

Datos de la solicitud

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Zapatero	Gómez	Virgilio	12681346C

Responsable del título			
Decano			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Paniagua	Gómez- Álvarez	Ricardo	00781757X

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Alcalá	C.I.F.	Q2818018J
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Facultad de Biología, Universidad de Alcalá		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	estudios.grado@uah.es		
Dirección postal	Vicerrectorado de Planificación Académica. Universidad de Alcalá. Plaza de San Diego s/n	Código Postal	28801
Población	Alcalá de Henares	Provincia	MADRID
FAX	918854021	Teléfono	918854105

Descripción del título

Denominación			
Graduado en Biología por la Universidad de Alcalá			
Ciclo			
Grado			
Centro/s donde se imparte el título			
Facultad de Biología, Universidad de Alcalá			
Universidades participantes		Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ciencias

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	100	en el segundo año de implantación	100
en el tercer año de implantación	100	en el cuarto año de implantación	100
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español: en todas las materias incluyendo la redacción del trabajo fin de Grado			
Inglés: en parte de la bibliografía recomendada, en la realización de algunos trabajos y en algunos seminarios			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo

Existen razones de carácter académico, científico y profesional que justifican la impartición de un Grado en Biología

Desde que en 1950 se dividieran los estudios de licenciado en Ciencias Naturales en dos licenciaturas diferentes: Biología y Geología, la licenciatura en Biología (o en Ciencias Biológicas, como aparece denominada en algunas universidades) ha mantenido hasta el momento una trayectoria ininterrumpida y creciente, en cuanto al número de Facultades que se han ido creando. En 1950, el título de licenciado en Biología sólo era expedido por las universidades de Madrid y Barcelona. En la actualidad, son 25 las Universidades públicas y dos las privadas que ostentan dicha titulación. En universidades de Europa y de todo el mundo en general se imparte una titulación en Biología, con mayor o menor extensión y con mayor o menor nivel de especialización.

Esto es porque la ciencia de la Biología es una parte esencial del conocimiento humano y los avances en esta ciencia son muy importantes para el desarrollo de la sociedad.

El siglo XXI ha sido denominado el siglo de la Biología. Los recientes proyectos de secuenciación del genoma humano y de otros muchos seres vivos son una nueva puerta abierta al conocimiento científico que posibilitará en un futuro cercano el desarrollo de nuevas técnicas que podrán mejorar nuestra forma de vida. Algunos de estos retos son ya hoy en día una realidad: los análisis de ADN, la genómica y la proteómica, la Biología de sistemas, la manipulación genética y celular, los organismos transgénicos, etc. comienzan a tener ya una aplicación directa en la biomedicina, la alimentación o la industria. La ingeniería genética y los cultivos de células madres y su aplicación a la medicina se encuentran entre los grandes

logros científicos actuales y son en buena parte avances impulsados por el trabajo de biólogos, que actualmente realizan más del 80% de la investigación biomédica básica y aplicada

Por otra parte, en una sociedad cada vez más consciente del valor de la Naturaleza, preocupada, por su estudio y conservación, el biólogo se realza como el profesional encargado de estudiar los procesos naturales desde muy variados puntos de vista. Los propios principios inspiradores de la recientemente aprobada Ley del Patrimonio Natural y de Biodiversidad pueden servir de eje sobre el que gravita la acción del biólogo: el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, la preservación de la diversidad biológica y genética de poblaciones y de especies, y en la preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales.

La sociedad actual requiere profesionales capaces de liderar este gran reto del conocimiento. Cada día son más las actividades científicas en relación con los seres vivos desempeñadas por biólogos, y las referencias en revistas científicas especializadas a aportaciones realizadas por biólogos los campos de la biodiversidad, conservación, biotecnología e investigación biomédica son mundialmente reconocidas, por lo que este Grado responde a la creciente demanda social.

En la actualidad, ser biólogo es un título de prestigio científico en la sociedad y existe una demanda social de los estudios de Biología. La mayoría de los egresados encuentran trabajo dentro del ámbito propio de la titulación y el sector profesional confía en los titulados.

La profesión de biólogo tiene en España estatus de profesión regulada (Real Decreto 1754/1998, de 31 de julio; BOE de 7 de agosto de 1998), con unas competencias profesionales reconocidas legalmente y valoradas como un “activo” de gran importancia para los titulados universitarios españoles.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

Referentes externos

En España existen actualmente 25 Universidades públicas y dos privadas que imparten la titulación de licenciado en Biología (Tabla 1).

UNIVERSIDADES PÚBLICAS	
Universidad de Alcalá	Universidad de Alicante
Universidad Autónoma de Barcelona	Universidad Autónoma de Madrid
Universidad de Córdoba	Universidad de A Coruña
Universidad de Extremadura	Universidad de Girona
Universidad de Granada	Universidad de Jaén
Universidad de La Laguna	Universidad de las Islas Baleares
Universidad de León	Universidad de Málaga
Universidad de Murcia	Universidad de Oviedo
Universidad del País Vasco	Universidad Pompeu Fabra
Universidad de Salamanca	Universidad de Santiago de Compostela
Universidad de Sevilla	Universidad de Valencia
Universidad de Vigo	

UNIVERSIDADES PRIVADAS	
Universidad de Navarra	Universidad IE

La licenciatura de Biología está constituida como una Facultad en aproximadamente la mitad de estas universidades. En el resto está integrada con otras titulaciones dentro de la denominación clásica de Facultad de Ciencias. Más recientemente, algunas universidades ha reunido la Biología con otras ramas de la Salud en Facultades denominadas de Ciencias de la Salud.

En todas las universidades españolas la licenciatura tiene un contenido algo superior a los 300 créditos, repartidos en 5 años. Los planes de estudios se implantaron en fechas similares, a partir de 1994. En concreto, los de la Universidad de Alcalá se aprueban en la Resolución del 05-03-93, BOE88, 13-04,93). Estos planes se diseñaron de acuerdo con las directrices generales del R.D. 1497/1987 (BOE 298 del 14-12-87) y las propias de Biología (R.D.387/1991, BOE 72, 26-03-91), que contemplaban para Biología un alto Grado de materias comunes, con las siguientes materias troncales: para el primer ciclo Matemáticas, Física, Química, Estadística, Botánica, Zoología, Biología Celular e Histología, Genética, Bioquímica, Ecología, Microbiología, Fisiología Vegetal y Fisiología Animal; y para el segundo ciclo unos Fundamentos de Biología Aplicada de 45 créditos. Esto ha determinado que, aproximadamente un 60% de los créditos impartidos, sean comunes en todas las universidades, y que buena parte de las asignaturas optativas también coincidan. De este modo, ha quedado establecido un cuerpo de contenidos básico para la enseñanza de la Biología en España que se mantendrá en el plan de estudios propuesto.

Esta amplia difusión de la Biología en España es el reflejo de lo que ocurre en el resto de Europa y en el mundo universitario en general.

Sin embargo, existen diferencias importantes entre las diversas titulaciones de Biología entre los diferentes países europeos, así como en las denominaciones de los títulos que se alcanzan con dichos estudios y también en su duración, aunque en los últimos años la mayoría de los países han ido adaptando los estudios de Biología a la convergencia europea. Como aval internacional al Grado que proponemos, vamos a dar un breve esbozo de cómo son las titulaciones de Biología en varios países, y de su nivel en comparación con otras titulaciones universitarias, para terminar con unas conclusiones generales.

En Alemania los estudios tradicionales, incluyendo los de Biología, constan de un único ciclo, generalmente de 5 años, que permite la obtención del Diploma. Desde el 2000 se han introducido en algunas universidades titulaciones de: Bachelor (3-3,5 años) y Master(1,5-2 años). Entre los Bachelorsexiste el de Biología. Los Masters son más especializados.

En Austria, desde el 2002 sólo se ofertar: el Diploma (título tradicional de 5 años), el *Bachelor* (3 años, 180 ECTS) y el *Master* (2 años, 120 ECTS). Todas las titulaciones nuevas desde esa fecha corresponden a Bachelors o Bachelors + Masters. Hay varios Bachelorsde Biología (p. ej.: en Biodiversidad y Ecología, en

Fisiología Vegetal, en Control del Medio Ambiente, o en Biología Molecular) que comparten el 50% de los créditos (3 de los 6 semestres son comunes).

En Bélgica el sistema tradicional es de 4 años (2 para el diploma oficial pero sin apenas salidas profesionales y 2 años más para la Licenciatura (como la de Biología) que proporciona la titulación oficialmente reconocida). Este país decidió poner en marcha los nuevos Grados en octubre de 2004 y los nuevos Masters comenzaron en el curso 2007-2008. En la comunidad francófona se ha establecido una estructura de: Bachelor (3 años, 180 ECTS) y Master (2 años, ECTS). La comunidad neerlandesa propone: un Bachelor de 3 años y un Master de un año.

En Dinamarca, desde 1993 se estructuró un sistema de dos ciclos: Bachelor (3 años, 180 ECTS) y Master (2 años, 120 ECTS) que afecta a la Biología.

En Finlandia el sistema tradicional es el de *Undergraduate Studies*, que pueden ser Bachelor o Master; y *Postgraduate Studies*, que dan el Grado de Licenciado y Doctor, como en el caso de Biología. Desde 1990 se introdujo progresivamente la estructura en dos ciclos: el Grado de Bachelor (excepto para Medicina, Politécnicas y Arquitectura), de 180 ECTS, y que es un título intermedio sin relevancia en el mercado de trabajo; y el Master, para el que se diseñan la mayoría de los planes de estudio incluyendo Biología y al que acceden la gran mayoría de estudiantes. Hay diversas ofertas; por ejemplo, la Universidad de Helsinki oferta Biología (Bachelor + Master) sin especialidades; mientras la Universidad de Oulu oferta tres especialidades para el Bachelor de Biología, una de ellas destinada a la enseñanza.

En Francia el sistema tradicional comprende: el *Baccalaureat* (bachillerato), que es el Grado al final de la enseñanza media y es un título universitario que se imparte también en las *Grandes Écoles* y en las Universidades; y el *Diplôme d'Études Universitaires Générales*, con diferentes especialidades, que se alcanza tras dos años de estudios superiores. Además, en las Grandes Escuelas y en los Institutos Universitarios Profesionales se dan cursos preparatorios: la *Licence* (un año) y la *Maîtrise* (un año más); y un tercer ciclo (otro año) con dos orientaciones: Profesional: el *Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées* o Investigación: el *Diplôme d'Études Approfondies*, que se sigue con el *Doctorat* (tres o cuatro años). Es el caso de la Biología. Desde el año 2003 se está llevando a cabo escalonadamente el proceso de adaptación de los estudios franceses, al que denominan L-M-D: Licenciatura (3 años, 180 ECTS), Master (2 años, 120 ECTS) y Doctorado (tres años).

En Grecia los estudios tradicionales tienen dos ciclos, un primer nivel de 4 años y un segundo nivel de 2 años. Los estudios de Biología en la Universidad de Tesalónica tienen una carga lectiva de 272 créditos en 4 años. No han firmado el documento de Lisboa sobre el Suplemento al Diploma y actualmente su sistema de créditos está articulado en función de las horas lectivas y no en ECTS. La convergencia es escasa y afirman que no piensan cambiar este sistema y que un primer nivel de tres años es inadmisibles.

En Holanda el sistema tradicional comprende: un único Grado de 4 años que se imparte en las *Universiteiten* (Universidades dedicadas a formar profesores e investigadores) y en las *Hogescholen* (Universidades de Educación Profesional), obteniéndose el título de *Baccalaureus*. Hay un *Doctoral* de 4 años para algunas titulaciones, y de 5 años para Ingenierías, Agricultura, Matemáticas y Ciencias Experimentales como Biología. Incluye la *Doctoraal Thesis*, y permite acceder a los estudios de doctorado. No se puede hacer en las *Hogescholen*. Desde 2002 se introdujo el sistema de: Bachelor(bien *of Arts* o bien *of Science*) de 3 años (180 ECTS), que permite acceder al mercado laboral; y el Master(*of Arts* o bien *of Science*) de 120 ECTS (en Ingenierías, Matemáticas, Ciencias Experimentales y Agricultura) o 3 años (Medicina). El Master se exige para hacer el doctorado. La Universidad de Nijmegen oferta: un Bachelor en Biología y otro en Biología Médica (120 ECTS); un Masterde Ciencias Ambientales con 3 orientaciones (Científica, Gestión Empresarial y Educación y Comunicación); y otro Master en Ciencias Naturales con 3 opciones (Física/Química, Biología/Física y Química/Biología.).

En Irlanda hay Bachelor de 3 ó 4 años y diversos tipos de Master. Según el documento de reforma de estudios el primer ciclo tendrá una duración de, al menos, tres años.

En Islandia los estudios universitarios comprenden: Bachelor (3 años en Humanidades Ciencias Naturales, Ingeniería y Económicas y 4 en algunas otras); Master (2 años); y Doctorado (en algunas ramas). Los estudios de Biología se imparten en la Facultad de Ciencias, que está compuesta por 6 departamentos: Biología, Química, Geociencias, Física, Matemáticas y Ciencias de la Alimentación.

En Italia, en el 2000 se fijó la estructura de las titulaciones universitarias, incluyendo la de Biología, en: un primer ciclo o Grado de *Laurea* (Bachelor) de 180 ECTS (3 años); un segundo ciclo que puede ser: *Laurea Specialistica* (Master) de 120 ECTS, 2 años) o *Master universitario di primo livello* (60 ECTS o más, es decir un año o más); y un tercer ciclo que puede ser: *Master universitario di secondo livello* (60 ECTS o más, es decir un año o más), *Diploma de Specializzazione* (60-300 ECTS, de 1 a 5 años), o *Curso di Dottorato di Ricerca* (3 años o más). Todos los demás títulos son a extinguir.

En Noruega, desde el 2001 el sistema es: Bachelorde 3 años (180 ECTS), Master de 2 años (120 ECTS, aunque existen Masters de 90 ECTS, pero con una experiencia laboral anterior de 2 años), y Doctorado (tres años). Algunas disciplinas, como Odontología y Farmacia, tienen titulaciones de 5 años. La Universidad de Oslo oferta un Bachelor de Biología de 180 ECTS, y otro de Biología Molecular y Química Biológica, también de 180 ECTS. La Universidad de Tromso oferta Ciencias Naturales con un Grado de 3,5 años y un Postgrado de 1,5 años.

En Portugal la enseñanza superiortradicional se divide en: Universitaria (en instituciones públicas o privadas) y Politécnica (en instituciones de públicas o privadas, no universitarias). En ambos casos comprende: *Bacharel* (Bachelor, 3 años), Licenciado (4–6 años), *Mestrado* (Master, 4 semestres) y Doctor (sólo en las Universidades). Se tiende a adoptar una estructura en dos ciclos de la forma 4+2.

En Biología la licenciatura tiene 240 créditos y 4 años y los Masters 1-2 años. En la Universidad de Lisboa se ofertan 8 especialidades y 11 Masters en Biología. En la de Coimbra hay 2 especialidades (Científica y Educativa) y 6 Masters.

En el Reino Unido no utilizan créditos ECTS ni van a implantarlos, pero el crédito inglés (40 horas de trabajo del alumno) se parece al ECTS. En general existen tres títulos de Grado en la enseñanza Superior: Diploma de Educación Superior, de dos años, y Bachelor (*of Arts* o bien *of Sciences*), de tres años. El título de tres años puede dar lugar a un título de cuatro años tras pasar un año de prácticas en la industria o en el extranjero. A los cursos de Grado le siguen los cursos de Postgrado (de duración muy variable) hasta concluir en el PhD (doctorado). La diversidad de oferta en el Grado de Biología es muy grande y aparece como diferentes *Bachelors of Sciences*. Así, la Universidad de Cardiff ofrece 14 Bachelors biológicos diferentes, en los que el primer año es común. La Universidad de Leicester ofrece un Bachelor en Ciencias Biológicas con 5 especialidades distintas. La Universidad de Manchester oferta 21 programas de Grado que desglosan lo que en España sería toda la Licenciatura en Biología: es decir, en vez de una Licenciatura en Biología hay en Zoología, Bioquímica, Genética, etc..

En Suecia el sistema comprende lo siguientes escalones: *Högskoleexamen* o Diploma Universitario, de al menos dos años, que son 80 créditos suecos o 120 ECTS, pues un crédito sueco equivale a 1,5 ECTS); *Kandidatexamen* (Bachelor), de al menos tres años, que son 120 créditos suecos o 180 ECTS; *Magisterexamen* (Master), 4 años, es decir 240 ECTS y comprende dos tipos: *Ämnesbredd* (para completar los estudios en un campo diferente los estudios del Grado) y *Ämnesdjup* (para completar los estudios en un área concreta de sus estudios de Grado); *Yrkesexamina* o Grados Profesionales, hay 50 y algunos facultan para practicar profesiones que requieren un registro o autorización especial (Asistencia social, Arte, Medicina, Odontología, Ingeniería, Educación, Agricultura y Veterinaria); *Licentiatexamen* (Licenciatura), de dos años y uno más para una tesis de 40 créditos suecos; y *Doktorsexamen* 4 años.(Doctorado o PhD), de

En Suiza el modelo hasta ahora del *Diplôme de Biologiste* consta de 270 ECTS. Ahora se ha implantado un Bachelor, de tres años (180 ECTS), cuya concepción no está reglada a nivel nacional; así un título puede ser *Bachelor of Sciences in Chemistry*; y un Master, entre 60 a 120 ECTS. Se obtiene, en general, en la misma disciplina que el Bachelor. Por ejemplo *Master of Sciences in Chemistry*. El Bachelor permite pasar al Master o entrar en la vida profesional con o sin formación complementaria. Siguiendo la Declaración de Bolonia, se puede cambiar de orientación tras el Bachelor (no es posible si el Bachelor no es de Ciencias). El contenido de los estudios del Master compete a cada Facultad o Departamento. Para la Biología, el modelo de la Universidad de Lausanne comprende: *Bachelor of Science in Biology* de 180 ECTS. En los 5 primeros semestres las asignaturas son obligatorias y en el sexto optativas; y tres Masters diferentes, de 90 ECTS: *Master of Science in Biology*; *Master of Science in Evolución and Conservation*, *Master of Science in Genómica and Experimental Biology*, y *Master of Science of Medical Biology*.

La duración de los estudios de Biología en Europa se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Edad de ingreso en la Universidad y duración del Grado y Postgrado de Biología en diferentes países europeos.

País	Duración (años)		Edad de ingreso en la universidad
	Grado	Master	
Alemania	3 (3,5)	2	19
Austria	3	2	18
Bélgica	3	1 ó 2	19
Dinamarca	3	2	19
España	4	1 ó 2	18
Finlandia	3	2	19
Francia	3	2	18
Grecia	4	2	18
Holanda	3	2	18
Irlanda	3 ó 4	1 ó 2	18
Islandia	3	2	20
Italia	3	2	19
Noruega	3	2	19
Portugal	4	1 ó 2	18
Reino Unido	3 ó 4	1	18
Suecia	3 ó 4	3 ó 4	19
Suiza	3 ó 6	1 ó 2	18

De lo expuesto sobre los estudios universitarios de Biología en Europa se puede concluir que, hasta hace unos años, el sistema educativo tradicional era muy diferente en cada país de la Comunidad Europea; en cuanto a: la duración de los periodos y nivel de capacitación académica y profesional de los mismos; la terminología de los títulos, con las consecuentes dificultades a la hora de establecer las equivalencias; el sistema de créditos, que dificulta equiparar la extensión de las materias; y la organización de las materias en asignaturas.

