, la igualdad de oportunidades de los aspirantes, el respeto a los principios de mérito y capacidad y el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres." dando cumplimiento al art. 53 y D.A. 2ª de la Ley de Igualdad.

Medidas dirigidas a promover la participación equilibrada en las Comisiones de selección:

"Art. 4.3. La composición de las Comisiones de selección deberá ajustarse a los principios de imparcialidad y profesionalidad de sus miembros, procurando una composición equilibrada entre mujeres y hombres, de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo no superen el 60% ni sean menos del 40%, salvo que no sea posible por razones fundadas y objetivas debidamente motivadas." dando cumplimiento al art. 53 y D.A. 2ª de la Ley de Igualdad.

Medidas dirigidas a corregir el sexismo presente en el lenguaje y la invisibilidad de la discriminación por razón de sexo:

A lo largo de todo el texto del Reglamento citado se incluyen: Catedrático/a, Profesor/a, investigador/a, Rector/a Este tratamiento del lenguaje remueve los obstáculos de los colectivos infrarepresentados tal como ordena a la administración pública el art. 51 Ley de Igualdad.

Medidas dirigidas a conciliar la vida familiar y laboral:

Art. 7.5. "En el plazo máximo de veinte días, a contar desde el día siguiente de la publicación del nombramiento, el candidato propuesto deberá tomar posesión de su destino, momento en

que adquirirá la condición de funcionario/a del cuerpo docente universitario de que se trate, con los derechos y deberes que le son propios. En los supuestos de embarazo de riesgo, baja por maternidad o paternidad, el plazo señalado para la toma de posesión podrá ser ampliado hasta que cese la causa que motivara la imposibilidad del candidato para tomar posesión." En desarrrollo del art. 44 de la Ley de Igualdad.

- c) Mecanismos dirigidos a promover la igualdad entre hombres y mujeres en cuanto a la movilidad del Profesorado
- 1°.- El Reglamento para la movilidad entre centros o Campus de la UCLM y las comisiones de servicio del PDI, aprobado en Consejo de Gobierno de 6 de febrero de 2008 establece:

(http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp)

- "Disposición adicional primera.- En los cambios de adscripción entre categorías idénticas o asimilables, o en los supuestos de dotación de nuevas plazas, se tendrá en consideración que:
- 1.- El departamento dará preferencia a aquellas solicitudes que tengan su causa en delitos o faltas relacionadas con la violencia de género que hayan sido judicialmente constatados, atendiendo siempre al interés de las víctimas.
- 2.- Cuando el cónyuge del solicitante o pareja de hecho administrativamente acreditada, también personal dependiente de la Universidad de Castilla-La Mancha, esté adscrito a un centro o dependencia administrativa en el Campus al que se solicita el traslado, el departamento asignará al solicitante cinco puntos adicionales a los méritos indicados en el baremo contemplado en este Reglamento.
- 3.- Cuando el solicitante se encuentre en uno de los casos siguientes:
- a) que por razones de guarda legal tenga a su cuidado directo algún menor de ocho años o una persona con discapacidad física, psíquica o sensorial, o
- b) que precise encargarse del cuidado directo de un familiar hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad, cuando por razones de edad, accidente o enfermedad no pueda valerse por sí mismo, y que no desempeñe actividad retribuida.
- El departamento dará preferencia a la adscripción provisional, mientras dure la situación que motivó el traslado."

Esta disposición desarrolla los arts. 51.a), b) y e) y 56 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Por otra parte el número segundo favorece la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores según estipula la <u>Ley 39/1999</u>, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

## d) Mecanismos contra el acoso laboral

- 1°.- El art. 45 del Convenio Colectivo para el Personal Laboral Docente e Investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha (suscrito el 22 de septiembre de 2006) publicado en D.O.C.M. de 1 de noviembre de 2006, plantea un ámbito de negociación sindical para evitar y sancionar este tipo de conductas, según lo ordenado en el art. 62 de la Ley de Igualdad -Protocolo de actuación frente al acoso sexual y al acoso por razón de sexo-. (http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp)
- 2º.- El Reglamento para la movilidad entre centros o Campus de la UCLM y las comisiones de servicio del PDI, aprobado en Consejo de Gobierno de 6 de febrero de 2008 establece:

(http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/normativa.asp)

- "Disposición adicional primera.- En los cambios de adscripción entre categorías idénticas o asimilables, o en los supuestos de dotación de nuevas plazas, se tendrá en consideración que:
- 1.- El departamento dará preferencia a aquellas solicitudes que tengan su causa en delitos o faltas relacionadas con la violencia de género que hayan sido judicialmente constatados, atendiendo siempre al interés de las víctimas.