En los últimos años se ha producido una adaptación a la homogeneización en la valoración de los créditos (al aplicar el sistema de ECTS) con el trasfondo metodológico anexo, en la organización de los planes de estudios hacia el modelo: Bachelor (Grado 3-4 años) + Master (Postgrado 2-1 años) + Doctorado. No obstante, la denominación de las titulaciones de los Grados y el contenido que eso conlleva es muy variable. Así el Bachelor puede ser en Biología, pero puede tener un carácter más generalista, como Bachelor en Ciencias, o un carácter muy especializado, como Bachelor en Bioquímica o en Genética.

El título propuesto capacita para la profesión de Biólogo. Regulada por el Real Decreto 1754/1998, de 31 de julio; BOE de 7 de agosto de 1998.

En el marco de las funciones del biólogo definidas, el artículo 15 de los Estatutos del Colegio Oficial de Biólogos (RD 693/1996, de 26 de Abril; BOE de 23 de mayo de 1996) relaciona los principales ámbitos de ejercicio profesional:

Profesional de la investigación y desarrollo científico en todos los ámbitos de avance fundamental y aplicado de las ciencias experimentales y de la vida, desarrollando sus tareas en centros de investigación fundamental y en departamentos de investigación y desarrollo de empresas, industrias u hospitales. Interviene decididamente en el avance de la ciencia y en su repercusión social.

Profesional agropecuario en la optimización de los cultivos de vegetales, animales y hongos ya explotados regularmente y en la búsqueda de nuevos yacimientos de recursos vivos explotables. La mejora genética por métodos clásicos o por obtención de transgénicos, la optimización de las condiciones de crecimiento, nutrición y la mejora del rendimiento reproductivo son ámbitos competenciales que derivan de conocimientos adquiridos en la titulación. Deben destacarse aspectos como la acuicultura o el cultivo de animales exóticos o autóctonos con derivaciones comerciales diversas, así como el cultivo de especies animales, vegetales fúngicas y microbianas con fines de conservación o mejora.

Profesional del medio ambiente principalmente en sectores como la ordenación, conservación y control del territorio, gestión de recursos forestales, agrícolas, marítimos,...., gestión de residuos, evaluación de impactos y restauración del medio natural. Ejerce como técnico, gestor, auditor o asesor en la función pública, en empresas o en gabinetes de proyectos y trabaja en la organización y gerencia de espacios naturales protegidos, jardines y museos y en estudios de contaminación agrícola, industrial y urbana. Su tarea conlleva también la recomendación experta para la sostenibilidad, la planificación y la explotación racional de los recursos naturales.

Profesional sanitario. A través de la formación oficial como biólogo interno residente ejerce en el laboratorio clínico en las Especialidades de Bioquímica, Análisis Clínicos, Microbiología y Parasitología, Inmunología, Radiofarmacia y Farmacología, y Radiofísica.

Profesional de la industria farmacéutica, agroalimentaria y química principalmente, desarrollando tareas de responsabilidad en las áreas técnica, de producción y gestión de la calidad.

Profesional de información, documentación y divulgación en museos, parques naturales, zoológicos, editoriales, gabinetes de comunicación, empresas, fundaciones científicas, prensa o televisión, como guía o monitor, escritor, redactor, periodista especializado, divulgador, asesor científico, ilustrador o fotógrafo de la ciencia, la vida y el medio natural.

Profesional del comercio y marketing de productos y servicios relacionados con la ciencia biológica en todos los ámbitos descritos en los apartados anteriores.

Profesional de la gestión y organización de empresas que realiza tareas de dirección o alta gestión experta en ámbitos empresariales relacionados con la formación y la profesión del biólogo.

Profesional docente en la enseñanza secundaria, universitaria y en la formación profesional, continuada y de Postgrado áreas o materias relacionadas con el conocimiento científico en general y específicamente con las ciencias de la vida y experimentales. El biólogo ejerce también la dirección y gestión de centros docentes y asesora en materia de educación para la inmersión social de la cultura científica.

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Como parte de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración de los planes de estudios de Grado de la Universidad de Alcalá (UAH), a lo largo de los cursos académicos 2006/2007 y 2007/2008, se han mantenido diversas reuniones informativas y sesiones de trabajo entre miembros del equipo rectoral y representantes de los distintos colectivos universitarios.

En particular, conviene destacar la visita que el Vicerrector de Planificación Académica y Profesorado efectuó el día 7 de febrero de 2006 a la Facultad de Biología, en el transcurso de la cual mantuvo una reunión de trabajo sobre los planes de estudios de Grado con profesores, estudiantes y miembros del Personal de Administración y Servicios que prestan sus servicios en el Centro.

Por otra parte, los días 14 y 15 de abril de 2007 el Consejo de Estudiantes de la Universidad de Alcalá organizó unas jornadas de formación, a las que asistieron representantes de alumnos de todas las Facultades y Escuelas Universitarias de la UAH. Como parte de estas jornadas, se celebró un encuentro entre los representantes estudiantiles y el Director de Planes de Estudios de Grado de la UAH, en el que se examinó el proceso de adaptación de las titulaciones al EEES. Asimismo, el día 31 de octubre de 2007 el Presidente del Consejo de Estudiantes de la UAH mantuvo una reunión sobre los planes de estudios de Grado con el Vicerrector de Planificación Académica y Profesorado y el Director de Planes de Estudios de Grado, a los que trasladó las inquietudes y sugerencias del alumnado sobre la elaboración de los nuevos planes de estudios.

Desde un punto de vista normativo, el proceso de elaboración y tramitación de los planes de estudios de Grado que la Universidad de Alcalá presenta para su verificación se ha desarrollado de acuerdo con las instrucciones aprobadas por el Consejo de Gobierno. En su sesión celebrada el 18 de octubre de 2007, el Consejo de Gobierno dio su conformidad al "Procedimiento General para la Elaboración y Posterior Aprobación de los Planes de Estudios de Grado" propuesto por el Consejo de Dirección.

Este procedimiento responde a los siguientes objetivos:

a) Asegurar que la elaboración de los planes de estudio se desarrolla de manera ordenada y se ajusta a criterios de racionalidad y rigor académico. Para ello, se designa un órgano responsable de todo el proceso (la Comisión de Planificación Académica y Profesorado), al que se encomiendan tareas de revisión y supervisión de las propuestas presentadas por los distintos centros y departamentos, antes de su eventual aprobación por parte del Consejo de Gobierno.

b) Garantizar la coordinación necesaria entre los distintos centros y departamentos que participen en el planteamiento y desarrollo de los planes de estudios, así como la adecuada representación de todos los colectivos universitarios implicados. Para ello, se dispone que, siempre que resulte posible, en las comisiones encargadas de elaborar los planes de estudios habrán de participar estudiantes y profesores. Asimismo, se confiere a la Comisión de Planificación Académica y Profesorado la facultad de designar comisiones mixtas, integradas por delegados de distintos centros, en aquellos casos en que resulte aconsejable planificar un desarrollo conjunto de los planes de estudios, atendiendo a la naturaleza de las enseñanzas.

c) Disponer de un procedimiento participativo, en el que todos los interesados puedan aportar sus ideas y sugerencias. Con el fin de garantizar este extremo, se prevé consultar a todos los centros y departamentos en las distintas fases del proceso, así como efectuar consultas entre otros colectivos relevantes (estudiantes, asociaciones profesionales, empresarios, etc.).

d) Contar con referentes y evaluaciones externas que avalen la calidad de los títulos propuestos y de los correspondientes planes de estudios. De acuerdo con estos objetivos, el proceso de aprobación de los títulos presentados por la Universidad de Alcalá se ha desarrollado del siguiente modo:

A lo largo del curso 2006-07, ante la evidencia de borradores elaborados por el Ministerio de Educación de España sobre la inminente reforma de los planes de estudios en todo el país, la **Junta de la Facultad de Biología** en sus sesiones habituales debatió esos borradores y las implicaciones que pudieran tener para un futuro.

En cuanto se supo que había sido aprobado el R.D. 1393/2007, del 29 de octubre de 2007, en el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales y se fija el calendario para la renovación de los planes de estudios, incluso antes de su publicación en el BOE, la Facultad de Biología entró de lleno en este proceso.

En su sesión del 11 de octubre de 2007, la Junta de Facultad decide iniciar el proceso de renovación del plan de estudios y nombra la nueva **Comisión Académica** que, por encargo de la Junta, elaborará una propuesta del plan de estudios de uno o más Grados de Biología. Dicha Comisión está presidida por el Decano de la Facultad, e integrada por:

Un representante de cada una de las áreas de conocimiento que imparten asignaturas biológicas troncales en el actual plan de estudios: Botánica, Zoología, Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Genética, Ecología, Microbiología, Fisiología y Fisiología Vegetal.

Un representante para el conjunto de las tres áreas de conocimiento que imparten materias troncales no biológicas; esto es Matemáticas, Física y Química.

Un representante para el conjunto de las tres áreas de conocimiento que imparten materias biológicas no troncales; esto es, Antropología Física, Inmunología y Parasitología.

Dos representantes de los alumnos electos en la Junta de Facultad.

A partir del 14 de noviembre de 2007 dicha Comisión se pone en funcionamiento para establecer qué Grados puede proponer la Facultad de Biología e iniciar su desarrollo estableciendo las materias básicas, obligatorias y optativas y su estructuración en el plan, incluyendo la duración del proyecto fin de carrera, la posibilidad de prácticas externas así como su posible obligatoriedad y duración, y la inclusión de materias transversales en el plan de estudios. Todo ello de acuerdo con la normativa del mencionado R.D. 1393/2007 y con las normas internas de la Universidad de Alcalá para la elaboración de los planes de estudios, que incluyen el procedimiento para la elaboración de los Grados (18-10-07), el modelo educativo de la Universidad de Alcalá y la oferta común para esta universidad de materias transversales (documentos del 9-11-07 y 23-11-07), así como la Guía de Apoyo para la elaboración de los títulos emitida por la ANECA.

La Comisión mantiene reuniones con una periodicidad habitualmente semanal y va elaborando el plan de estudios. En todo momento los Departamentos tienen una información actualizada de los trabajos de esta comisión y la Comisión ha contado con su colaboración. En la semana transcurrida entre una reunión y la siguiente de la Comisión, los directores de los Departamentos reciben el acta de la reunión y son informados en detalle por sus representantes en la Comisión. De esa forma, cuando lo consideran oportuno, los Departamentos pueden celebrar Consejos, o reuniones de las diversas áreas de conocimiento que los integran, para elaborar propuestas y conclusiones que sus representantes transmiten a la Comisión.

En las sesiones de la Junta de Facultad mantenidas con una periodicidad aproximadamente trimestral, los miembros de la Junta son informados de los trabajos ya realizados por la Comisión y se aprueban decisiones puntuales que se han ido tomando para que la Comisión quede legitimizada en su trabajo y pueda ir avanzando con seguridad en la elaboración del plan.

De acuerdo con el Calendario para la elaboración de Grados aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, la Junta de Facultad del 26-03-08 aprueba el nombre del Grado (Graduado en Biología) y la distribución de los 60 créditos de las materias básicas y da su visto bueno para que la Comisión (que está mucho más avanzada en su trabajo, el cual es conocido por la Junta como ya se ha dicho) le presente el plan de estudios completo para el mes de junio.

Aunque, como se ha dicho, los alumnos cuentan con dos representantes permanentes en la Comisión Académica, a petición de esos alumnos y con objeto de difundir la información al máximo número de alumnos posible, el 5-03-08 y tras varios días de publicidad en los tabloneros de anuncios, el Decano y su equipo mantienen una reunión informativa con todos los alumnos de la Facultad, con numerosa asistencia y muestras de interés.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, en la sesión celebrada el 08-05-08 aprueba la propuesta y da de plazo hasta el 9 de junio para elaborar y enviar el plan detallado definitivo con su memoria de calidad.

La Comisión Académica de la Facultad de Biología continúa su trabajo con reuniones semanales e informando de las decisiones tomadas a los Departamentos, que, una vez conocidas, presentan modificaciones y propuestas

que son estudiadas por la Comisión Académica. Siguiendo este procedimiento se llega a la completa elaboración del plan de estudios que es presentado a la Junta de Facultad de Biología y aprobado por ésta en su sesión de fecha 6-6-08.

El plan de estudios aprobado por la Junta de *Facultad* fue estudiado por la Comisión de Planificación Académica y Profesorado en su sesión del 27-6-08. La Comisión solicitó que se efectuasen algunas modificaciones en la propuesta inicial.

Para realizar estas modificaciones, el 7-07-08 se reunió la Comisión Académica de la Facultad de Biología y elevó su propuesta a la Junta de Facultad, que aprobó la nueva redacción de la solicitud en su sesión del 10-07-08, enviándolas al día siguiente a la Comisión de Planificación Académica y Profesorado.

Con fecha el 27-07-08, la Comisión de Planificación Académica y Profesorado responde proponiendo nuevas modificaciones, que la Comisión Académica de la Facultad de Biología analiza y trata en la Junta de Facultad. Dicha Junta, en su sesión del 10-11-08, aprueba una nueva propuesta que incluye estas modificaciones.

El plan de estudios aprobado por la Junta de Facultad fue estudiado nuevamente por la Comisión de Planificación Académica y Profesorado en su sesión de 21 de noviembre de 2008. La Comisión acordó elevar la propuesta de la Junta de Facultad al Consejo de Gobierno.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, reunido el día 27 de noviembre de 2008, acordó aprobar el plan de estudios del *Grado en Biología*, autorizando su envío a la ANECA con el fin de iniciar el proceso de verificación previsto por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

El Consejo Social de la Universidad de Alcalá, reunido el día 19 de diciembre de 2008, acordó informar favorablemente la propuesta de implantación del título de *Grado en Biología*.

El 23 de marzo de 2009 se recibe el informe de la ANECA, con algunas recomendaciones, que son analizadas por la Comisión Académica de la Facultad, e incorporadas a la presente Memoria tras su aprobación por la Junta de Facultad el 31-03-09.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Desde octubre de 2006 la Universidad de Alcalá (UAH) viene llevando a cabo tareas preparatorias para la elaboración de los planes de estudios de Grado, tratando de obtener referencias y asesoramiento externos, con vistas a garantizar la calidad de los títulos propuestos. A tal fin, el 5 de marzo de 2007 la Universidad de Alcalá suscribió un convenio con la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid, dirigida por el Profesor Francisco Michavila, reconocido experto internacional en el ámbito de los sistemas educativos. De acuerdo con este convenio, durante los años 2007 y 2008 se han

desarrollado diversas actuaciones para adaptar las titulaciones de la UAH al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

La primera de estas actuaciones ha consistido en la definición de un “Modelo Educativo”, en el que se establecen los objetivos futuros de la universidad y sus rasgos distintivos frente a otras instituciones de educación superior.

Los días once y doce de diciembre de 2006 se celebraron unas jornadas de debate y reflexión sobre la reforma de las titulaciones. A estas jornadas asistieron los miembros del Consejo de Dirección de la UAH, los Decanos y Directores de Centros, y una representación del Consejo Social y el Consejo de Estudiantes. En la primera parte de las jornadas los asistentes tuvieron ocasión de familiarizarse con el marco general del proceso de adaptación al EEES y con ejemplos de buenas prácticas que se están siguiendo en otras universidades españolas y europeas. Para ello, se contó con la presencia de Guy Haug, Sebastián Rodríguez y Mercé Gisbert, todos ellos buenos conocedores de los modelos educativos europeos y de las experiencias de adaptación al EEES. Posteriormente, se constituyeron cinco grupos de trabajo, uno para cada una de las grandes ramas de conocimiento, con el fin de identificar los rasgos fundamentales del “Modelo Educativo” que la UAH pretende desarrollar en los próximos años. Como resultado de estas reflexiones se identificaron cinco ejes principales en los que es preciso incidir: la renovación de las metodologías de enseñanza y aprendizaje, en consonancia con el papel central que debe otorgarse al estudiante en las nuevas enseñanzas; el compromiso activo con las políticas de calidad; la internacionalización de los estudios; el lugar destacado que han de ocupar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación de los futuros egresados; y la vinculación con el entorno social, cultural y económico. El “Modelo Educativo” en el que se detallan estos aspectos fue validado por los asistentes mediante un cuestionario diseñado al efecto, siendo aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión de 6 de junio de 2007. Con posterioridad se ha elaborado una “Guía para la Adaptación de las Titulaciones”, en la que se proponen pautas concretas de actuación para desarrollar los aspectos principales contenidos en el “Modelo Educativo”, así como indicadores que permitan medir la consecución de los objetivos fijados.

Tanto el “Modelo educativo” como la “Guía para la Adaptación de las Titulaciones” constituyen un compromiso expreso con la cultura de la calidad y con las políticas que la sustentan, al definir unos objetivos de calidad conocidos y accesibles públicamente, y detallar de manera sistemática las medidas que conviene implantar para asegurar la mejora continua de la formación que se ofrece a los estudiantes. La identificación de los objetivos de la política de calidad, y su difusión pública, se plantean, pues, en consonancia con las recomendaciones del programa AUDIT y los “Criterios y Directrices para la Garantía de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior”. El “Modelo Educativo” y la “Guía para la Adaptación de las Titulaciones” son accesibles a toda la comunidad universitaria en la página Web de la Universidad

(http://www.uah.es/universidad/organizacion_universidad/vicerrectorados/%20prog_impl_%20titulaciones_Grado.shtm).

Otra de las actuaciones desarrolladas para promover la adaptación de las titulaciones de Grado al EEES, en el marco del acuerdo de colaboración suscrito con la Cátedra UNESCO, consiste en la constitución de un “Consejo Asesor para la Garantía de la Europeización de las Titulaciones de la UAH”. Este comité externo, de carácter internacional, está integrado por cuatro destacados especialistas europeos en gestión universitaria: Yannick Vallée (anterior presidente de la “Universidad Joseph Fourier” de Grenoble y anterior vicepresidente primero de la Conferencia de Presidentes de Universidades Francesas), en sustitución del Profesor Eric Esperet, que actuó como miembro del Consejo Asesor hasta octubre de 2007; José Ginés Mora (Director del “Centro de Estudios en Gestión de la Educación Superior” de la Universidad Politécnica de Valencia); Günter L. Huber (catedrático del “Instituto de Ciencias de la Educación” de la Universidad de Tübinga); y Liesbeth Van Welie (Inspectora Jefe de Educación Secundaria y Superior de los Países Bajos). El comité se constituyó formalmente en Madrid el día 24 de abril de 2007, en una sesión a la que asistieron el Rector y el Vicerrector de Planificación Académica y Profesorado de la Universidad de Alcalá, y el Director de la Cátedra UNESCO de Política y Gestión Universitaria. En esta sesión de trabajo se formularon recomendaciones para llevar a buen término los objetivos de calidad recogidos en el “Modelo Educativo” y la “Guía para la Adaptación de las Titulaciones”, y se estudiaron las actuaciones implementadas hasta ese momento por parte de la Universidad de Alcalá para adaptar sus titulaciones al EEES. Posteriormente, el comité ha sido consultado en distintas fases del proceso de implantación de los planes de estudio.

Contando con el asesoramiento del Consejo Asesor, la Universidad de Alcalá ha puesto en marcha un programa de movilidad destinado a los responsables de pilotar la adaptación de las titulaciones de Grado. El programa de movilidad ofrece a estas personas la posibilidad de realizar una estancia breve en otra universidad europea, elegida preferentemente entre aquellas que han sido seleccionadas por parte del Consejo Asesor para cada una de las titulaciones, en función de criterios de excelencia académica y experiencia en el proceso de adaptación al EEES. Los objetivos del programa son los de promover el conocimiento de buenas prácticas sobre la adaptación de las titulaciones de Grado al EEES; contar con la colaboración de expertos internacionales que puedan orientar este proceso de adaptación; obtener referentes externos de calidad susceptibles de ser empleados para la elaboración de los nuevos planes de estudio; y en general promover la internacionalización de los estudios de la UAH, estableciendo vínculos con centros europeos de reconocido prestigio.

Dentro de las consultas mantenidas con colectivos externos a la universidad destaca, por último, la participación de la Universidad de Alcalá, junto con la Fundación Universidad Empresa (FUE), la Cámara Oficial de Comercio de Madrid, la Confederación de Empresarios de Madrid y el resto de las universidades madrileñas, en el proyecto UECONVERGE, que pretende servir de punto de encuentro entre universidades y empleadores, a la hora de diseñar los nuevos planes de estudios. El objetivo final es detectar las deficiencias que existen actualmente entre las competencias demandadas por el mercado laboral y las adquiridas por los universitarios durante su periodo formativo. El proyecto se inició el día 6 de septiembre de 2007, con la presentación de una herramienta telemática y la constitución de un comité de expertos, integrado por un

representante de cada una de las universidades madrileñas y los miembros del equipo técnico y directivo de la FUE. El comité de expertos se reunió los días 25 de septiembre, 28 de noviembre y 12 de febrero para perfilar el desarrollo del proyecto, manteniendo asimismo comunicaciones continuas por medio de la plataforma. El proyecto, en el que participan más de 180 empresas de distintos sectores, a través de sus responsables de recursos humanos, se ha desarrollado en tres fases:

Análisis de las habilidades y competencias transversales que debe poseer todo egresado universitario.

Análisis de las prácticas en empresas e instituciones externas.

Estudio de las habilidades y competencias técnicas por titulaciones y áreas de estudio.

Aunque en este momento se están elaborando las conclusiones finales del estudio, se dispone ya de algunos datos de interés referidos a los resultados de las dos primeras fases. A este respecto, se observa, en primer lugar, un gran interés por parte de las empresas en que los estudiantes complementen la formación específica que adquieren en la titulación con determinadas competencias transversales, como habilidades de expresión y comunicación, capacidades de liderazgo y trabajo en equipo, conocimientos de idiomas y nuevas tecnologías, o resolución de problemas, entre otros. La Universidad de Alcalá ha tenido en cuenta los resultados de este estudio, que coinciden con las recomendaciones de su "Modelo Educativo", introduciendo en todos los planes de estudio de Grado un mínimo de 12 créditos ECTS de materias dedicadas al desarrollo de competencias transversales. Se trata de materias que el estudiante habrá de realizar obligatoriamente, pero que podrá escoger a partir del catálogo que oferte la universidad.

Por otra parte, casi todas las empresas participantes en este estudio conceden una importancia elevada a la realización de prácticas externas dentro de la formación que deben recibir los futuros graduados.

De hecho, un 54% de las empresas consultadas estarían dispuestas incluso a sufragar directamente los periodos de estancias en las empresas por parte de los universitarios. Atendiendo a esta realidad, la Universidad de Alcalá exige que en todas sus titulaciones de Grado se oferte un periodo de prácticas externas con un mínimo de 15 créditos ECTS. Estas prácticas deberán situarse preferentemente en los dos últimos años de la carrera. Así sucede en el *Grado en Ciencias Biosanitarias* propuesto, donde los estudiantes tienen la oportunidad de realizar prácticas externas en el último cuatrimestre.

Para la planificación de las materias en el Grado de Biología, la Facultad ha contado también con los trabajos realizados por la **Conferencia Española de Decanos de Biología**, con la que, a través del Decano de la Facultad de Biología de Alcalá, ha mantenido un estrecho contacto, asistiendo a las dos (a veces tres) reuniones anuales que en los últimos cuatro años ha realizado la Conferencia y reuniones de grupos que presentaban ponencias sobre algunas materias.

En primer lugar se ha contado con el **libro blanco**, que elaboró la Conferencia de Decanos de Biología, por encargo de la ANECA, y que estudiaba la situación de la

Biología en España y otros países europeos. Este documento se finalizó en junio del 2005 y concluía con un modelo de plan de estudios de Biología que, esencialmente, puede mantenerse con la legislación actual, con pequeñas modificaciones.

Aunque los acuerdos de la Conferencia no pueden ser vinculantes a las universidades, se han adoptado por unanimidad decisiones que, en lo que conocemos, están siendo ejecutadas por todas las universidades integrantes de la Conferencia.

Una importante decisión es mantener un Grado en Biología sin más calificativos, equivalente a la Licenciatura actual, y presentado por la rama Ciencias. Sin perjuicio de que las universidades pudieran presentar adicionalmente otros Grados como, por ejemplo, Bioquímica, Biotecnología o Ciencias Biosanitarias, En lo que podemos saber, sólo la Universidad Pompeu Fabra renuncia a este Grado de Biología, para proponer exclusivamente una Biología Humana, pues considera que fue desde el primer momento su vocación al crear esa Universidad.

Otra importante decisión es que, en todas las propuestas de Grado de Biología que se hagan en España, figuren como asignaturas obligatorias las asignaturas biológicas denominadas troncales en el actual plan de estudios; esto es: Botánica, Zoología, Biología Celular, Bioquímica, Genética, Ecología, Microbiología, Fisiología y Fisiología Vegetal, con al menos 9 ECTS cada una. Acuerdo también cumplido en este plan de estudios, en el que se figuran todas esas materias, con 12 créditos cada una.

Otro acuerdo, ya menor, es la recomendación de incluir prácticas externas, si bien, y para evitar una completa dependencia de empresas ajenas a la universidad que podrían determinar el imposible cumplimiento de la norma, dichas prácticas podrían figurar como optativas.

Finalmente, figuraba entre los acuerdos el realizar un proyecto como fin de la carrera, pero este acuerdo ha sido ya fijado como obligatorio por la ley, en el denominado Trabajo fin de Grado, por lo que su cumplimiento está asegurado.

Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

Objetivos

La legislación actual liga estrechamente el título universitario y profesión. El título de Grado en Biología debe proporcionar adecuados conocimientos de morfología, sistemática, estructura, función e interacción de los seres vivos y análisis relacionados con éstos, tanto desde el punto de vista docente e investigador, como de la utilización aplicada de estos conocimientos, tal como se detallará en el apartado de las competencias específicas.

El objetivo de esta titulación es capacitar al futuro biólogo para utilizar los conceptos fundamentales del método científico a nivel de investigación básica y

aplicada. Igualmente ha de poder identificar las diversas especies de seres vivos (plantas, animales, microorganismos), así como los registros fósiles existentes. Asimismo, el graduado en Biología desarrollará una vocación auténtica dirigida al conocimiento de los individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, además de ser capaz de resolver los problemas que afectan al medio natural.

El graduado en Biología será capaz de utilizar los conocimientos generales y especializados de las distintas disciplinas biológicas tanto a nivel básico como aplicado. Además, podrá utilizar los métodos y técnicas de estudio más relevantes en la Biología actual. En este sentido, el graduado en Biología será capaz de participar y elaborar proyectos de investigación en cualquiera de las disciplinas biológicas: Botánica, Zoología, Ecología, Fisiología Vegetal, Fisiología Animal, Biología Celular, Microbiología, Genética, y Bioquímica, así como en proyectos multidisciplinares.

A la lista de actividades mencionadas se podría añadir “todas aquellas actividades que guarden relación con la Biología” para recoger las nuevas actividades que puedan ir apareciendo; ya que el Grado de Biología establece amplias posibilidades profesionales de los graduados, las cuales emergen continuamente y lo harán en un futuro.

Estos objetivos se deben tener en cuenta desde una posición generalista del título propuesto de Biología, desplazando hacia los Masters y Postgrados en general las estructuras de formación especializada.

Todo esto nos lleva a precisar cuáles son los **conocimientos** que debe adquirir un biólogo y que pueden resumirse del modo siguiente:

- Concepto y origen de la vida
- Tipos y niveles de organización
- Mecanismos de la herencia
- Mecanismos y modelos evolutivos
- Registro fósil
- Bases genéticas de la biodiversidad
- Diversidad animal
- Diversidad de plantas y hongos
- Diversidad de microorganismos y virus
- Sistemática y filogenia
- Biogeografía
- Estructura y función de biomoléculas
- Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético
- Vías metabólicas
- Señalización celular
- Bioenergética
- Estructura y función de los virus
- Estructura y función de la célula procariota
- Estructura y función de la célula eucariota
- Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales
- Anatomía y morfología animal y vegetal
- Biología del desarrollo
- Regulación e integración de las funciones animales

Regulación e integración de las funciones vegetales
Regulación de la actividad microbiana
Bases de la inmunidad
Adaptaciones funcionales al medio
Ciclos biológicos
El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre
Estructura y dinámica de poblaciones
Interacciones entre especies
Estructura y dinámica de comunidades
Flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas
Principios físicos y químicos de la Biología
Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
Informática aplicada a la Biología
Bases de legislación
Bases de economía y gestión
Didáctica de la Biología

Además de lo explicitado, el biólogo debe adquirir en su formación una serie de cualidades que son extensivas a la mayoría de los estudios universitarios, como las siguientes: la capacidad de análisis y síntesis, de razonamiento crítico, de organización y planificación; de aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo; así como la adaptación a nuevas situaciones.

Los objetivos descritos, así como la actividad profesional de los futuros graduados, se plantean desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y la promoción de los derechos humanos, la no discriminación y accesibilidad universal, y la defensa de la cultura de la paz y los valores democráticos.

Competencias

- Competencia número 1:** Identificar y clasificar organismos en los distintos niveles de organización de los seres vivos, y evidencias paleontológicas.
- Competencia número 2:** Realizar análisis filogenéticos.
- Competencia número 3:** Identificar y utilizar bioindicadores.
- Competencia número 4:** Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
- Competencia número 5:** Realizar cartografías temáticas.
- Competencia número 6:** Evaluar actividades metabólicas.
- Competencia número 7:** Realizar diagnósticos biológicos.
- Competencia número 8:** Analizar y manipular células, tejidos y organismos.
- Competencia número 9:** Aislar y cultivar microorganismos.
- Competencia número 10:** Manejar y conservar especímenes.
- Competencia número 11:** Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
- Competencia número 12:** Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos.
- Competencia número 13:** Realizar bioensayos.
- Competencia número 14:** Interpretar el comportamiento de los seres vivos.
- Competencia número 15:** Diseñar modelos de procesos biológicos.

- Competencia número 16:** Analizar, evaluar y planificar el medio físico.
- Competencia número 17:** Diagnosticar y solucionar problemas ambientales,
- Competencia número 18:** Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y Comunidades.
- Competencia número 19:** Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas.
- Competencia número 20:** Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol.
- Competencia número 21:** Interpretar y diseñar el paisaje.
- Competencia número 22:** Evaluar el impacto ambiental.
- Competencia número 23:** Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología.
- Competencia número 24:** Implantar y desarrollar sistemas de gestión relacionados con la Biología.
- Competencia número 25:** Trabajar en un laboratorio biológico de forma adecuada, conociendo y aplicando correctamente las normas existentes sobre seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y llevar un registro anotado de las actividades realizadas.

Acceso y Admisión

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

Se aconseja a los alumnos que quieran cursar el Grado de Biología que hayan adquirido ciertos niveles de conocimiento en Biología, y Química y una buena disposición para el trabajo de campo en el ámbito de la naturaleza y para experimentación de laboratorio. También se recomienda tener conocimientos básicos de Matemáticas y Física.

Además, es muy conveniente que posean las siguientes capacidades y habilidades: actitud perceptiva y receptiva, capacidad de concentración, de razonamiento abstracto y de razonamiento numérico; responsabilidad, sentido del orden y habilidad para el trabajo científico y manual.

En general, los estudiantes actuales de Biología se pueden dividir en dos grupos: (a) los que sienten una especial vocación por la naturaleza y desean dedicarse al estudio de la Biodiversidad y de su conservación; y (b) los que son mucho más proclives a un trabajo en el laboratorio, relacionado con la Salud o con la Biotecnología.

En relación con la nota de Selectividad que presentan los admitidos en los últimos años puede decirse, si bien ésta ha ido descendiendo hasta el mínimo (5), hay unos 40 alumnos con nota superior a 7.

Con respecto a los sistemas de información previa a la matriculación, la Universidad de Alcalá (UAH) cuenta con:

Sistemas de información genéricos, dirigidos a la totalidad de los estudiantes de nuevo ingreso.

Sistemas de información específicos.

Dentro de los sistemas de información genéricos destacan el “Programa de Actividades conCentros de Enseñanza Secundaria” y “el Programa de Información de la Universidad de Alcalá”.

El primero de estos programas, de carácter anual, tiene como objetivo orientar a los estudiantes en el proceso de elección de sus futuros estudios universitarios desde una perspectiva integradora, que no sólo se centra en el estudiante sino también en su entorno más próximo (familia y centro educativo). Las actividades principales que se llevan a cabo, por orden cronológico, son las que se relacionan a continuación:

a) Jornadas para orientadores, tutores y equipos directivos de los centros de enseñanza secundaria. Estas jornadas se realizan durante los meses de octubre y noviembre, durante todo un día, en varias sesiones, que se corresponden con los principales ámbitos geográficos de los que provienen los estudiantes de nuevo ingreso (el Corredor del Henares, la provincia de Guadalajara y el resto de la Comunidad de Madrid). Las jornadas pretenden identificar posibles mejoras en los sistemas de información y diseñar actividades de orientación para los estudiantes que podrían incorporarse durante el siguiente curso a la Universidad de Alcalá, conjuntamente con los tutores y orientadores de los centros de enseñanzas medias. En el presente curso académico (2007/2008), se han celebrado tres jornadas (los días 13, 20 y 27 de noviembre). En ellas se analizó la configuración de las nuevas titulaciones de Grado que tiene previsto implantar la Universidad de Alcalá. El seguimiento de las jornadas se efectúa por medio de cuestionarios de evaluación.

b) Jornadas de puertas abiertas. Entre los meses de noviembre y mayo, los estudiantes de los centros de enseñanza secundaria del área de influencia de la Universidad de Alcalá (el Corredor del Henares y la provincia de Guadalajara), acompañados de sus tutores y orientadores, realizan una visita a la Universidad de Alcalá. Durante el transcurso de esta visita (de unas seis horas de duración) se les proporciona información sobre las titulaciones ofertadas y los procedimientos de matriculación. Asimismo, los estudiantes acuden a la Facultad o Escuela Universitaria en la que se encuadren los estudios universitarios que pretendan realizar. El seguimiento de la actividad se realiza mediante cuestionarios cumplimentados por los estudiantes y conversaciones telefónicas con los tutores y orientadores.

c) Visitas a los centros de enseñanza secundaria. Las jornadas de puertas abiertas se complementan con visitas a los centros de enseñanza secundaria por parte de profesores y personal del Servicio de Orientación al Estudiante de la Universidad de Alcalá. En estas visitas se presentan las características generales de la oferta educativa de la UAH y se informa sobre las titulaciones existentes, las pruebas de acceso a la universidad y los procedimientos de matriculación. Estas visitas tienen lugar entre noviembre y mayo, y se evalúan mediante cuestionarios.

d) Charlas informativas con los padres. Durante los meses de mayo y junio, la Universidad de Alcalá organiza charlas informativas, de unas cuatro horas de duración, destinadas a los padres y tutores de los estudiantes de nuevo ingreso. La actividad incluye visitas a los centros a los que pretendan acceder los estudiantes y un seguimiento telefónico posterior.

El “Programa de Información de la Universidad de Alcalá”, en el que participan distintos servicios de la UAH, tiene como uno de sus objetivos informar sobre aquellos aspectos que puedan ser útiles para los estudiantes de nuevo ingreso, antes de su incorporación a la universidad. Entre otras vías de información, se recurre a la página Web institucional, en la que existe una sección específica para los futuros estudiantes (http://www.uah.es/estudiantes/futuros_estudiantes/inicio.shtml) y la sección dedicada a la Facultad de Biología (<http://www.uah.es/biologia>); la elaboración de folletos informativos sobre los estudios, actividades y servicios dirigidos a los estudiantes de nuevo ingreso; las campañas informativas en medios de comunicación; y la asistencia a ferias y salones educativos, como “Aula”.

Los sistemas de información específicos son aquellos que pretenden dar respuesta a una necesidad de información concreta, planteada por los estudiantes, sus padres, tutores u orientadores, o un determinado colectivo. Para cubrir estas necesidades la UAH dispone del Centro de Información Universitaria, que atiende consultas de manera presencial, mediante correo electrónico o por vía telefónica. Con el Centro de Información colaboran otros servicios de la universidad, como el Gabinete Psicopedagógico o el Servicio de Gestión Académica, que proporciona a los estudiantes y a los centros de los que éstos provienen información específica sobre cuestiones relacionadas con los mecanismos de acceso y matrícula (existen, a tal fin, procedimientos operativos sobre los sistemas de admisión y la gestión de las pruebas de acceso).

Los procedimientos de acogida y orientación dirigidos a los estudiantes de nuevo ingreso pretenden proporcionar a este colectivo información útil sobre el funcionamiento y los servicios de la universidad, así como desarrollar programas de orientación de acuerdo con las expectativas y necesidades específicas de estos alumnos.

Dentro de los procedimientos de acogida se contemplan dos acciones básicas, que se complementan con otras actuaciones puntuales por parte de la Delegación de Alumnos y las Asociaciones de Estudiantes.

Todos los años, antes de comenzar el curso, el equipo directivo del Centro organiza unas “Jornadas de Bienvenida”, en colaboración con los distintos servicios de la universidad. En las jornadas se proporciona a los estudiantes información general sobre el centro, los procedimientos de matriculación y los programas específicos dirigidos a los alumnos de nuevo ingreso (tutorías personalizadas, “Cursos Cero”, etc.). También se lleva a cabo una presentación los planes de estudios que se imparten en el centro.

Además de las jornadas de bienvenida que coordina el equipo directivo, dirigidas específicamente a los estudiantes del Centro, el Consejo de Estudiantes de la UAH organiza unas jornadas generales, que tienen lugar tras el comienzo del curso, y en las que se proporciona a los estudiantes información de interés sobre la universidad, con especial atención a los mecanismos de representación estudiantil.

La Universidad de Alcalá desarrolla, por otra parte, una política de integración de estudiantes con discapacidad, que afecta tanto a los estudiantes de nuevo ingreso como a los ya matriculados. Para evitar repeticiones, esta información se proporciona en el apartado en que se describen los sistemas de apoyo y orientación destinados a los estudiantes que ya han comenzado sus enseñanzas.

Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

El sistema de acceso será el que establezca con carácter general la legislación vigente.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Los sistemas de orientación de estudiantes con los que cuenta la Universidad de Alcalá (UAH) pueden agruparse en dos grandes bloques: “Programa de Orientación Psicopedagógica” y “Programa de Orientación Laboral y Profesional”.

El “Programa de Orientación Psicopedagógica” contempla distintas actividades que pretenden mejorar la salud psicológica y el rendimiento académico del alumnado, capacitándoles para afrontar adecuadamente las situaciones emocionales que generen conflictos, y proporcionándoles herramientas y estrategias adecuadas para la toma de decisiones y la resolución de problemas. Se pretende, pues, que los estudiantes mejoren sus habilidades personales y sociales, así como las estrategias de estudio que emplean, mediante la atención individualizada, la participación en grupos de crecimiento personal y la asistencia a talleres formativos sobre diversos temas, como la superación de la ansiedad ante los exámenes, la mejora de la autoestima, la adquisición de técnicas de planificación y organización del estudio, el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación, el desarrollo de la inteligencia emocional, etc.).