Este párrafo desarrolla el art. 82 de la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.

- **3°.- La Unidad de Inspección de Servicios de la Universidad de Castilla-La Mancha** instruye expediente informativo y en su caso sancionador en los supuestos de mobbing u acoso laboral, previo expediente contradictorio en el que se desarrollan las fases procedimentales ordenadas por la LRJAP-PAC.
- 4°.- Acuerdo sobre Canales de Participación Sindical, entre UCLM-Organizaciones Sindicales, de 30 de mayo de 2008.

En dicho acuerdo se consensúa con las organizaciones sindicales la negociación de un "Protocolo contra el acoso laboral en la Universidad de Castilla-La Mancha." Ello da cumplimiento al <u>art. 62 de la Ley de Igualdad.</u>

- e) Cumplimiento de otras disposiciones de la Ley de Igualdad:
- 1º.- . El art. 58 de la Ley de Igualdad regula la licencia por riesgo durante el embarazo y lactancia. La Resolución de 29.03.2005, de la UCLM, por la que se publica la Normativa sobre permisos y licencias del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha establece que la licencia por maternidad podrá ser disfrutada por el padre, salvo que ello provoque que en el momento de la reincorporación de la madre pueda existir riesgo para su salud.
- <u>2º.-</u> Art. 59 Ley de Igualdad: Vacaciones, en el que se establece que cuando la baja por maternidad o paternidad coincida con el periodo de vacaciones, el docente podrá solicitar su disfrute en periodo distinto.
- 3°.- El art. 21 del Convenio Colectivo para PDI laboral Docente e Investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha (suscrito el 22 de septiembre de 2006) publicado en D.O.C.M. de 1 de noviembre de 2006, relativo a las vacaciones cumple estrictamente lo determinado en el art. 59 de la Ley 3/2007.
- **4°.-** El art. 23 del **Convenio Colectivo** en el que se regulan los permisos y licencias, cumple los arts. 56 y 57 de la Ley 3/2007.
- **5°.-** El art. 25 del **Convenio Colectivo** regulador de los permisos por maternidad, paternidad o adopción, cumple lo ordenado en <u>el art. 58 de la Ley –riesgo durante el embarazo-.</u>
- **6°.-** El art. 29.b) del **Convenio Colectivo** –excedencia especial para el cuidado de un familiar-, cumple estrictamente con los arts. 51.b) y 56 de la Ley.
- 7°.- El art. 30 del Convenio Colectivo cumple con el art. 57 de la Ley 3/2007.
- **8°.-** Los arts. 33, 34 y 35 del **Convenio Colectivo** cumplen los criterios del <u>art. 51.f) igualdad retributiva-.</u>

## f) Información y publicidad:

**1°.-** La UCLM cuenta con un completo sistema de información para todo su personal mediante la página web institucional. <a href="http://www.uclm.es/">http://www.uclm.es/</a>

Dentro de la misma, el enlace con el Vicerrectorado de Profesorado de acceso a toda la documentación referenciada anteriormente y a las siguientes temáticas:

## http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/index.asp

- Convocatorias de Profesorado
- Permisos y Licencias del PDI
- Méritos docentes de los funcionarios
- Méritos docentes personal laboral indefinido
- · Reconocimiento antigüedad personal laboral temporal
- Becas y Ayudas
- Documentos de Interés
- Impresos
- Enlaces de interés

También dispone de enlaces directos con:

- Presentación
- Estructura
- Normativa
- Competencias
- Convenios
- Comisiones
- **2º.-** Dando cumplimiento al principio constitucional de publicidad, todas las convocatorias de puestos de trabajo tanto laboral como funcionarial se publican en el D.O.C.M. Seguidamente se publican en la página web del Vicerrectorado de Profesorado: <a href="http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/convocatorias.asp">http://www.uclm.es/organos/vic\_profesorado/convocatorias.asp</a>

Finalmente las convocatorias se envían a través del Departamento de Recursos Humanos a los Directores de Departamento y Centros.