El “Programa de Orientación Laboral y Profesional” pretende favorecer la inserción laboral de los estudiantes, dotándoles de las habilidades y competencias necesarias para la búsqueda de empleo, la superación de los procesos de selección y el desarrollo profesional. Para lograr el desarrollo de estas competencias se organizan varias actividades, que se detallan a continuación:

- Tutorías individualizadas (con un máximo de tres estudiantes): en la primera tutoría se define la trayectoria profesional y laboral de los estudiantes, y se diseña un programa específico de orientación, que se desarrolla en tutorías posteriores.
- Talleres de búsqueda activa de empleo, preparación de entrevistas laborales, y adquisición de competencias relevantes para la inserción laboral y profesional.

- Talleres de orientación para el autoempleo: contando con la ayuda del personal técnico necesario, se proporciona a los estudiantes toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de empresa. En su caso, se presta apoyo y asesoramiento para el desarrollo del proyecto.
- Organización del foro de empleo “Alcajob”, que durante tres días reúne a estudiantes y recién titulados con empresas y agentes de formación.
- Bolsa de trabajo, que facilita la primera toma de contacto de los estudiantes y titulados con el mercado de trabajo.
- Colaboración con los centros en la búsqueda de empresas e instituciones donde los alumnos puedan realizar prácticas externas.

Asimismo, desde el curso académico 2003/2004, la UAH viene desarrollando dos programas específicos destinados a proporcionar apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados:

- Programa de “Cursos Cero”, o propedéuticos, que pretende actualizar, afianzar y completar los conocimientos y competencias con los que los estudiantes de nuevo ingreso acceden a la universidad, proporcionando bases metodológicas que faciliten su tarea durante la carrera. La finalidad de este programa es subsanar las carencias básicas del alumnado que el profesorado ha detectado entre los alumnos de nuevo ingreso de los cursos anteriores. Para ello los departamentos implicados en la impartición del plan de estudios proponen a la Junta de Centro la organización de cursos propedéuticos, que se desarrollan durante el mes de septiembre o las dos primeras semanas de octubre (siempre antes de la incorporación de los estudiantes a las enseñanzas en las que se han matriculado o tienen previsto matricularse). Los “Cursos Cero” tienen carácter voluntario para el estudiante. Su organización y seguimiento está a cargo del Coordinador General del Programa de Formación de Estudiantes.
- Programa de Tutorías Personalizadas, destinado a proporcionar a los estudiantes la orientación académica necesaria para que desarrollen un aprendizaje autónomo y exitoso. Este programa es supervisado por el Coordinador General del Programa de Formación de Estudiantes y por un coordinador para cada una de las titulaciones de la UAH. A cada uno de los estudiantes de nuevo ingreso se le asigna un tutor (un profesor de la titulación), cuya función consiste en orientar al estudiante y realizar un seguimiento académico del mismo, de acuerdo con el protocolo que establece el centro. Los tutores reciben una formación específica para desempeñar su labor, mediante talleres formativos organizados por el Gabinete Psicopedagógico.

Por otro lado, como se ha indicado en el apartado anterior, la Universidad de Alcalá tiene establecidos distintos mecanismos y procedimientos de apoyo y orientación a las personas con discapacidad, en cumplimiento de lo previsto en los artículos 107,

137.1, 137.2 y 138 de sus Estatutos, y en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad.

El Servicio de Orientación al Estudiante presta atención individualizada a las personas que componen este colectivo, adaptando en su caso cualquiera de las actuaciones de orientación generales a sus necesidades específicas.

Como parte de la política de apoyo a las personas con discapacidad, se promueve la eliminación de barreras arquitectónicas en los edificios de la universidad y se ha establecido una exención total de tasas de matrícula para los estudiantes con discapacidad, tanto en las enseñanzas de Grado como de Postgrado (acuerdo del Consejo de Gobierno aprobado por el Consejo Social el 22 de julio de 2004). Existen, asimismo, mecanismos de adaptación de la página Web, que facilitan el acceso a la información sin limitación alguna por razones de discapacidad.

Por su parte, la Biblioteca de la UAH ha iniciado un programa para la puesta en marcha de servicios especiales para usuarios con discapacidad, con el objetivo de conseguir que estos usuarios puedan utilizar los servicios, instalaciones y equipamiento de las bibliotecas sin ninguna limitación. Entre las propuestas de mejora que ya están en marcha destacan la adaptación de los puestos de lectura y consulta del catálogo electrónico, la adquisición de programas informáticos y otros dispositivos adaptados, o la formación del personal de biblioteca para que puedan atender eficazmente a las personas con discapacidad.

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

Los aspectos básicos que regularán la normativa sobre reconocimiento de créditos son los siguientes:

- La normativa sobre reconocimiento de créditos de la Universidad de Alcalá tiene carácter público. Se garantiza el derecho de los estudiantes a acceder a la normativa que afecte a las enseñanzas en las que pretendan matricularse o se encuentren ya matriculados.
- El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por la Universidad de Alcalá de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma o en otra universidad, son computadas en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial.
- El reconocimiento de créditos de materias de formación básica se regirá por el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En el caso del Grado en Biología se establece lo siguiente:
 - o Siempre que el título del que procede el estudiante sea de la rama de conocimiento de Ciencias, serán objeto de reconocimiento los créditos cursados correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
 - o En caso de que el título del que procede el estudiante sea de una rama de conocimiento diferente a la de Ciencias, serán objeto de reconocimiento los créditos de las materias de formación básica que sean comunes a la rama de Ciencias.
 - o El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y

conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

- El reconocimiento de créditos de materias y asignaturas obligatorias se realizará teniendo en cuenta la adecuación existente entre las competencias obtenidas por el alumno en la materia o asignatura cuyo reconocimiento se pretende obtener y las competencias correspondientes a las materias y asignaturas que estén contempladas en el plan de estudios.
- La Universidad de Alcalá procederá al reconocimiento de los créditos obtenidos como resultado de estancias y acciones de movilidad que se realicen en aquellas instituciones con las que exista el correspondiente convenio, o bien en el marco de programas oficiales de intercambio. El reconocimiento de estos créditos se efectuará preferentemente por créditos correspondientes a las materias o asignaturas optativas que estén contempladas en el plan de estudios
- La Universidad de Alcalá efectuará, asimismo, el reconocimiento de los créditos de formación transversal, siempre que el estudiante acredite que ha obtenido determinadas competencias. Según la naturaleza de las competencias transversales, esta acreditación se basará en la superación de pruebas o exámenes, la obtención de diplomas y certificados, o la realización de actividades organizadas por la Universidad de Alcalá o por otras instituciones con las que exista convenio.
- De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos ECTS del total del plan de estudios. Estos créditos serán reconocidos como equivalentes a una asignatura transversal de 6 créditos.
- El reconocimiento de créditos deberá ser solicitado por el estudiante interesado dentro del plazo establecido en las normas de procedimiento académico. Este plazo se hará público al comienzo del curso.
- Para solicitar el reconocimiento de créditos el estudiante deberá presentar una instancia de acuerdo con el modelo establecido en las normas de procedimiento interno, adjuntando la documentación que se especifique y previo pago de la tasa oficial que pueda hacer pública la Universidad de Alcalá.
- Contra la resolución de reconocimiento de créditos podrá recurrirse en alzada ante el Rector, o ante el órgano en quien delegue. La resolución del Rector agotará la vía administrativa y será recurrible ante el orden contencioso-administrativo de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente.

Los aspectos básicos que regularán la normativa de transferencia de créditos son los siguientes:

- La normativa sobre transferencia de créditos de la Universidad de Alcalá tiene carácter público. Se garantiza el derecho de los estudiantes a acceder a la normativa que afecte a las enseñanzas en las que pretendan matricularse o se encuentren ya matriculados.
- La transferencia de créditos consiste en la inclusión en el expediente académico del alumno de la totalidad de créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la Universidad de Alcalá u otra universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
- Los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al Real Decreto 1393/2007 con anterioridad a su matrícula. Para ello habrán de completar los impresos que se establezcan en las normas de procedimiento interno, aportando asimismo la documentación que les sea requerida por el servicio de gestión académica.
- La transferencia de créditos se efectuará de oficio por parte de la Universidad de Alcalá, siempre que el alumno aporte la documentación necesaria.
- La información transferida se referirá únicamente a las materias o asignaturas superadas que consten en el expediente académico del alumno, haciendo referencia, al menos, a la universidad en la que se hayan obtenido los créditos, el año académico, y el número de créditos y la calificación correspondientes.

Los créditos transferidos no serán tenidos en cuenta para el cálculo de la nota media del expediente académico del alumno.

Planificación enseñanza

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

Formación básica	60.0	Obligatorias	96.0
Optativas	54.0	Prácticas externas optativas	18.0
Trabajo de fin de grado		12.0	

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Antes de explicar la planificación de las enseñanzas, conviene aclarar que la estructura del plan de estudios se presenta desglosada por materias, tal como permite el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, así como la “Guía de Apoyo para la Elaboración de la Memoria de Solicitud de Verificación de Títulos Oficiales” diseñada por la ANECA. En concreto, esta guía aconseja distinguir entre las unidades administrativas de matrícula (asignaturas) y las unidades académicas de enseñanza-aprendizaje (que pueden expresarse en términos de módulos o materias). Al mismo tiempo, se recomienda no desarrollar el modelo de ordenación de las enseñanzas en términos demasiado detallados, que pudiesen dificultar la realización de pequeños ajustes y mejoras una vez implantado el título. Atendiendo a esta recomendación, se ha partido de la materia como unidad básica de planificación de las enseñanzas, si bien se ha tratado también de concretar todo lo posible los contenidos formativos del plan de estudios, indicando las asignaturas que componen las materias de formación básica y las materias obligatorias, con su correspondiente carga en créditos ECTS. En cambio, se ha considerado oportuno no precisar las asignaturas que integran las materias optativas, con lo que se espera poder ajustar la oferta correspondiente a las necesidades e intereses formativos de los estudiantes. La solución adoptada permite, asimismo, disponer de la flexibilidad y agilidad suficientes para introducir los cambios que resulte necesario realizar en cada momento, en línea con lo que sucede en otras universidades de nuestro entorno, y en especial en aquellas cuyo sistema educativo se ajusta con mayor facilidad al proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (es el caso, sobre todo, de las universidades inglesas, pero también de las de otros países, como Francia, Bélgica y los países escandinavos). En este mismo sentido, las actividades formativas, la metodología de enseñanza y aprendizaje y los sistemas de evaluación se refieren siempre a las materias correspondientes, procurando proporcionar información lo suficientemente específica para facilitar la verificación del título propuesto, pero sin concretar aquellos detalles que deberán ser objeto de un desarrollo posterior, en las guías académicas y en los programas de las asignaturas.

La estructura general de las enseñanzas conducentes al Grado en Biología, atendiendo al carácter de las materias y su contenido en créditos ECTS, se expone en la Tabla 3. En su diseño se ha tenido en cuenta el R.D. 1393/2007 sobre materias básicas por rama.

El plan de estudios se ha estructurado en asignaturas de 6 créditos (cuatrimestrales) o de 12 créditos (anuales), por considerarse que ésta es la unidad académica de enseñanza/aprendizaje que mejor se adecua a la homogeneidad del Grado, excepto para la materia básica Biología, que dada su extensión de 18 créditos, comprende tres asignaturas que establecen una continuidad.

Las **materias básicas** comprenden 60 créditos, de los que 42 corresponden a la Rama de Ciencias (Biología, Geología, Química, Física y Matemáticas), que es por la que se presenta la titulación, y 18 a la Rama de Ciencias de la Salud (Estadística y Bioquímica), que es claramente una rama afín en nuestra titulación.

La materia Biología viene dedicada al conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos de la Biología. Esto exige un fuerte carácter metodológico, por lo que se requieren 18 créditos repartidos en tres asignaturas. El aprendizaje de dos de ellas (los Métodos en Biodiversidad y Conservación y los Métodos en Biología Celular y Fisiología) no exige más formación que la adquirida en los estudios previos a la universidad, por lo que pueden cursarse en primer curso. Sin embargo, la enseñanza de la tercera asignatura, Métodos en Biología Molecular, requiere el conocimiento de los métodos anteriores y ciertos conocimientos básicos que se van a impartir en el primer curso, por lo que debe retrasarse hasta el segundo cuatrimestre de segundo curso.

Además de estos 6 créditos de la materia Biología, otras dos materias básicas se incluyen en segundo curso: Estadística y Bioquímica. La primera porque exige una base de Matemáticas, que se imparte en primer curso. La Bioquímica porque, aunque sea materia básica, requiere conocimientos de otras materias en particular de la Química, y nuestra experiencia en los pasados planes de estudio es que su docencia en primer curso supone mayor dificultad para el alumno. Esto nos lleva a situar dos materias obligatorias pero que poseen carácter básico, como son la Botánica y la Zoología en el primer curso, tal como han figurado en los planes de estudios anteriores.

En el plan de estudios propuesto figuran 8 **materias obligatorias** de 12 créditos cada una. Estas materias (junto con la Bioquímica, que se incluye como materia básica) son las materias troncales biológicas que figuraban por ley en los planes anteriores. Como se ha mencionado, dos de ellas figuran en primer curso, tres se incluyen en segundo curso y las otras tres quedan en tercero. La ubicación de cada materia obligatoria entre los tres primeros cursos se ha hecho teniendo en cuenta el Grado de complejidad de las mismas y la formación previa que requieren.

Es nuestra intención que todos los alumnos hagan **prácticas externas** en empresas por un total de 18 créditos. Actualmente tenemos suficientes convenios con empresas para satisfacer ese deseo y así viene ocurriendo en la actualidad. Sin embargo, como su realización no depende exclusivamente de la Facultad y no podemos hacer depender el cumplimiento del plan de estudios de voluntades ajenas a la Universidad, nos parece una decisión prudente el que dichas prácticas figuren como optativas, para que, en el caso de que no haya prácticas suficientes para todos los alumnos, los que no puedan acceder a ellas las sustituyan por asignaturas optativas.

Tabla 3. Distribución de las materias, créditos y periodo de impartición.

MATERIAS	Créd.	Curso	Cuatr.
Materias básicas (60 créditos)			
Biología	18		
Métodos en Biodiversidad y Conservación	6	1º	1º
Métodos en Biología Celular y Fisiología	6	1º	2º
Métodos en Biología Molecular	6	2º	2º
Matemáticas	6	1º	1º
Química	6	1º	1º
Física	6	1º	2º
Geología	6	1º	2º
Estadística	6	2º	1º
Bioquímica	12	2º	anual
Materias obligatorias (96 créditos)			
Botánica	12	1º	anual
Zoología	12	1º	anual
Biología Celular e Histología	12	2º	anual
Genética	12	2º	anual
Ecología	12	2º	anual
Microbiología	12	3º	anual
Fisiología	12	3º	anual
Fisiología Vegetal	12	3º	anual
Módulos de materias optativas (42 créditos)			
Optativa 1 (elegir de uno de los tres módulos)	6	3º	1º
Optativa 2 (elegir de uno de los tres módulos)	6	3º	1º
Optativa 3 (elegir de uno de los tres módulos)	6	3º	2º
Optativa 4 (elegir de uno de los tres módulos)	6	4º	1º
Optativa 5 (elegir de uno de los tres módulos)	6	4º	1º
Optativa 6 (elegir de uno de los tres módulos)	6	4º	1º
Optativa 7 (elegir de uno de los tres módulos)	6	4º	1º
Módulo A: Evolución y Biodiversidad			
Módulo B: Biología de la Conservación			
Módulo C: Biología Molecular			
Módulo de competencias transversales (12 créditos)			
Competencias transv. 1 (elegir del módulo)	6	3º	2º
Competencias transv. 2 (elegir del módulo)	6	4º	1º
Prácticas externas (recomendado, pero con carácter optativo)			
	18	4º	2º
(Sustituibles por 3 optativas de un módulo)			
Trabajo Fin de Grado (obligatorio)	12	4º	2º

Por otra parte 12 créditos de la optatividad han de ser cubiertos por la oferta de **materias de carácter transversal**; es decir, aplicables a muchas e incluso a todas las titulaciones. En este sentido, la Universidad de Alcalá ha establecido un mínimo de 12 créditos de materias de carácter transversal, de obligada oferta en todos los planes de estudios, que han de ser cursados por todos los estudiantes de la

UAH. Cada curso académico la Universidad hará una oferta de asignaturas (de 6 créditos cada una) que permitan a todos sus estudiantes superar esos 12 créditos de materias transversales.

Además, los estudiantes, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, podrán solicitar el reconocimiento de un máximo de 6 créditos en este tipo de materias por la participación en actividades universitarias de representación estudiantil, culturales, deportivo, solidario o de cooperación.

Dentro de la optatividad, hay 42 créditos de encaminados a permitir la movilidad y cierta orientación hacia una especialización futura. Estos créditos se organizan en tres **módulos de asignaturas optativas**: a) Evolución y Biodiversidad, b) Biología de la Conservación y c) Biología Molecular. Cada módulo constará de varias asignaturas (de 6 créditos cada una) que permitan a todos sus estudiantes una posibilidad real de elección para superar esos 42 créditos.

El alumno elegirá 7 asignaturas de estos módulos, según sus preferencias hacia una futura especialización. Las asignaturas del módulo se reparten entre tres cuatrimestres: los dos de tercer curso y el primero de cuarto curso; ya que el segundo cuatrimestre de este curso queda fundamentalmente reservado a las prácticas externas y del proyecto fin de carrera. En cada uno de esos tres cuatrimestres se ofrecerán varias asignaturas del módulo, de manera que se asegure la posibilidad real de elección por parte del alumno.

El **Trabajo fin de Grado**, de carácter obligatorio se realizará en el cuarto año y tendrá un valor de 12 créditos. Deberá ser un trabajo original, dirigido por un profesor, en relación con el contenido en cualquiera de los módulos. Debe permitir al alumno aplicar todos los conocimientos teóricos y las habilidades y destrezas adquiridas en los años anteriores. Para superar esta materia el alumno deberá realizar una memoria escrita y una presentación y defensa oral de la misma, con ello se pretende evaluar los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno durante la realización del Grado, así como la madurez científica alcanzada.

En la planificación de la impartición de las materias del Grado se tendrá en cuenta a aquellos alumnos que deben compatibilizar sus estudios con un trabajo profesional. Por ello está previsto que estos alumnos puedan realizar 30 créditos por curso, en vez de los 60 programados para los restantes alumnos. Para facilitar la asistencia de estos alumnos que trabajan a las actividades presenciales de las materias que componen sus 30 créditos, éstas se organizarán de manera que todas ellas se realicen en periodo de mañana o de tarde, no en ambos a la vez.

La distribución de las materias de cada curso para ser realizada en dos cursos por estos alumnos con dedicación parcial se expresa en la tabla 4.

Tabla 4. Distribución de las materias por curso para los alumnos con dedicación parcial.

MATERIAS	Créd.	Curso	Cuatr.
Materias básicas (60 créditos)			
Biología	18		
Métodos en Biodiversidad y Conservación	6	1°	1°
Métodos en Biología Celular y Fisiología	6	2°	2°
Métodos en Biología Molecular	6	4°	2°
Matemáticas	6	2°	1°
Química	6	1°	1°
Física	6	2°	2°
Geología	6	1°	2°
Estadística	6	3°	1°
Bioquímica	12	3°	anual
Materias obligatorias (96 créditos)			
Botánica	12	1°	anual
Zoología	12	2°	anual
Biología Celular e Histología	12	3°	anual
Genética	12	4°	anual
Ecología	12	4°	anual
Microbiología	12	6°	anual
Fisiología	12	5°	anual
Fisiología Vegetal	12	5°	anual
Módulos de materias optativas (42 créditos)			
Optativa 1 (elegir de uno de los tres módulos)	6	5°	1°
Optativa 2 (elegir de uno de los tres módulos)	6	6°	1°
Optativa 3 (elegir de uno de los tres módulos)	6	6°	2°
Optativa 4 (elegir de uno de los tres módulos)	6	7°	1°
Optativa 5 (elegir de uno de los tres módulos)	6	7°	1°
Optativa 6 (elegir de uno de los tres módulos)	6	8°	1°
Optativa 7 (elegir de uno de los tres módulos)	6	8°	1°
Módulo A: Evolución y Biodiversidad			
Módulo B: Biología de la Conservación			
Módulo C: Biología Molecular			
Módulo de competencias transversales (12 créditos)			
Competencias transv. 1 (elegir del módulo)	6	6°	2°
Competencias transv. 2 (elegir del módulo)	6	8°	1°
Prácticas externas (recomendado, pero con carácter optativo)			
	18	7°	2°
(Sustituibles por 3 optativas de un módulo)			
Trabajo Fin de Grado (obligatorio)	12	8°	2°

En el apartado correspondiente al Sistema de Garantía Interna de la Calidad se proporciona información detallada sobre los mecanismos de coordinación docente que están previstos para el desarrollo del título.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Mediante el desarrollo de las nuevas titulaciones, la Universidad de Alcalá (UAH) pretende realizar una apuesta decidida por la internacionalización y la movilidad estudiantil. Así se indica de manera expresa en el “Modelo Educativo de la UAH”, al definir la internacionalización como “uno de los rasgos que identifican la oferta educativa y a la comunidad universitaria de Alcalá”.

La UAH tiene como herramienta estratégica fundamental en el ámbito de la internacionalización el impulso, establecimiento y consolidación de los acuerdos bilaterales y multilaterales en materia de formación e investigación con instituciones de Educación Superior de reconocido prestigio. La Universidad de Alcalá impulsa la participación de sus estudiantes en los programas de intercambio mediante la difusión de la oferta de plazas disponibles, la existencia de mecanismos de orientación y coordinación, la autorización sobre el itinerario formativo que ha de cursar el estudiante, o la garantía del reconocimiento académico de los estudios cursados.

Una parte importante de los intercambios educativos se produce en el marco del programa “Lifelong Learning Programme” (LLP), financiado por la Unión Europea. Este programa, en el que se integran las acciones “Erasmus”, concede ayudas destinadas a promover los desplazamientos de estudiantes entre estados miembros de la Unión Europea, para cursar estudios en un centro de enseñanza superior, o realizar estancias en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones. Como es sabido, estas ayudas no cubren la totalidad de los gastos ocasionados, dado que tan sólo pretenden compensar los costes de movilidad ocasionados por el desplazamiento a otro país. Por ello, el estudiante puede solicitar becas y ayudas complementarias, que se suman a la exención de las tasas de matrícula en la universidad de destino. Los alumnos de la UAH reciben, en todo caso, una ayuda complementaria del Banco Santander, de la Universidad de Alcalá y del MEC, y pueden optar a otro tipo de ayudas económicas (otorgadas por la Comunidad de Madrid o la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, la Fundación Caja Madrid, o el programa de la Unión Europea para el aprendizaje de lenguas minoritarias). También existen ayudas específicas para estudiantes con minusvalías graves.

En el ámbito de los estudios de Biología, a los que pertenece el Grado propuesto, existen acuerdos “Erasmus” de intercambio con las siguientes universidades (se indica el nombre de la universidad, el número de plazas ofertadas y la duración prevista de la estancia):

INSTITUCION	PLAZAS	MESES
ALEMANIA		
JOHANNES GUTENBERG - UNIVERSITÄT MAINZ	2	9
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT	1	9
UNIVERSITÄT TÜBINGEN	2	9
FACHHOCHSCHULE HAMBURG 1	1	9
BÉLGICA		
VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	2	9
FRANCIA		
UNIVERSITÉ DE DROIT, D'ECONOMIE ET DES SCIENCES – AIX-MARSEILLE III	1	9
UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD, LYON 1	1	9
UNIVERSITÉ DE POITIERS	2	9
ITALIA		
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PARMA	2	9
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'TOR VERGATA'	2	9
UNIVERSITA DEGLI STUDI FEDERICO II DI NAPOLI	2	9
NORUEGA		
HOGSKIOLEN I HEDMARK	2	9
POLONIA		
WARSAW UNIVERSITY	1	5
PORTUGAL		
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PARMA	2	9
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'TOR VERGATA'	2	9
Postgraduate	1	6
REINO UNIDO		
UNIVERSITY OF HERTFORDSHIRE	2	9
REPÚBLICA CHECA		
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE	1	9
SUECIA		
UMEA UNIVERSITET	1	9

Otro de los programas clave que integran el LLP es el programa “Erasmus Prácticas”, mediante el cual los estudiantes universitarios pueden familiarizarse con la realidad laboral de otros países europeos, a la vez que mejoran sus conocimientos de lenguas extranjeras. La Universidad de Alcalá participa activamente en este programa, ofertando 33 plazas para realizar prácticas en

distintas empresas de la UE, destinadas a estudiantes que se encuentren cursando los dos últimos años de carrera.

Junto a los programas de intercambio mencionados, existen otras ayudas de movilidad, de las que puede beneficiarse cualquier estudiante de la UAH matriculado en estudios de Grado (algunas de estas ayudas están abiertas también a estudiantes de Postgrado):

- “Becas Santander – Crue – Universidad de Alcalá” para realizar una estancia de un semestre en Latinoamérica en instituciones que tengan convenio con el Banco Santander y la Universidad de Alcalá.

- Becas Internacionales Bancaja-Universidad de Alcalá”, destinadas a realizar una estancia de entre tres y cinco meses en la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional de Heredia (Costa Rica), Universidad Autónoma de Santo Domingo (República Dominicana), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (República Dominicana), Universidad de La Habana (Cuba), Instituto Superior Politécnico José Antonio de Echevarría (Cuba), Universidad Federal de Bahía (Brasil), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad del Rosario (Colombia), Universidad de El Salvador, Universidad de Tufts (Estados Unidos) y Universidad de Skidmore (Estados Unidos). Durante el curso académico 2007/2008 se ofertaron un total de 25 becas, con una asignación de 400 euros mensuales.

- “Becas del Instituto Universitario de Investigación en Estudios Norteamericanos”: se ofertan dos becas para financiar una estancia de nueve meses en las universidades de Tufts y Skidmore (Estados Unidos). La beca cubre las tasas de matrícula en la universidad receptora y los gastos de alojamiento y manutención.

- Becas para participar en cursos de verano de lengua y cultura en alguna de las siguientes universidades, u otras con las que pueda establecerse convenio: Universidad de Estudios Internacionales de Beijing (China), Universidad de Estudios Internacionales de Shanghai-SISU (China), Universidad de Limerick (Irlanda), Academy of Management de Lodz (Polonia), Universidad Estatal Lingüística de Irkutsk (Rusia) y Universidad de Umea (Suecia). La duración de la estancia suele ser de unas tres o cuatro semanas. El importe de la ayuda económica es variable.

Conviene destacar, asimismo, que la Universidad de Alcalá colabora activamente en el Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE), con la finalidad de hacer realidad la movilidad de estudiantes entre centros universitarios españoles. El SICUE permite que los estudiantes puedan realizar una 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. En lo que respecta a la Facultad de Biología, existen convenios de intercambio con todas las universidades españolas que imparten actualmente la licenciatura de Biología; en concreto: Alicante, Autónoma de Barcelona, Autónoma de Madrid, Barcelona, Complutense, Córdoba, A Coruña, Extremadura, Girona, Granada, Jaén, La Laguna, Islas Baleares, León, Málaga, Murcia, Oviedo, País

Vasco, Pompeu Fabra, Salamanca, Santiago de Compostela, Sevilla, Valencia y Vigo, y las universidades privadas de Navarra e IE.

La Universidad de Alcalá es entidad colaboradora y receptora del SICUE mediante la gestión del Programa Español de Ayuda para la movilidad de estudiantes (SÉNECA). Se trata de ayudas económicas destinadas a los estudiantes universitarios que cubren los gastos de desplazamiento y estancia durante un período de estudios en otra universidad española. Toda la información sobre estas becas está disponible en http://www.uah.es/internacionales/estudiantes/prog_nacionales/programa_sicue_seneca.shtm y <http://www.micinn.es/universidades/seneca/index.html>

Para promover los intercambios educativos, la Universidad de Alcalá cuenta con un servicio centralizado encargado de gestionar la movilidad de los estudiantes. Este servicio atiende tanto a los alumnos matriculados en la universidad que cursan parte de sus estudios en el extranjero como a los estudiantes de otros países que acuden a la Universidad de Alcalá.

Con el fin de organizar la movilidad de manera eficiente, garantizando la calidad de los programas de intercambio, la Universidad de Alcalá tiene centralizados los criterios y orientaciones generales, así como la gestión del proceso de movilidad. Al mismo tiempo, en un intento por lograr una mayor cercanía al estudiante, la Universidad de Alcalá dispone de un coordinador de intercambio para cada una de las titulaciones y una oficina Sócrates-Erasmus en cada uno de los centros de la UAH (incluida la Facultad en la que se pretende impartir la titulación de Grado propuesta). Los estudiantes pueden dirigirse al coordinador, o acudir a esta oficina, en el horario establecido (20 horas semanales), con el fin de recabar información sobre los programas de intercambio existentes, los procedimientos de selección, y la cumplimentación y gestión de las solicitudes de intercambio. Para regular estos procesos, existen distintos procedimientos operativos, que detallan de manera específica los pasos que deben seguirse para planificar la estancia de los estudiantes en el extranjero, o el reconocimiento de los estudios cursados en el extranjero. En el caso del programa Erasmus (el más demandado por los estudiantes) se realiza un seguimiento de los resultados obtenidos, a partir de los datos proporcionados por la Agencia Nacional Erasmus.

Asimismo, es preciso indicar que la Universidad de Alcalá aplica el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS y posee la “Erasmus University Charter” que otorga la Comisión Europea y que posibilita la realización de todas las acciones comprendidas en el Programa de Aprendizaje Permanente: movilidad con fines de estudios, para prácticas, para docencia por el profesorado o con fines de formación.

Se detallan a continuación las fases que se siguen en el **procedimiento de gestión de los programas de movilidad**:

Proceso de selección

Plazos	Fases del proceso de selección
Noviembre / Diciembre	Presentación a los estudiantes de la convocatoria Erasmus y Acuerdos Bilaterales por parte del Coordinador del Centro y del personal del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales.
Diciembre al 10 de febrero (puede ser diferente en cada centro)	Periodo de presentación de la solicitud de la beca. Documentación a entregar: Impreso de solicitud online Foto Carta de motivación Expediente académico Certificado de idioma (si se dispone de él)
15 febrero al 24 de febrero	Proceso de selección: Pruebas de idiomas Entrevistas personales
Hacia el 25 de febrero	Publicación de las listas de admitidos y destinos
Hasta el 27 de febrero	Confirmación por escrito de los candidatos de la aceptación de la beca
Hasta el 28 de febrero	Envío por parte de los Coordinadores y Oficinas Delegadas al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de las listas definitivas de los alumnos seleccionados (estas listas son enviadas a la Agencia Nacional Erasmus en los impresos normalizados)

Una vez concedida la beca

Plazos	Fases una vez concedida la beca
Hasta el 15 de Abril	Entrega por parte de los estudiantes seleccionados en las Oficinas de la siguiente documentación: Formulario de Solicitud / Application form Dos fotografías tamaño carnet Datos bancarios Fotocopia N.I.F
A partir del 1 de abril	Envío de los formularios de solicitud y petición de residencia recibidas de las Universidades de destino (ver fechas límites de cada universidad de destino)
Hasta el 30 junio	Firma del convenio financiero del alumno con la UAH
Hasta el 20 de julio	Deben entregarse los "learning agreements" en las Oficinas Delegadas. (ver fechas límites de cada universidad de destino) una vez que han sido consensuados con los Coordinadores Si llegado al destino o durante la estancia hubiese que cambiar el "learning agreement" se deberá enviar el documento de modificación del mismo para su firma en el

	momento del cambio
2-3 semana de julio	Adelanto de la convocatoria extraordinaria de septiembre para los alumnos Erasmus o de intercambio que deben incorporarse a las Universidades de destino antes de la realización de los exámenes de septiembre
26, 27 y 28 de Julio	Matrícula de las asignaturas a cursar de Erasmus o del Programa de Intercambio y de las asignaturas de las que se examinarán en Alcalá para alumnos que comiencen su curso en agosto.
Septiembre	Matrícula de las asignaturas a cursar de Erasmus o del Programa de Intercambio y de las asignaturas de las que se examinarán en Alcalá
Hasta 15 de noviembre	Se podrá solicitar la ampliación de beca que tendrá que ir acompañada por: <ul style="list-style-type: none"> - Impreso de solicitud - Autorización del coordinador de la Universidad de destino - Autorización del coordinador de la Universidad de Alcalá La aceptación final será del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales

AL LLEGAR A DESTINO

Plazos	Fases una vez concedida la beca
Hasta el 10 de octubre	Los alumnos deberán enviar un certificado de llegada, puesto que éste constituye el comprobante de que se encuentran ya en la Universidad de destino y sirve para iniciar los trámites del pago de la beca.
Durante la estancia	Se mantienen contactos con los alumnos por si hay que modificar el programa de estudios, tienen algún problema, etc.

AL REGRESAR DE LA ESTANCIA INTERNACIONAL

Plazos	Fases una vez concedida la beca
Hasta el 10 de julio	Los alumnos deberán entregar el certificado de estancia, el programa de estudios firmado por ambas instituciones y el informe de evaluación.
	Recepción o entrega de los certificados de notas con el fin de preparar las resoluciones de convalidación, que son enviadas a

Cabe mencionar, asimismo, que la Universidad de Alcalá tiene claramente establecido y con acceso público qué asignaturas se pueden cursar y las tablas de equivalencia de las calificaciones en los programas de intercambio. El alumno una vez que conoce su universidad de destino, y al enviar el

formulario de inscripción de la universidad de destino, debe marcar qué asignaturas desea cursar en esa universidad de destino. Para ello, el alumno elabora con el coordinador de la licenciatura o centro su plan de estudios. La Universidad tiene aprobado que se puede cursar cualquier tipo de asignatura.

Con el fin de tener un criterio unitario, la Universidad de Alcalá ha elaborado las siguientes normas académicas que regulan quién puede ser alumno de intercambio, el reconocimiento de créditos y la conversión de notas:

ESTUDIOS

- Para poder optar a ser alumno Erasmus se debe tener aprobado todo el primer curso o en caso de no tener todo primero aprobado se debe haber superado el 40% de los créditos de la carrera.
- Puede cursarse cualquier tipo de asignatura, siempre y cuando este aprobada la equivalencia.
- Se pueden cursar en la universidad destino asignaturas de las que ya se ha estado matriculado y/o que no se hayan superado.
- Todo estudiante, aunque haya realizado estancia de más de un año en otra universidad extranjera, podrá optar a premio extraordinario en su plan de estudios.
- Un alumno no podrá irse más de dos cursos académicos como alumno erasmus o de intercambio.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

- Todo lo que un alumno curse en la universidad de destino debe ser susceptible de ser reconocido.
- Para reconocer una asignatura de formación básica u obligatoria, el programa se debe asemejar en un 66% y los créditos no deben ser inferiores al 80% de los créditos equivalentes.
- Los otros cursos que realice el estudiante pueden reconocerse por créditos optativos.
- En función de los acuerdos establecidos con las universidades de destino se podrá convalidar un programa de estudios por un curso completo.
- El alumno tiene que tener aprobado su contrato de estudios antes de irse y el definitivo como máximo un mes después de su partida.
- En las optativas se podrá dejar un margen de elección.

Conversión de notas

- La conversión de las notas obtenidas en la universidad de destino se hará de acuerdo con la tabla de equivalencia de notas aprobada en la reunión de Coordinadores del día 18 de diciembre de 2006.
- Se pondrá matrícula de honor cuando el alumno disponga de un documento donde se certifique que la posición del alumno se encuentra entre el 5% mejor de la asignatura.
- La nota ECTS predomina sobre la nota local a la hora de la conversión de las mismas.

Una vez que el alumno o el coordinador recibe las notas del alumno en la Universidad de destino, el coordinador prepara la resolución de transferencia de notas, que es firmada por el Decano o Vicedecano en quien delegue y se tramita a la secretaría de alumnos. La secretaría de alumnos procede a incorporar la nota en su expediente. Estos alumnos están incluidos en el plan de movilidad, con lo cuál no salen en las actas ordinarias. En caso necesario generan las cartas de pago. Estas resoluciones se van preparando según van llegando las notas.

Todos los procedimientos y criterios de movilidad se encuentran disponibles en la página web de la Universidad

http://www.uah.es/internacionales/estudiantes/prog_internacionales/uah/erasmus/mas_informacion.shtml (se tiene acceso tanto a través de la página general como desde cada centro).

Cabe destacar que la valoración que hacen los alumnos de su estancia internacional y del apoyo recibido es muy positiva. También las Universidades realizan una valoración muy positiva de los alumnos de la UAH.

Hasta aquí se han expuesto los procedimientos para la movilidad-estudios. La movilidad Erasmus prácticas es similar pero teniendo una convocatoria abierta hasta el 1 de mayo.

Se detallan a continuación las fases que se siguen en el procedimiento de gestión del programa Erasmus Prácticas:

PARA SOLICITAR

1. Revisar y leer cuidadosamente toda la información publicada en la página web de la Universidad (www.uah.es) buscando por "Erasmus Prácticas".

2. Presentar, preferiblemente en el Registro General [nada más entrar al rectorado, antes del primer patio a la izquierda] (o cualquiera de los registros) de la Universidad en el plazo establecido, la documentación debidamente cumplimentada de la solicitud:

Anexo I

Fotocopia del DNI o pasaporte en vigor

Fotocopia de acreditación de idiomas en su caso

Currículum Vitae Europeo

1 fotografía tamaño carnet con el nombre y apellidos al dorso

Carta de motivación

Ficha de la empresa, Anexo II (o escrito sobre la oferta disponible a la que se quiere optar)

RESOLUCIÓN Y ACEPTACIÓN

3. Tras un periodo de tiempo que no excederá de un mes, recibirá un email aceptando o denegando su solicitud. En el caso de que proceda, se adjuntarán dos archivos de aceptación, uno por parte del beneficiario y otro para la empresa. Ambos deben ser remitidos debidamente cumplimentados en el plazo que en el email se indique.

4. Una vez entregadas las dos aceptaciones correctamente, se procederá a acordar una cita para la firma del contrato de subvención. Además, durante la cita se realizará la entrega de toda la documentación que a la vuelta deberá traer el beneficiario.

INICIO ESTANCIA

5. En menos de 60 días (siempre y cuando el dinero haya sido transferido a la Universidad de Alcalá) con respecto a la firma del contrato el beneficiario recibirá en su cuenta bancaria el 80% de la ayuda para que pueda hacer frente a todos los gastos iniciales.

6. Nada más llegar el beneficiario entregará la copia en inglés del contrato a la empresa y hará llegar una copia del "Attendance Certificate" por FAX, relleno pero sin incluir la fecha de salida.