**3°.-** A instancias de la UCLM se ha articulado un espacio virtual a modo de plataforma digital para facilitar la transmisión de información con las centrales sindicales: https://espacioscompartidos.uclm.es/gt/participacionsindical

A través de esta plataforma se consensuará un Plan de Igualdad entre hombres y mujeres en la UCLM.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

# 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

La Facultad de Ciencias del Medio Ambiente convive con varios Centros más en el llamado Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas de Toledo. En principio, no hay una asignación directa de edificios a los distintos Centros, excepto en lo que se refiere a las aulas específicas y los laboratorios. Esto supone que existe una gestión común de todos esos espacios que depende de la Gerencia del Campus, de la Oficina de Gestión de Infraestructuras y de la Dirección Académica del Campus, siempre en coordinación con los distintos Centros.

Para designar los espacios se utiliza un código numérico. El primer número indica el edificio y el segundo el espacio concreto dentro de dicho edificio.

Concretamente la Facultad dispone de las siguientes aulas:

- Aula 10.5 (capacidad 76 plazas).
- Aula 10.4 (capacidad 60 plazas).
- Aula 24.7 (capacidad 126 plazas).
- Aula 24.8 (capacidad 50 plazas).
- Aula 32.5 (capacidad 84 plazas).
- Aula 24.2 (Aula de Informática, capacidad 24 ordenadores).

Todas las aulas están dotadas de ordenador, cañón de proyección, video y conexión a Internet.

Además cuenta con los siguientes laboratorios, todos ellos con 24 puestos de trabajo:

- Laboratorios informáticos (9.1 y 9.2). Están equipados con 12 ordenadores cada uno y permiten desarrollar todo tipo de trabajos prácticos que necesiten de la utilización de equipamiento informático.
- Laboratorio de Física (9.3).
- Laboratorio de Ingeniería Química (9.4).
- Laboratorio de Biología de organismos (11.2).
- Laboratorio de Química Orgánica e Inorgánica (13.1).
- Laboratorio de Química Analítica (13.2).
- Laboratorio de Química Física (13.4).
- Laboratorio de Biología (15.1).
- Laboratorio de Bioquímica y Fisiología (15.2).

Con respecto al material con el que están equipados estos laboratorios, el Centro participa en el Contrato Programa de Centros establecido por la UCLM para la mejora de la calidad, y dedica aproximadamente el 50% de los fondos obtenidos a la adquisición de equipamientos científico-docentes. El presupuesto destinado a este fin en los últimos 4 años, ha sido de aproximadamente 50.000 € anuales.

En cuanto a los **espacios destinados al trabajo del PDI** de la Facultad disponemos de:

- 3 Despachos de dirección situados en el edificio 6.
- Un despacho de uso compartido para profesorado a tiempo parcial en el edificio 6.
- 20 Despachos de uso individual para profesorado en el edificio Sabatini.

• 16 Despachos de uso compartido para profesorado, normalmente para dos profesores, en el edificio Sabatini.

Todos los profesores disponen de un ordenador personal. Los actuales equipos tienen una antigüedad máxima de cuatro años y en este ejercicio económico se va a proceder a su renovación escalonada, sustituyéndolos por equipos portátiles.

Por otra parte el Campus dispone de los siguientes **espacios de uso común**:

- Un Aula Magna con capacidad para 270 personas.
- Un Aula Informática con 90 puestos.
- Un salón de Grados con capacidad para 80 personas.
- Una sala de reuniones con capacidad para unas 12 personas dotada de sistema de videoconferencia.
- Aulas pequeñas para la celebración de reuniones de trabajo y seminarios.
- Una Biblioteca General de Campus que se encarga de la custodia y gestión de los fondos bibliográficos y que dispone de 327 puestos de lectura.
- Una cafetería con autoservicio con capacidad para 200 personas.
- Instalaciones deportivas (gimnasios y piscina cubierta).
- Servicio de reprografía, papelería y librería.
- Espacios de trabajo y reunión de los alumnos.