FINALIZACIÓN ESTANCIA

7. Una vez concluya el periodo de prácticas, el beneficiario traerá a la Oficina Erasmus:

Attendance Certificate original, incluyendo la fecha de salida

Memoria de las prácticas según se les indica

Cuestionario relleno en inglés por parte de la empresa

Cuestionario que se incluye al final del contrato en español relleno

8. En menos de 60 días de la entrega de la documentación el beneficiario recibirá en su cuenta bancaria el 20% restante de la ayuda económica.

9. En el caso de que quiera recibir algún crédito de libre elección deberá ponerse en contacto con el coordinador erasmus correspondiente

Esta información se puede ver en la web:

http://www.uah.es/internacionales/estudiantes/prog_internacionales/uah/erasmus_practicas.shtml

La UAH ha establecido también unos **procedimientos para los alumnos extranjeros** que van a cursar un año en la UAH. Para ello se dispone de una guía de intercambio donde se han establecido los pasos seguir, así como informaciones prácticas.

Los pasos a seguir para un alumno extranjero que estudiará en la UAH en un programa de intercambio son:

ANTES DE LLEGAR

La Universidad de origen debe comunicar oficialmente a la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Alcalá y a los coordinadores de los Centros los candidatos seleccionados.

El estudiante deberá enviar:

- la **solicitud de inscripción** a la Universidad de Alcalá
- 3 fotos**. Es muy importante enviar las fotos para gestionar la tarjeta inteligente antes de que el alumno inicie el curso académico.
- la **solicitud al curso de español**, si lo desea realizar
- la solicitud de **Tutor Erasmus** si lo desea
- la **solicitud de la tarjeta de acreditación personal**
- fotocopia de pasaporte o de documento de identidad** en vigor
- un **currículum vitae**
- Fotocopia del expediente académico**
- Ficha para las Tarjetas de Transporte** (sólo para estudiantes que vivan o estudien en Guadalajara)
- Solicitud de carta de invitación para visado**

a la siguiente dirección:

Oficina de Relaciones Internacionales
Programa Sócrates/Erasmus
Colegio de San Ildefonso
Plaza San Diego s/n
28801 – Alcalá de Henares
Madrid – ESPAÑA

Las fechas límite para la recepción de solicitudes son las siguientes:

El primer semestre	<i>1 de junio</i>
El segundo semestre	1 de noviembre
El año académico completo	1 de junio

A LA LLEGADA

A) Inscripción

A tu llegada a Alcalá de Henares lo primero que debes hacer es dirigirte a la Oficina Erasmus o de Convenios Bilaterales del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales para realizar los trámites de inscripción, así como para cualquier otro trámite administrativo y para solicitar la bolsa de pisos.

La documentación a aportar es la siguiente:

- Un **certificado de la Universidad de Origen**, acreditando el tiempo de estancia en la Universidad de Alcalá, firmado y sellado por el coordinador de la Universidad correspondiente.
- **Tarjeta sanitaria europea o seguro médico privado**
- **Fotocopia del pasaporte o documento de identidad en vigor.**

Una vez formalizada la inscripción, el alumno recibe el carnet de Estudiante de Movilidad Internacional en la Universidad de Alcalá. Este carnet le da derecho a la utilización de los diferentes servicios que ofrece la Universidad de Alcalá (matriculación universitaria, deportes, etc) y también funciona como tarjeta inteligente para acceder a las aulas de informática y a la biblioteca.

Las fechas para la formalización de la inscripción son:

El primer semestre	<i>1-30 de septiembre</i>
El segundo semestre	1-20 de febrero
El año académico completo	1-30 de septiembre

B) Matrícula

Una vez que ha formalizado la inscripción, el alumno acudirá a la Oficina Sócrates/Erasmus del Centro, Facultad o Escuela donde vaya a cursar sus estudios. Aquí se le entregará la siguiente documentación:

- El "learning agreement"
- El sobre de matrícula de su centro de estudios

A los alumnos se les informará sobre las normas y especificaciones del Centro referidas al proceso de matriculación. En su caso se concertará una entrevista con los coordinadores para resolver cualquier duda sobre el plan de estudios a cursar en la Universidad de Alcalá.

La matrícula se realizará en la Oficina Erasmus y las fechas límite son:

El primer semestre	<i>Mediados de octubre</i>
El segundo semestre	Final de febrero
El año académico completo	Mediados de octubre (si tuviesen que realizar algún cambio de matrícula para asignaturas de 2º semestre se hará en la última semana de febrero)

C) REALIZACIÓN DEL CURSO DE ESPAÑOL

En el caso de los estudiantes internacionales existen, además, cursos de lengua y cultura españolas, de gran prestigio, que se imparten gratuitamente, generalmente en los meses de septiembre/octubre y febrero, por parte del profesorado de "Alcalingua".

D: SEMANA DE BIENVENIDA

Asimismo, en los meses de octubre y febrero, el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria organiza una semana de orientación, en la que se proporciona todo tipo de asistencia e información a estos estudiantes, complementadas posteriormente a través de las oficinas Sócrates-Erasmus. Durante esta semana se les organiza una recepción en el Ayuntamiento de Alcalá de Henares, visita a la ciudad de Alcalá de Henares, visita a la Universidad Cisneriana de Alcalá, recepción por el Rector y Vicerrectora de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria. La semana suele terminar con un viaje a Toledo o Aranjuez ofrecido por el Vicerrectorado.

AL FINALIZAR LA ESTANCIA

Certificados de estancia

Los certificados de estancia se firmarán en la Oficina de Relaciones Internacionales al finalizar el alumno su estancia en la Universidad de Alcalá. La fecha de inicio será la que conste en el certificado de inscripción y la fecha de finalización el día en que se firme el certificado.

Certificados de notas

Una vez que se cierren todas las actas, secretaría emitirá los certificados de notas que serán enviados a los Coordinadores de cada una de las Universidades de origen. Las certificaciones firmadas por profesores no tienen carácter oficial.

En caso que el alumno se vaya a examinar en septiembre de algunas de las asignaturas no superadas o que no se haya presentado deberá comunicarlo a la Oficina de Erasmus de su Centro para que se remita el certificado con las notas de septiembre.

Con respecto al **seguimiento** de las acciones de movilidad, el procedimiento establecido es el siguiente:

Una vez que se incorpora a la universidad de destino, el alumno debe enviar al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales el certificado de llegada que sirve como documento de incorporación y permite poner en marcha los pagos de la beca de movilidad, siempre y cuando las instituciones correspondientes hayan ingresado el dinero en la Universidad.

Durante la estancia se mantiene contacto con los alumnos por correo electrónico y se les comunica también cualquier información que provenga del Organismo Autónomo, CAM, Fundación Caja Madrid, etc. Igualmente a los alumnos a lo largo del curso se les recuerda todos los documentos que deben aportar a su regreso o cuando sea necesario.

Cualquier cambio en el contrato de estudios o problema que tenga el alumno se comunica al coordinador.

A su regreso los alumnos deben aportar su certificado de estancia y realizar el informe de estancia. Esta documentación debe entregarse en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales. Si trae consigo el certificado de notas, se lo entregará al coordinador para la conversión de notas y su incorporación al expediente.

Generalmente los alumnos que han participado en los programas de intercambio colaboran con la asociación Erasmus Network y suelen apuntarse como Erasmus Guía para los alumnos que vienen a estudiar a la Universidad de Alcalá.

Con respecto a la **evaluación de las acciones de movilidad**, es importante destacar, en primer lugar, que el primer elemento que nos permite conocer la satisfacción de los estudiantes es el constante contacto que se mantiene con ellos, a través de los coordinadores y de las oficinas correspondientes, tal y como ha quedado detallado en el procedimiento relativo a los programas de movilidad. Durante toda la estancia se mantiene un contacto regular entre el alumno y el coordinador, y, a su vez, con el coordinador del país de destino.

Todos los alumnos deben rellenar, al finalizar su estancia, el informe que se adjunta, donde se les pregunta sobre su grado de satisfacción con la información recibida, el alojamiento, reconocimientos, etc. Este informe se lo da, antes de marcharse, el personal de la Oficina de Relaciones Internacionales, junto con todos los documentos que deben entregar a su regreso. Si al regresar no lo entregan, se les vuelve a pedir. El informe se entrega en la Oficina de Erasmus (Rectorado) y después de analizarlo se envía a la Agencia de Erasmus.

Además, con muchos de los estudiantes se mantienen entrevistas a su regreso, a fin de obtener información sobre su experiencia, problemas, etc.

De esta forma, la UAH cuenta con la información procedente del contacto personal, de los informes y de las entrevistas, información que es analizada por los responsables del programa de movilidad (Vicerrectorado – Movilidad y Coordinadores de programa) y se utiliza para elaborar los planes de mejora por parte del Vicerrectorado y la Coordinadora de los programas de movilidad. Dichos planes se discuten en las reuniones de coordinadores para tomar decisiones que afecten a todos los centros relacionadas con las asignaturas, la tabla de conversión –hay que recordar que no existe ninguna unificada ni en el ámbito europeo ni en el nacional-, la simplificación de trámites, etc.

Por otra parte, de manera indirecta, se hace un seguimiento del rendimiento académico de los alumnos en el país de destino. En caso de un bajo rendimiento, se habla con el alumno para ver cuáles han sido las causas, qué problemas ha tenido, etc.

Asimismo, se analiza la opinión de nuestras universidades socias sobre nuestros alumnos, así como sobre nuestra acogida a sus alumnos y nuestra calidad académica. Entre otros aspectos, se tienen en cuenta:

- El número de alumnos no admitidos por la universidad de destino, bien por bajo conocimiento de idioma o por motivos técnicos. En el caso de la UAH esta cifra 0. No todas las universidades pueden decir lo mismo.
- El número de alumnos que regresan anticipadamente. El número es muy bajo. No llega al 1% y en la mayoría de los casos es por enfermedad.
- La cantidad de alumnos que prolongan estancia o al menos preguntan por ello. A veces no se prolonga debido a que es casi imposible obtener beca para esta prolongación.
- Quejas de la Universidad de destino.
- Contratos que han cancelado. En los últimos años se habrán cancelado 2-5 contratos.
- Ampliación de plazas fuera de convenio. Todos los años se solicitan más plazas para algunos destinos y no solemos tener problemas de que nos lo concedan, cosa que no pasa con todas las universidades.
- Análisis de alumnos que salen (áreas, países y universidades) y su evolución.

El análisis por parte de los responsables del programa de esta información permite tomar decisiones sobre las acciones que han de implementarse a fin de incrementar y mejorar la movilidad, dado que la movilidad es un objetivo estratégico de la universidad.

Las reuniones de la Agencia donde se realizan evaluaciones y estudios comparativos (benchmarking) de cómo se llevan a cabo los programas son también una fuente importante para adoptar las acciones que han dado buenos resultados en otras universidades.

INFORME FINAL DEL ESTUDIANTE

<p>PAP/Erasmus 2007/2008. Formulario para el Informe del estudiante Este informe sobre su experiencia proporcionará al programa PAP/Erasmus una valiosa información que beneficiará a los futuros estudiantes y contribuirá al continuo perfeccionamiento del mismo. Le agradecemos profundamente su cooperación al rellenar el presente cuestionario. Firma.....)</p>
<p>Por favor, devuelva este formulario a su institución de origen al finalizar su periodo de estudios en el país de destino.</p> <p>Al rellenar el cuestionario, se ruega escribir con claridad y responder señalando con una x o un círculo, la respuesta adecuada.</p>
<p>1. Identificación del estudiante. Nombre:..... Apellidos:..... D. N.I.(o cualquier otro dato apropiado de identificación):.....</p>
<p>2. Periodo de estudios y motivación:</p>
<p>Datos del periodo de estudios/duración Desde el Hasta el</p>
<p>¿Considera que el período de estudios en el país de destino ha sido: demasiado corto - demasiado largo - adecuado</p>
<p>¿Cuáles fueron los factores que le motivaron para ir al país de destino? académicos – culturales - amistades que viven allí - planificación de la carrera- un</p>

nuevoentorno- Experiencia europea - Otros (por favor, especifique):
3. Información y apoyo.
¿Cómo obtuvo información del programa de estudios de la institución de acogida/ información general?. A través de: Institución de origen - Institución de acogida- Internet- Otros (por favor, especifique.)
Utilidad de esta información escala 1-5 : 1=pobre/negativa; 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
A su llegada a la Institución de acogida, se le ofreció: Un acto de bienvenida- Una sesión informativa- Un programa orientativo
Durante su estancia en la institución de acogida, ¿se organizaron otros actos especiales para los estudiantes Erasmus? SI – NO
¿Recibió el apoyo adecuado de las instituciones, tanto de origen como de acogida , antes de y durante el periodo de estudios Erasmus? Escala 1-5: 1=pobre/negativo; 5=excelente. 1 – 2 – 3 – 4 - 5
¿Cómo considera su grado de integración con los estudiantes locales en la institución de acogida? escala 1-5 : 1=pobre/negativa, 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
4. Alojamiento e infraestructura
Tipo de alojamiento, en la institución de acogida : Alojamiento universitario - apartamento o casa compartida con otros estudiantes – casa particular- otros (por favor, especifique) :
¿Cómo encontró su alojamiento ? Oficina de alojamiento de la institución- amigos/ familia- oferta privada- Otro (por favor, especifique) :
Acceso a bibliotecas y a material de estudio: escala 1-5 : 1=pobre/negativo, 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Acceso a PC y a e-mail en la institución de acogida : escala 1-5 : 1=pobre/negativo, 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
5. Reconocimiento académico
¿Se le proporcionó algún acuerdo de estudios antes del comienzo de su periodo de estudios en el país de destino? si – no
¿Hizo Vd. algún examen? si – no
¿Utilizó ECTS ? si – no
¿Obtuvo reconocimiento académico de su periodo de estudios en el país de destino? si – no
¿Obtuvo créditos por completar cursos de idiomas?

si – no
6. Preparación lingüística
Idioma(s) de en el/los que se impartía/n las clases, en la institución de acogida:
¿Se le dio preparación lingüística antes y/o durante su estancia en el país de destino? si – no
¿Quién era el responsable del/los curso(s)? Institución de origen - institución de acogida- otro (por favor, especifique) :
Semanas de práctica de idioma Número total de semanas: horas por semana :
¿Cómo calificaría su dominio del idioma del país de destino? Antes del período de estudios Erasmus : Ningún conocimiento- pobre- bueno- muy bueno Después del período de estudios Erasmus: Ningún conocimiento - pobre – bueno- muy bueno
7. Costes
Costes durante el periodo de estudios: (importe medio por mes):
¿En qué medida cubrió sus necesidades la beca Erasmus? escala 1-5 : 1=nada, 5=totalmente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
¿Cuándo recibió Vd. su beca Erasmus (en cuántos pagos)?
¿Tuvo Vd. otras fuentes de financiación? - Fuentes: beca/préstamo estatal- familia- ahorros propios - préstamo privado - otros (por favor especificar) : - Cuantía de otros recursos, por mes: (moneda)
Cuánto más gastó Vd. en el país de destino, comparado con lo que gasta normalmente en su país? Cantidad extra mensual :
¿Tuvo Vd. que pagar cualquier tipo de tasas en la institución de acogida? En caso afirmativo, por favor, especifique el tipo y la cuantía abonada:
8. Su experiencia personal – evaluación del periodo de estudios Erasmus.
Valoración académica de su estancia: escala 1-5 : 1=pobre/negativo; 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Valoración personal de su estancia : escala 1-5 : 1=pobre/negativo; 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5
¿Encontró Vd. serios problemas durante su estancia como alumno Erasmus? En caso afirmativo, por favor especifique.
¿Qué aspectos de su estancia le parecieron más positivos?
¿Está Vd. más motivado para trabajar en cualquier otro país miembro, cuando finalice sus estudios, como consecuencia de su experiencia como alumno Erasmus?

<p>¿Cree Vd. que su estancia en el país de destino le ayudará en su carrera? escala 1-5 : 1=nada 5= mucho 1 – 2 – 3 – 4 – 5</p>
<p>Evaluación global de su estancia Erasmus : escala 1-5 : 1=pobre/negativa, 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5</p>
<p>Recomendaciones a otros estudiantes, sobre información, procedimientos de solicitud, etc.:</p>
<p>¿Cómo piensa Vd. que se podría mejorar el funcionamiento del programa Erasmus?</p>

La Junta de Centro se encarga de analizar y utilizar los resultados de la evaluación de los programas de movilidad y, en caso necesario, define las acciones de mejora pertinentes. Asimismo, la Comisión de Calidad del Centro realiza un seguimiento continuo y elabora un informe anual que refleje un análisis de los resultados obtenidos en ese año.

El grado de satisfacción con los programas de movilidad parece ser elevado, dado que en los últimos tres años se ha incrementado el número de alumnos que participan en las acciones de intercambio, a razón de un 12% anual. En el mismo sentido, el crecimiento en el número de convenios es de un 10% anual, incluyéndose la ampliación de los convenios a otras áreas.

Por lo que respecta a la Facultad de Biología, ésta entiende que el intercambio de los futuros estudiantes del Grado en Biología entre universidades facilita a éstos una visión global de la Biología y de su aprendizaje, la posibilidad de cursar materias cuya enseñanza goza de un especial prestigio en la universidad de destino, la práctica de otro idioma, particularmente del inglés, en cuanto al lenguaje coloquial y científico en el campo de la Biología, y la experiencia de integración en grupos de estudio e investigación muy diversos en los que se aprende a trabajar en equipo.

Descripción de los módulos o materias

Módulo 1

Denominación del módulo 1	Evolución y Biodiversidad	Créditos ECTS	42.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Tercer curso, primer y segundo cuatrimestre y Cuarto curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado todas las materias básicas y las materias obligatorias de Botánica, y Zoología.					
Sistemas de evaluación					
A lo largo de cada asignatura se realizarán varias evaluaciones de los aprendizajes cubiertos por los distintos tipos de enseñanzas (teórica, práctica y actividades dirigidas):					
<p>Examen de teoría sobre los contenidos explicados en las clases presenciales, tanto de teoría, como de prácticas.</p> <p>Examen de las prácticas de campo y/o laboratorio.</p> <p>Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia.</p>					
Se tendrán en cuenta positivamente la asistencia, atención y participación del alumno en las clases presenciales.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
<p>Actividades presenciales (50 horas por cada asignatura de 6 créditos):</p> <p>Clases de teoría para orientar el conocimiento de los métodos en estas materias de la Biología, incluidos el estudio y la consulta bibliográfica. Se explicarán los conocimientos que se describen en los contenidos. Se intercalarán seminarios y actividades de aprendizaje activo para los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias 1 a 7.</p> <p>Prácticas de laboratorio y/o de campo. Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas de laboratorio en relación con la materia tratada. En las asignaturas que corresponda se diseñaran experimentos o muestreos de campo y análisis estadístico de los datos obtenidos. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias enumeradas de 1 a 7.</p> <p>Actividades no presenciales (100 horas de trabajo del alumno por cada asignatura de 6 créditos): Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales y autoevaluaciones síntesis de los mismos. Competencia 8.</p> <p>Tutorías de asesoramiento individualizadas o en grupos durante el proceso de aprendizaje. Esta actividad se relaciona con todas las competencias y se desarrolla a lo largo de todos los contenidos</p>					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
1. Antropología Física. Mecanismos evolutivos en el hombre. Evolución humana. Primatología. Los fósiles humanos. Origen de los Homínidos. Origen del género <i>Homo</i> y su expansión. El origen de <i>Homo sapiens</i> . Los poblamientos de Australia y América. La diversidad humana y su problemática. Polimorfismos sanguíneos. Polimorfismos del ADN. Auxología y gerontología. Adaptación al medio físico.					

2. Estudio de la estructura y ultraestructura de los órganos de los animales y sus relaciones para formar aparatos y sistemas. Reconocimiento e identificación de imágenes estructurales y ultraestructurales de secciones de órganos animales.
3. Estudio de los procesos de gametogénesis y fecundación, segmentación, formación de blástula, gastrulación, diferenciación de las hojas blastodérmicas y de los sistemas de comunicación celular durante el desarrollo en los diferentes grupos de Vertebrados. Estudio de los anejos extraembrionarios y de la organogénesis en reptiles, aves y mamíferos. Reconocimiento de los esbozos de órganos en diferentes grupos de vertebrados y en diferentes estados del desarrollo.
4. Alimento y especializaciones del sistema digestivo. Fisiología termal. Estrategias respiratorias y cardiocirculatorias. Estrategias osmorreguladoras. Locomoción. Estrategias reproductoras. Adaptaciones a las radiaciones lumínicas y electromagnéticas
5. Parasitismo, su origen y evolución, tendencias adaptativas y parasitaria. Interrelación parásito-hospedador: ciclo biológico y epidemiológico. Acciones patógenas del parásito Control de las parasitosis.
6. Paleontología. Tafonomía. Geocronología. Sistemática y Taxonomía Paleontológica. Paleobiogeografía. Paleoecología. Paleontología evolutiva. La vida en el Proterozoico: aparición de los primeros reinos. La vida en el Paleozoico: evolución de los principales grupos de invertebrados y vertebrados marinos y la conquista del medio continental. La vida en el Mesozoico: evolución de los vertebrados amniotas. La vida en el Terciario: diversificación de mamíferos y aves. La vida en el Cuaternario: crisis climáticas globales. Técnicas paleontológicas: microorganismos fósiles, reconstrucción de la paleovegetación; paleontología estratigráfica: reconocimiento de los principales invertebrados fósiles y de su distribución estratigráfica.
7. Desarrollo histórico de las teorías evolucionistas. Mecanismos evolutivos. Selección natural. Adaptación: concepto y métodos de estudio. Selección sexual. Selección familiar. Conceptos de especie. Mecanismos de especiación. Reconstrucción de filogenias. Cladismo. Clasificación. Biogeografía. Coevolución. Patrones macroevolutivos. Extinción biológica. Investigación actual: ejemplos.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Capacidad de desarrollar los métodos y técnicas antropológicos en el estudio de la evolución y variabilidad del género <i>Homo</i> .
Competencia número 2:	Identificar y evaluar la estructura microscópica de los órganos animales.
Competencia número 3:	Identificar y evaluar las diferentes fases del desarrollo embrionario en los diferentes vertebrados
Competencia número 4:	Evaluar los mecanismos fisiológicos resultantes de la adaptación de los seres vivos
Competencia número 5:	Diagnóstico y control de la enfermedad parasitaria
Competencia número 6:	Identificación y valoración de las entidades fósiles bajo la perspectiva de la evolución y la biodiversidad. Valor cronológico.
Competencia número 7:	Definir, comparar y aplicar conceptos evolutivos básicos.
Competencia número 8: (competencias de carácter general)	Procesamiento de información: buscar bibliografía, leer, comprender y analizar la literatura ecológica, comunicar información científica oralmente o por escrito. Pensamiento crítico y creativo: formular hipótesis y

	<p>diseños experimentales adecuados para ponerlos a prueba. Interpretar resultados experimentales. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de síntesis mediante la elaboración de un informe final.</p> <p>Aprendizaje autodirigido: desarrollar hábitos para el estudio autónomo y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.</p> <p>Trabajo en grupo. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on-line.</p>
--	---

Módulo 2

Denominación del módulo 2	Biología de la Conservación	Créditos ECTS	42.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Tercer curso, primer y segundo cuatrimestre y Cuarto curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado todas las materias básicas y las materias obligatorias de Botánica, Zoología y Ecología.					
Sistemas de evaluación					
<p>A lo largo de cada asignatura se realizarán varias evaluaciones de los aprendizajes cubiertos por los distintos tipos de enseñanzas (teórica, práctica y actividades dirigidas):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen de teoría sobre los contenidos explicados en las clases presenciales, tanto de teoría, como de prácticas. 2. Examen de las prácticas de campo y/o laboratorio. 3. Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia. <p>Se tendrán en cuenta positivamente la asistencia, atención y participación del alumno en las clases presenciales</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
<p>Actividades presenciales (50 horas por cada asignatura de 6 créditos):</p> <p>Clases de teoría para orientar el conocimiento de los métodos en estas materias de la Biología, incluidos el estudio y la consulta bibliográfica. Se explicarán los conocimientos que se describen en los contenidos. Se intercalarán seminarios y actividades de aprendizaje activo para los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias 1 a 7.</p> <p>Prácticas de laboratorio y/o de campo. Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas de laboratorio en relación con la materia tratada. En las asignaturas que corresponda se diseñaran experimentos o muestreos de campo y análisis estadístico de los datos obtenidos. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias enumeradas de 1 a 7.</p> <p>Actividades no presenciales (100 horas de trabajo del alumno por cada asignatura de 6 créditos): Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales y autoevaluaciones síntesis de los mismos. Competencia 8.</p>					

Tutorías de asesoramiento individualizadas o en grupos durante el proceso de aprendizaje. Esta actividad se relaciona con todas las competencias y se desarrolla a lo largo de todos los contenidos

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. La Geobotánica como ciencia integradora. Conceptos de vegetación y de comunidad vegetal.

Las causas de variación de la composición de la vegetación; la organización de la comunidad en el espacio y en el tiempo; el acceso a los territorios florísticos y biogeografía histórica. Métodos para el estudio de la de la vegetación. Los sistemas de clasificación de la vegetación. La clasificación de la vegetación actual de la Tierra y los rasgos principales de cada gran formación.

2. Estudio de los principales hongos de aplicación forestal. Los bosques ibéricos y relación con hongos micorrizógenos. Procedimientos teórico-prácticos para la evaluación de la salubridad de un bosque respecto a los hongos saprófitos, parásitos y micorrizógenos. Los hongos descomponedores de la madera y sus aplicaciones biotecnológicas y medioambientales.

Evaluación de hongos y trufas como recurso natural en áreas ibéricas. Diferenciación de micorrizas. Elaboración de normativas de protección y recogida de hongos.

3. Ecosistemas. Su degradación: causas y consecuencias. Su conservación y restauración: metodologías y técnicas. Áreas naturales protegidas. Normativa y convenios que las regulan.

Gestión y planificación de estas áreas. Evaluación de proyectos de conservación y restauración.

4. Transformación humana de la naturaleza. Origen y tipología de los recursos naturales. Sostenibilidad. Energía, agua, materias primas. Agroecosistemas. Paisaje y ordenación del territorio. Cartografía y planificación ambiental. Ecosistemas urbanos. Impacto sobre los recursos..

5. Adaptación de la fisiología de las plantas a las diferentes condiciones ambientales de los ecosistemas. Respuestas estructurales y funcionales a situaciones de inadecuados niveles de recursos o en condiciones extremas o alteradas del medio físico (agua, nutrientes, radiación, temperatura, agentes contaminantes). Interrelaciones de las plantas con componentes del medio biótico.

6. Ecología microbiana cuantitativa. Ambientes aéreo (atmo-ecosfera), acuático (hidro-ecosfera) y terrestre (lito-ecosfera). Ambientes extremos. Interacciones microbianas. El papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Microbiología agrícola. Evolución microbiana.

7. Técnicas de muestreo de fauna en el medio terrestre. Planificación del programa de muestreo. Métodos de muestreo en invertebrados terrestres. Técnicas de recolección de fauna del suelo/subsuelo, sobre vegetación y aérea. Métodos de muestro en vertebrados terrestres. Técnicas de muestreo

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Saber interpretar las diferencias de vegetación entre los distintos continentes y latitudes.
Competencia número 2:	Conocer las aplicaciones agroforestales de hongos y micorrizas, su manejo en la restauración, reforestación y revegetación de hábitats seminaturales y antropizados.
Competencia número 3:	Adquirir la capacidad necesaria para participar en proyectos de conservación y restauración ecológicas.
Competencia número 4:	Adquirir capacidades para intervenir en la ordenación y

	gestión del paisaje y territorio.
Competencia número 5:	Evaluar las bases funcionales que determinan la adaptación y aclimatación de plantas a unas determinadas condiciones edáficas y climatológicas.
Competencia número 6:	Diagnosticar y solucionar problemas ambientales causados por microorganismos.
Competencia número 7:	Elaboración de catálogos locales y regionales de la fauna. Planificación y realización de muestreos faunísticos en diferentes medios
Competencia número 8: (competencias de carácter general)	<p>Procesamiento de información: buscar bibliografía, leer, comprender y analizar la literatura ecológica, comunicar información científica oralmente o por escrito.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo: formular hipótesis y diseños experimentales adecuados para ponerlos a prueba. Interpretar resultados experimentales. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de síntesis mediante la elaboración de un informe final.</p> <p>Aprendizaje autodirigido: desarrollar hábitos para el estudio autónomo y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.</p> <p>Trabajo en grupo. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on-line.</p>

Módulo 3

Denominación del módulo 3	Biología Molecular	Créditos ECTS	42.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Tercer curso, primer y segundo cuatrimestre y Cuarto curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado todas las materias básicas y las obligatorias de Biología Celular e Histología, Bioquímica, Genética, Microbiología, Fisiología Animal y Fisiología Vegetal					
Sistemas de evaluación					
A lo largo de cada asignatura se realizarán varias evaluaciones de los aprendizajes cubiertos por los distintos tipos de enseñanzas (teórica, práctica y actividades dirigidas):					
<p>Examen de teoría sobre los contenidos explicados en las clases presenciales, tanto de teoría, como de prácticas.</p> <p>Examen de las prácticas de laboratorio.</p> <p>Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia.</p>					
Se tendrán en cuenta positivamente la asistencia, atención y participación del alumno en las clases presenciales					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					

Actividades presenciales (50 horas por cada asignatura de 6 créditos):

Clases de teoría para orientar el conocimiento de los métodos en estas materias de la Biología, incluidos el estudio y la consulta bibliográfica. Se explicarán los conocimientos que se describen en los contenidos. Se intercalarán seminarios y actividades de aprendizaje activo para los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias 1 a 8.

Prácticas de laboratorio y/o de campo. Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas de laboratorio en relación con la materia tratada. En las asignaturas que corresponda se diseñaran experimentos o muestreos de campo y análisis estadístico de los datos obtenidos. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias enumeradas de 1 a 8.

Actividades no presenciales (100 horas de trabajo del alumno por cada asignatura de 6 créditos): Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales y autoevaluaciones síntesis de los mismos. Competencia 9.

Tutorías de asesoramiento individualizadas o en grupos durante el proceso de aprendizaje. Esta actividad se relaciona con todas las competencias y se desarrolla a lo largo de todos los contenidos.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Ácidos nucleicos: estructura primaria, secundaria y terciaria. La cromatina. Alteraciones, reparación y transferencia genética. Genes y expresión génica. RNA: modificaciones posttranscripcionales.

Síntesis de proteínas y modificaciones post-traduccionales. Técnicas básicas de investigación en Biología Molecular.

2. Mecanismos moleculares de comunicación celular. Mensajeros químicos. Transducción de la señal. Receptores. Integración del metabolismo. Especialización de órganos y tejidos.

Bioquímica de los procesos digestivos y su regulación. Metabolismo energético basa y cambios metabólicos en diferentes situaciones fisiológicas, nutricionales, desarrollo y envejecimiento.

3. Homeostasis y regulación. Acción de hormonas y neurotransmisores. Regulación del comportamiento (sistemas sensoriales y motores), del medio interno (sistema nervioso autónomo y eje hipotálamo hipófisis), del metabolismo, del crecimiento y de la diferenciación sexual y reproducción.

4. Bases moleculares y celulares de los procesos fisiológicos en las plantas y su regulación. Planteamientos experimentales para el estudio a nivel molecular. Técnicas para la manipulación del funcionamiento vegetal y su incidencia práctica.

5. Análisis de la constitución genética de las poblaciones: el equilibrio y su alteración, como la clave para entender la evolución. Mecanismos generadores de la diversidad genética. Métodos de análisis de la diversidad genética en las poblaciones.

6. Análisis genómico: técnicas básicas de ADN recombinante, proyectos genoma, análisis y comparación de genomas, y análisis de la expresión génica a gran escala. Disección de la función génica (análisis mutacional y silenciamiento génico): mutagénesis clásica y genética reversa.

7. Tipos de respuesta inmune. Generación de células inmunes y sus receptores. Linfocitos B y T y sus receptores. Células accesorias y células presentadoras de antígenos. Moléculas de histocompatibilidad. Células NK y NKT. Recirculación de células inmunes. Tejidos y órganos linfoides. El sistema del complemento y las

<p>respuestas inmunes. Discriminación entre antígenos propios y extraños. Apoptosis Immunodiagnóstico. Inmunoterapia.</p> <p>8. Aspectos básicos de las fermentaciones industriales. Industrias de propagación. Industrias de fermentación. Industrias de bioconversión. Industrias alimentarias. Aspectos básicos de biotecnología ambiental. Regulación y protección.</p>	
<p>Descripción de las competencias</p>	
<p>Competencia número 1:</p>	<p>Aplicar la transferencia de la información del DNA y la regulación de la expresión génica.</p>
<p>Competencia número 2:</p>	<p>Identificar la base molecular del control neuroendocrino de las diferentes tejidos y la digestión, absorción y metabolismo de los principales nutrientes</p>
<p>Competencia número 3:</p>	<p>Valorar las interacciones entre el sistema nervioso autónomo y el sistema endocrino y los mecanismos de control del medio interno, metabolismo, crecimiento y diferenciación sexual</p>
<p>Competencia número 4:</p>	<p>Mejora de la regulación e integración de las funciones vegetales a nivel molecular</p>
<p>Competencia número 5:</p>	<p>Aplicar marcadores genéticos para evaluar procesos evolutivos</p>
<p>Competencia número 6:</p>	<p>Aplicar las principales metodologías desarrolladas para determinar la función de los genes...</p>
<p>Competencia número 7:</p>	<p>Aplicación de los métodos inmunodiagnósticos e inmunoterapéuticos</p>
<p>Competencia número 8:</p>	<p>Utilizar las estrategias de mejora del rendimiento y las aportaciones particulares de estos procesos en biomedicina, biotecnología, agricultura, etc.</p>
<p>Competencia número 9 (competencias de carácter general)</p>	<p>Procesamiento de información: buscar bibliografía, leer, comprender y analizar la literatura ecológica, comunicar información científica oralmente o por escrito.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo: formular hipótesis y diseños experimentales adecuados para ponerlos a prueba. Interpretar resultados experimentales. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de síntesis mediante la elaboración de un informe final.</p> <p>Aprendizaje autodirigido: desarrollar hábitos para el estudio autónomo y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.</p> <p>Trabajo en grupo. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on-line.</p>

Descripción de la materia principal 1

Denominación de la materia	Biología	Créditos ECTS	18.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, primer y segundo cuatrimestre y Segundo curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Conocimientos fundamentales de Biología General, Química y Física.					
Sistemas de evaluación					
A lo largo de la asignatura se realizarán varias evaluaciones de los aprendizajes cubiertos por los distintos tipos de enseñanzas (teórica, práctica y actividades dirigidas): <ol style="list-style-type: none">1. Examen de teoría sobre los contenidos explicados en las clases presenciales, tanto de teoría, como de prácticas.2. Examen de las prácticas de campo y/o laboratorio.3. Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia.4. Se tendrá en cuenta positivamente la asistencia, atención y participación del alumno en las clases presenciales.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividades presenciales (150 horas): Clases de teoría para orientar el conocimiento de los métodos en estas ramas de la Biología, incluidos el estudio y la consulta bibliográfica. Se explicarán los conocimientos que se describen en los contenidos. Se intercalarán seminarios y actividades de aprendizaje activo para los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 y 16. Prácticas de laboratorio y/o de campo. Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas básicas de laboratorio en relación con la materia tratada. En las asignaturas que corresponda se diseñaran experimentos o muestreos de campo y análisis estadístico de los datos obtenidos. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias enumeradas de 1 a 9 y de 11 a 16. Actividades no presenciales (300 horas): Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales y autoevaluaciones síntesis de los mismos. Competencia 17. Tutorías de asesoramiento individualizadas o en grupos durante el proceso de aprendizaje. Esta actividad se relaciona con todas las competencias y se desarrolla a lo largo de todos los contenidos.					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
ASIGNATURA 1: MÉTODOS EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera conocimientos sobre la metodología empleada en la investigación en Botánica, Zoología y Ecología y desarrolle su capacidad de resolución de problemas utilizando los recursos metodológicos adecuados. El contenido de los temas tratados puede resumirse así: Reconocimiento de la fitodiversidad e iniciación a la taxonomía de plantas. Manejo de claves de clasificación.					

Reconocimiento de aspectos morfológicos macroscópicos en plantas vasculares. Iniciación al estudio de la flora española.

Reconocimiento visual de plantas con interés ecológico o agroforestal en la España peninsular.

Confección de un herbario virtual.

Técnicas básicas de anatomía macroscópica y microscópica.

Manejo de colecciones zoológicas. Técnicas de conservación. Nomenclatura Zoológica.

Métodos de clasificación de la diversidad animal. Métodos de inferencia filogenética.

Interpretación de árboles filogenéticos.

La protección de la fauna en España: fuentes de información e instrumentos legales.

El método científico: hipótesis, diseño de muestreos, interpretación de resultados.

Caracterización del medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre. Medida de la respuesta de los organismos al medio.

Medida de la abundancia de organismos. Caracterización de las comunidades.

Estudio de los ecosistemas.

Interpretación del paisaje. Cartografía ambiental.

ASIGNATURA 2: MÉTODOS EN BIOLOGÍA CELULAR Y FISIOLOGÍA

Se estudiarán los fundamentos y aplicación de algunos de los principales recursos metodológicos y estrategias experimentales empleados en:

1. Microscopía óptica, electrónica y de barrido. Diferentes tipos de microscopio y técnicas de estudio.
2. Producción de anticuerpos y su utilización. Inmunotécnicas e inmunodetección, mediante inmunohistoquímica, inmunocitoquímica e inmunoprecipitación.
3. Funcionamiento de micromatrices para proteínas, establecimiento de cultivos celulares animales y técnicas autorradiográficas.
4. Experimentación en Fisiología Animal. Cuestiones metodológicas.
5. Cuestiones éticas en la experimentación de Fisiología Animal.
6. Simulaciones computacionales en Fisiología Animal. Aplicaciones computacionales,
7. Preparaciones con animales *in vivo*.
8. Preparaciones *in vitro*.
9. Estudio de la fotosíntesis: valoración de intercambios gaseosos, análisis de fluorescencia y discriminación isotópica
10. Sistemas de estimación del estado nutricional e hídrico de las plantas, cultivos hidropónicos.
11. Cultivo de tejidos vegetales y micropropagación.

ASIGNATURA 3: MÉTODOS EN BIOLOGÍA MOLECULAR

Se estudiarán los fundamentos y aplicación de algunos de los principales recursos metodológicos y estrategias experimentales empleados en:

1. Cromatografía: Principios de separación y aplicaciones.
2. Centrifugación: Principios y aplicaciones.
3. Utilización de isótopos radiactivos.

4. Electroforesis de proteínas y de ácidos nucleicos.
5. Absorción visible y ultravioleta.
6. Métodos de aislamiento, cuantificación y análisis de ADN.
7. Amplificación por PCR.
8. Secuenciación de ácidos nucleicos.
9. Observación microscópica de los microorganismos.
10. Cultivo, aislamiento y conservación de microorganismos.
11. Esterilización y desinfección. Radiaciones germicidas, desinfectantes y antisépticos.