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

La Universidad de Castilla-La Mancha mantiene un Contrato Programa con los Centros, que permite la renovación de todo tipo de material docente, así como del equipamiento informático destinado al trabajo del PDI.

Dentro del Área de Mejora de la Calidad de la Enseñanza hay dos Acciones concretas relacionadas con la renovación del material:

- Renovación del material docente (fungible e inventariable).
- Renovación del equipamiento informático del PDI.

Hay que indicar que, además de estos fondos, la Universidad de Castilla-La Mancha ha puesto en marcha durante el ejercicio 2008 un programa específico para la adquisición de material inventariable científico docente, material informático con destino a los alumnos y fondos bibliográficos.

El montante general destinado a esos tres apartados es de 2 millones de euros y está previsto mantenerlo en los próximos años.

Por último, dado que el Campus en el que se encuentra ubicada la Facultad se encuentra aún en fase de expansión, no se descarta que a medio plazo se pueda disponer de otros espacios a medida que se rehabiliten nuevos edificios.

Debido a que a pesar de tratarse de una titulación nueva, ésta viene a sustituir a la Licenciatura en Química, durante los primeros 3 años de implantación serán suficientes las instalaciones existentes, puesto que se adaptan perfectamente en número y naturaleza al tipo

de docencia del grado en Bioquímica. Sin embargo, para garantizar el correcto desarrollo de las actividades docentes de tipo práctico, se ha previsto comenzar este mismo curso con la remodelación de dos laboratorios (15.1 y 15.2) para incrementar su capacidad y versatilidad. También conviene remarcar que, debido a la inminente puesta en marcha de un nuevo edificio polivalente en el campus de Toledo, el cual dispone de espacios para albergar tanto servicios administrativos del campus como otras necesidades docentes actuales o que puedan surgir en el futuro, las posibles necesidades adicionales de laboratorios que puedan surgir como consecuencia de la implantación del grado de bioquímica podrán ser absorbidas en dicho edificio mediante la adecuación de algunos de los espacios disponibles

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

Dado que es una titulación de nueva creación no se cuentan con valores para dichos indicadores, sin embargo se dan los valores medios correspondientes a la titulación de **Ciencias Químicas** de esta Universidad, tomando como referencia los valores obtenidos de esos estudios en la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, que es el Centro en el que la mayoría de los estudiantes de Toledo terminan sus estudios.

En la Tabla 8.1 se recogen estos valores históricos, además de la previsión que se hace para el futuro Grado de Bioquímica.

**Tabla 8.1**: Históricos de indicadores para la actual Licenciatura de Química y previsión para el futuro Grado de Bioquímica de la UCLM

T., 4! 4	(	CURSO AC	CADÉMICO	)	PREVISIÓN PARA
Indicador	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	EL GRADO
Tasa de graduación	24,44	12,05	16,13	17,86	30-35
Tasa de abandono	30,00	48,19	33,87	39,29	25-30
Tasa de eficiencia	83,82	75,02	75,78	72,39	75-80

La Oficina de Evaluación de la Calidad de la UCLM ha definido otros indicadores adicionales, que ha sido incluidos en el Manual de Garantía de Calidad del Centro, y que se exponen en el apartado 8.2 de esta Memoria.

## 8.2. Progreso y resultados de aprendizaje.

Este apartado se encuentra recogido en el procedimiento 11 ("Procedimientos de Indicadores del SGIC") de la Oficina de Evaluación de la Calidad de la UCLM, como parte del SGIC. Este procedimiento se resume a continuación.

- 1. La Universidad de Castilla-La Mancha, considera fundamental establecer una serie de indicadores fiables para su utilización dentro de los mecanismos de mejora continua, así como especificar cómo se va a revisar el diseño de indicadores y la obtención de datos de dichos indicadores.
- 2. La Oficina de Evaluación de la Calidad, con una periodicidad anual o inferior ante situaciones de cambio, coordinará los distintos procesos de obtención de información de los distintos indicadores y de revisión de los mismos.

Obtenida la información será puesta a disposición de la Comisión de Garantía de Calidad de los diferentes centros a fin de que sea incluida en los procesos de mejora continua.

- 3. La Comisión de Garantía de Calidad revisa esta información, comprobando que sea fiable, y la pone a disposición del Equipo de Dirección del Centro para que sea éste quien se responsabilice de su difusión. El Coordinador de Calidad, asume la responsabilidad de comprobar la actualización de la información publicada por el Centro, haciendo llegar cualquier observación al respecto a la Comisión de Garantía de Calidad para que sea atendida.
- 4. Una vez al año se deben estudiar los resultados obtenidos e incluirlos en los mecanismos de mejora continua así como se debe estudiar la revisión, si procede, del diseño de los indicadores.

Los indicadores previstos se recogen en la Tabla 8.2.

Tabla 8.2: Indicadores adicionales definidos por la Oficina de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Castilla-La Mancha

Procedimiento del SGIC implicado	Descripción del Indicador
Todos	Nº de estudiantes matriculados
Todos	Nº de estudiantes de nuevo ingreso en primero
Todos	Nº de estudiantes de nuevo ingreso totales
Todos	Nº de créditos matriculados
Todos	Nº de créditos superados
Todos	Nº de cursos de título
Todos	Nº de estudiantes equivalentes a tiempo completo
P-2.5: Procedimiento de Orientación al Estudiante	Nº de acciones de orientación programadas
P-2.5: Procedimiento de Orientación al Estudiante	Índice de satisfacción de los estudiantes con las acciones de orientación
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	Nº de estudiantes recibidos
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	Nº de créditos matriculados en la UCLM por los estudiantes recibidos
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	Nº de créditos aprobados en la UCLM por los estudiantes recibidos
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	Índice de satisfacción de los estudiantes recibidos con la formación en la UCLM
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	Nº de estudiantes enviados
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	Nº de créditos matriculados en la UCLM por los estudiantes enviados

P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	Nº de créditos aprobados en la UCLM por los estudiantes enviados
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	Índice de satisfacción de los estudiantes enviados con la formación recibida

# 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.

9.1. Responsable del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

Se adjunta un archivo con el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM.

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

Se adjunta un archivo con el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM.

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

Se adjunta un archivo con el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM.

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

Se adjunta un archivo con el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM.

9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

Se adjunta un archivo con el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM.

# 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

## 10.1. Cronograma de implantación de la titulación.

La implantación del nuevo grado será progresiva, es decir, curso a curso, a partir de 2010/11.

Curso 2010-2011: Primer Curso Curso 2011-2012: Segundo Curso Curso 2012-2013: Tercer Curso Curso 2013-2014: Cuarto Curso

Del mismo modo, la extinción del actual primer ciclo de la licenciatura en Químicas en la Facultad de Medio Ambiente de Toledo será curso a curso, sin perjuicio de las convocatorias reglamentarias de examen, sin docencia, a las que tendrán derecho los estudiantes con asignaturas pendientes de los cursos extinguidos.

# 10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

La adaptación de los estudiantes que así lo deseen al nuevo Título de Grado requiere establecer una serie de convalidaciones. En este sentido se establece la siguiente tabla de equivalencias:

Asignatura del plan de 1998	Cr	Asignatura del plan nuevo	Cr
Bioquímica	9	Fundamentos de Bioquímica	6
Fisiología	6	Fisiología Humana	6
Bioquímica Avanzada	6	Expresión génica y su regulación	6
Física	15	Física	6
Matemáticas	15	Matemáticas y Bioestadística	12
Microbiología	6	Fundamentos de Microbiología	6
Enlace Químico y Estructura de la materia	8	Enlace y Estructura	6
Fundamentos de Química	8	Fundamentos de Química	6

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

Primer ciclo del Título de Licenciado en Ciencias Química por la Universidad de Castilla-La Mancha. Real Decreto 436/1992 de 30 de abril de 1992 (BOE de 8 de mayo).