Crecimiento microbiano. Dinámica del crecimiento celular y de poblaciones.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Desarrollar la capacidad de observación macroscópica y microscópica de plantas y animales.
Competencia número 2:	Desarrollar la capacidad de observación de procesos ecológicos en el campo.
Competencia número 3:	Manejar herramientas taxonómicas básicas para la clasificación de plantas y animales.
Competencia número 4:	Interpretar árboles filogenéticos.
Competencia número 5:	Analizar el medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre.
Competencia número 6:	Aplicar técnicas de cuantificación de la abundancia de los organismos.
Competencia número 7:	Diseñar estudios de campo y/o laboratorio para la resolución de problemas ecológicos.
Competencia número 8:	Aplicar los principales métodos y técnicas empleados en Biología Celular y en Fisiología Animal y Vegetal.
Competencia número 9:	Capacidad para la utilización del equipamiento básico de laboratorio de Biología Molecular.
Competencia número 10:	Aplicar diferentes técnicas de Biología Molecular utilizadas en la purificación, análisis e identificación de la estructura y propiedades de biomoléculas.
Competencia número 11:	Aprendizaje de los fundamentos de las técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos.
Competencia número 12:	Aislar, amplificar y analizar ADN. Analizar e interpretar electroferogramas de secuencias de ADN
Competencia número 13:	Aplicar principios, elementos y tecnologías microbiológicas a la investigación en Biología.
Competencia número 14 (competencias de carácter general en Biología)	<p>Procesamiento de información: buscar bibliografía, leer, comprender y analizar la literatura ecológica, comunicar información científica oralmente o por escrito.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo: formular hipótesis y diseños experimentales adecuados para ponerlos a prueba. Interpretar resultados experimentales. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de síntesis mediante la elaboración de un informe final.</p> <p>Aprendizaje autodirigido: desarrollar hábitos para el estudio autónomo y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.</p>

	Trabajo en grupo. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on-line.
--	--

Descripción de la asignatura 1.1

Denominación de la asignatura			
Métodos en Biodiversidad y Conservación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la asignatura 1.2

Denominación de la asignatura			
Métodos en Biología Celular y Fisiología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la asignatura 1.3

Denominación de la asignatura			
Métodos en Biología Molecular			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 2

Denominación de la materia	Química	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos	Sería muy recomendable haber cursado Química en el Bachillerato.				
Sistemas de evaluación	<p>En el proceso de aprendizaje del alumno se valorarán principalmente estos aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Posesión y comprensión de conocimientos, capacidad de aplicación de los mismos. Capacidad de integración y comunicación de los conocimientos adquiridos. Interpretación de resultados y resolución de problemas. Capacidad de observación y razonamiento crítico. <p>Para ello, se emplearán los siguientes sistemas de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización y exposición de ejercicios de seminario. Realización de pruebas a lo largo del curso. Realización de exámenes parciales y finales. 				

Seguimiento y evaluación continua del trabajo experimental: preparación previa de la práctica, organización y seguridad en el trabajo, destreza experimental adquirida. La evaluación de los conocimientos prácticos se podrá completar con la realización de pruebas escritas.
Cualquier otra actividad que se detalle en el programa de la asignatura.

En el programa correspondiente se indicará la contribución de cada una de las actividades de evaluación a la calificación global. El sistema de calificación se ajustará al RD 1125/2003 por el que se regula el sistema de créditos ECTS.

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

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los contenidos que más adelante se indican, se emplearán las siguientes actividades formativas:

Clases teóricas o magistrales que constituirán la principal fuente de transmisión de conocimiento al alumno.

Clases prácticas -Problemas y/o Seminarios- encaminadas a la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas reales.

Clases prácticas: de laboratorio que desarrollen hábitos de trabajo en condiciones de seguridad así como habilidades para el correcto uso de instrumental químico, fomentando la capacidad de observación y de análisis de resultados experimentales.

Se fomentará la capacidad de razonamiento y la participación del alumno.

Tutorías: individuales y/o en grupos como guía en la asimilación de contenidos.

Las actividades presenciales sumarán en conjunto 50 horas.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Nomenclatura y Formulación de compuestos químicos. Clasificación de los compuestos orgánicos: grupos funcionales.

Estructura de la materia. Tipos de enlace. Enlace en moléculas orgánicas. Aromaticidad.

Complejos de coordinación.

Fuerzas intermoleculares: su influencia en las propiedades físicas de los compuestos químicos.

Aspectos básicos de termodinámica y cinética de las reacciones químicas.

Equilibrio químico: equilibrios ácido-base y equilibrios de oxidación-reducción. Aplicación a compuestos orgánicos.

Isomería estructural.

Estereoisomería: isomería conformacional y configuracional. Aplicación a algunos de los principales constituyentes de las biomoléculas -monosacáridos y aminoácidos-.

Principios de reactividad en química orgánica: efectos electrónicos, intermedios de reacción.

Principales tipos de reacciones de compuestos orgánicos: sustitución, eliminación, adición, condensación y transposición. Aplicación a procesos biológicos.

Prácticos:

Operaciones básicas de laboratorio.

Preparación de disoluciones. Valoraciones ácido-base, indicadores. Determinación

<p>de pH. Disoluciones amortiguadoras. Reactividad de compuestos orgánicos. Estequiometría y cálculo del rendimiento de una reacción química.</p>	
Descripción de las competencias	
Competencia número 1:	Conocer y usar el lenguaje químico relativo a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos de acuerdo con las reglas de la IUPAC y del sistema tradicional.
Competencia número 2:	Capacidad de Deducción de las propiedades físicas y químicas de una sustancia de acuerdo con su estructura.
Competencia número 3:	Evaluar la la cinética que controlan las reacciones químicas.
Competencia número 4:	Aplicar cualitativa y cuantitativamente a reacciones ácido-base y redox.
Competencia número 5:	Identificar y relacionar compuestos isómeros: isomería estructural y estereoisomería (confórmeros, isómeros geométricos y ópticos).
Competencia número 6:	Ser capaz de deducir la reactividad de los compuestos orgánicos en base a la presencia en su estructura de los distintos grupos funcionales.
Competencias Prácticas:	<p>Conocer y aprender a respetar las normas de seguridad básicas para el trabajo en un laboratorio de química. Ser capaz de utilizar adecuadamente material elemental de un laboratorio químico y de manejar instrumentación sencilla Conocer métodos de aislamiento y purificación de sustancias orgánicas. Ser capaz de preparar disoluciones y expresar adecuadamente su concentración. Ser capaz de preparar disoluciones tampón, determinar pHs y realizar valoraciones ácido-base. Experimentar la reactividad de moléculas orgánicas en base a la naturaleza de su grupo funcional. Poner en práctica las bases del método científico:</p>

Descripción de la asignatura 2

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 3

Denominación de la materia	Física	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, Segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Conocimientos y destrezas básicas de Física y Matemáticas, al nivel teórico de 1º Bachillerato de la rama científica.					
Sistemas de evaluación					
<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios y preguntas en clase • Análisis de trabajo de laboratorio • Pruebas parciales • Examen final <p>Puesto que la evaluación juega un papel determinante en los objetivos que, de hecho, persiguen los alumnos, se establecerá en relación directa con los</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
<ul style="list-style-type: none"> • Material impreso y en la red. Se relaciona con la Competencia 1. <ul style="list-style-type: none"> ○ Guía del alumno con objetivos, contenidos tratados, ejercicios y tareas propuestas, ejemplos de evaluación y bibliografía general. ○ Documentos para el estudio individual ○ • Actividades en pequeño grupo. Se relacionan con las Competencias 2, 3 y 4 <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolución de ejercicios y cuestiones y confección de pequeños proyectos. ○ Actividad en grupo en el laboratorio. ○ Seminarios para la resolución de ejercicios similares a las pruebas de evaluación. • Clases magistrales: presentación de contenidos básicos. Se relaciona con la Competencia 1. • <p>Las actividades presenciales sumarán un total de 50 horas, requiriendo otras 100 horas el trabajo del alumno.</p>					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinámica de la vida 2. Física de la locomoción animal 3. Física del potencial de membrana celular 4. Física del potencial de acción 5. Física de las radiaciones (ionizantes y no ionizantes) 6. Óptica: lentes y microscopios (óptico y electrónico) 					
Descripción de las competencias					
Competencia número 1:	Comprensión de los principios físicos subyacentes a procesos biológicos importantes				
Competencia número 2:	Capacidad de análisis y síntesis de los procesos físicos involucrados en fenómenos biológicos importantes				
Competencia número 3:	Capacidad de razonar críticamente sobre los fundamentos físicos de los procesos biológicos				

Competencia número 4:	Capacidad de resolver problemas en relación con procesos físicos en la biología
------------------------------	---

Descripción de la asignatura 3

Denominación de la asignatura			
Física			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 4

Denominación de la materia	Matemáticas	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Es necesario que el alumno conozca los conceptos básicos sobre cálculo diferencial y álgebra lineal que se imparten en los estudios de la Enseñanza Media actual.					
Recomendaciones. Por constituir esta asignatura una herramienta necesaria en cursos posteriores, resulta conveniente superarla al comienzo de los estudios de grado. Para ello ofrecemos al alumno una serie de recomendaciones:					
<ul style="list-style-type: none"> • Que trate de llevar al día la asignatura. • Que entregue las hojas de prácticas y que haga un gran número de ejercicios además de los ejemplos y los desarrollados en las clases. • Que utilice las tutorías para exponer cuantas dudas o dificultades le vayan surgiendo en el estudio de la materia. 					
Sistemas de evaluación					
<ul style="list-style-type: none"> • Posibles exámenes escritos de los conocimientos impartidos, fundamentalmente mediante cuestiones de aplicación. Estas pruebas evaluarán las competencias asociadas a la adquisición de conocimientos fundamentales, y podrán realizarse en una única prueba final o varias pruebas parciales a lo largo del curso. • Resolución periódica de ejercicios y problemas prácticos individuales, y elaboración de informes sobre ellos, que servirán para valorar las competencias asociadas al uso y aplicación de las técnicas adquiridas a modelos matemáticos en el ámbito de las CC. Biológicas. 					
El sistema de calificación se ajustará al RD 1125/2003 por el cual se regula el sistema de créditos ECTS.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
La asignatura se organiza como una asignatura cuatrimestral de 6 ECTS (150 horas). En el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos anteriormente reseñados se emplearán las siguientes actividades formativas:					
<ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas. • Clases Prácticas: resolución de problemas. • Tutorías: individuales y/o grupales. • Trabajos individuales o en grupo. 					

La asignación de horas a las distintas actividades formativas, incluyendo los exámenes es la siguiente:

Clases presenciales de Teoría y problemas	40 horas
Tutorías y Trabajos presenciales	10 horas
Trabajo del alumno (no presencial):	100 horas
TOTAL	150 horas

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Los conocimientos básicos para la adquisición de las anteriores competencias requieren la inclusión de los siguientes contenidos:

Funciones elementales

- Definición. Tipos de funciones.
- Rectas y polinomios. El Teorema fundamental de Álgebra.
- Funciones trigonométricas.
- Exponenciales y logaritmos.
- Manipulación de expresiones algebraicas.

Cálculo en una variable

- Límites.
- Continuidad.
- Derivabilidad.
- Cálculo de extremos relativos.
- Representación gráfica de funciones.
- Integración.
- Polinomio de Taylor

Cálculo en varias variables

- Funciones de varias variables.
- Gráficas 3D y curvas de nivel.
- Límites y continuidad.
- Derivadas parciales. Gradiente.
- Recta normal y plano tangente.
- Extremos relativos.

4. Introducción a las ecuaciones diferenciales

- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Interpretación geométrica.
- Ecuaciones de primer orden. Tipos. Soluciones general y particular.
- Diagrama de fases. Puntos de equilibrio y estabilidad
-

Se procurará en todo momento dar un enfoque práctico y visual (geométrico) a los distintos conceptos y métodos desarrollados como parte de este programa.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Capacidad de diseñar y analizar modelos matemáticos en una o varias variables para explicar distintos fenómenos relacionados con la biología.
------------------------------	---

Descripción de la asignatura 4

Denominación de la asignatura			
Matemáticas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 5

Denominación de la materia	Geología	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos	No son necesarios conocimientos previos, aunque es recomendable que los estudiantes hayan cursado previamente en el Bachillerato asignaturas relacionadas con el análisis del medio físico, como son la Geología o las Ciencias de la Tierra y Medioambientales.				
Sistemas de evaluación	<p>El sistema de evaluación se ajustará a lo establecido en el R.D. 1125/2003. En dicha evaluación se tendrá en cuenta el grado de adquisición de los conocimientos impartidos en la materia y de las habilidades y competencias conseguidas, a través de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prueba individual escrita en la que se evaluarán los conocimientos básicos adquiridos en las clases teóricas y prácticas• Valoración de la elaboración del trabajo realizado a lo largo del curso académico, de forma individual o en grupos, relativo a las actividades prácticas, tanto de gabinete y campo como de ejercicios propuestos. <p>Valoración de seminarios y otras actividades en grupo, en los que se evaluarán las competencias asociadas al planteamiento de un plan de trabajo, capacidad de interpretación, elaboración de informes y comunicación.</p>				
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>La adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura de 6 créditos ECTS se llevará a cabo mediante la propuesta de una serie de actividades formativas de distinto carácter, cuya distribución es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas (30 horas). Exposición de contenidos teóricos, con los que se pretende dotar a los alumnos de los conceptos dirigidos al conocimiento e interpretación del medio físico.• Prácticas de gabinete (10 horas). Sesiones dedicadas al estudio y reconocimiento de materiales geológicos y fósiles, y a la aplicación de los conceptos explicados mediante la realización e interpretación de supuestos prácticos relacionados con la dinámica de la litosfera y de las capas fluidas de la Tierra, las formas del relieve, los procesos geológicos que las generan y los aspectos ambientales asociados al medio físico.• Prácticas de campo (5 horas). Sesiones prácticas dedicadas al reconocimiento <i>in situ</i> de materiales, estructuras, formas y procesos geológicos, así como a su interpretación.				

- **Seminarios y Tutorías** (5 horas ECTS). Sesiones metodológicas y de realización de ejercicios y problemas, destinadas a la utilización de las herramientas básicas de análisis e interpretación en esta materia, así como sesiones de orientación a los estudiantes y seguimiento de su trabajo.

Todos estos conocimientos teóricos y prácticos están dirigidos a facilitar al alumno el aprendizaje de distintas competencias necesarias en varios de los perfiles profesionales de los graduados en Biología (principalmente, Profesional agropecuario, Profesional de investigación, Profesional del medio ambiente, y Profesional docente).

Estas competencias específicas son:

- El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre
- Registro fósil
- Biogeografía.

Esto permitiría al alumno:

- Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico
- Interpretar y diseñar el paisaje.

Lo que servirá de base para otras habilidades como son, entre otras, las siguientes:

- Diagnosticar y solucionar problemas ambientales
- Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- Realizar cartografías temáticas.

Los créditos ECTS no presenciales están destinados a profundizar en las competencias propuestas y desarrollar la capacidad de interpretación y de resolución. Se complementará con el desarrollo de las siguientes actividades encaminadas a las competencias transversales:

- Búsqueda de información
- Preparación de informes
- Realización de trabajos en grupo
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Razonamiento crítico.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

I – La Tierra

- Origen, forma y estructura de la Tierra
- Dinámica de la litosfera
- Dinámica de las capas fluidas de la Tierra
- Composición de la Tierra

II – La historia de la Tierra

- Métodos de datación de las rocas
- Las rocas como registro histórico de la Tierra
- Naturaleza y valor documental de los fósiles
- Reconstrucción de la historia geológica de la Tierra. Historia geológica de la Península Ibérica

III – Procesos geológicos y paisaje

- Procesos de alteración y formación de suelos
- Modelado de vertientes
- Modelado fluvial
- Modelado glaciar y periglaciario
- Modelado eólico

<ul style="list-style-type: none"> • Modelado litoral 	
IV – Geología y medio ambiente	
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos, minerales y energéticos • Riesgos geológicos • Geología, territorio y medio ambiente 	
Descripción de las competencias	
Competencia número 1:	Conocer, reconocer e interpretar diferentes formas del relieve.
Competencia número 2:	Saber describir e interpretar el paisaje, estableciendo las formas del relieve existentes, los agentes que los han causado y los procesos que han ocurrido para generarlos.
Competencia número 3:	Reconocer los recursos naturales abióticos (recursos hídricos, minerales, energéticos, paisajísticos,...) y los riesgos geológicos derivados de distintos procesos geológicos, así como la importancia de la correcta planificación territorial y gestión de esos recursos.

Descripción de la asignatura 5

Denominación de la asignatura			
Geología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 6

Denominación de la materia	Estadística	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Segundo curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Es conveniente que el alumno haya cursado la materia Matemáticas.					
Sistemas de evaluación					
La calificación final de la asignatura es la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades formativas en que se divide el curso: Examen final que se realizará en la fecha establecida oficialmente y consistirá en la resolución de una serie de cuestiones y/o problemas de índole eminentemente práctica. Prácticas realizadas durante el curso. La nota obtenida completará con la nota anterior la calificación final.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Explicación de los contenidos por parte del profesor, y discusión con los alumnos de su aplicación sobre supuestos y casos prácticos (25 horas). Parte práctica, donde se apliquen los conceptos y métodos estadísticos desarrollados con la ayuda de programas informáticos de estadística (25 horas).					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					

TEORÍA Y PRÁCTICA

Los conocimientos básicos para la adquisición de las anteriores competencias requieren la inclusión de los siguientes contenidos:

PARTE PRIMERA: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

VARIABLES ESTADÍSTICAS. DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS. MEDIDAS DE POSICIÓN, DISPERSIÓN Y FORMA.

TEMA 2. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. MOMENTOS DE LAS DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.

PARTE SEGUNDA: PROBABILIDAD.

TEMA 3. PROBABILIDAD.

PROBABILIDAD. PROBABILIDAD CONDICIONADA. INDEPENDENCIA DE SUCESOS ALEATORIOS. TEOREMA DE LA PROBABILIDAD TOTAL Y TEOREMA DE BAYES.

TEMA 4. VARIABLES ALEATORIAS.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN. MOMENTOS. VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS. MOMENTOS. FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN. TEOREMA DE TCHEBYCHEV.

TEMA 5. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS: BINOMIAL Y POISSON. APROXIMACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL POR MEDIO DE UNA DE POISSON.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS: EXPONENCIAL, NORMAL, JI-CUADRADO DE PEARSON, T DE STUDENT Y F DE SNEDCOR. APROXIMACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y UNA DISTRIBUCIÓN DE POISSON POR MEDIO DE UNA NORMAL.

PARTE TERCERA: INFERENCIA ESTADÍSTICA.

TEMA 6: ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALO.

MUESTREO. ESTIMACIÓN PUNTUAL. INTERVALOS DE CONFIANZA.

TEMA 7. CONTRASTES DE HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS NULA Y ALTERNATIVA. TIPOS DE ERROR. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN. POTENCIA DE UN CONTRASTE. NIVEL CRÍTICO (p-valor). CONTRASTES PARAMÉTRICOS Y NO PARAMÉTRICOS.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Capacidad de analizar, proponer y discutir modelos estadísticos para explicar distintos fenómenos relacionados con la biología.
Competencia número 2:	Manejo de programas informáticos de estadística para el tratamiento de datos, aplicación del procedimiento adecuado e interpretación de los resultados obtenidos.

Descripción de la asignatura 6

Denominación de la asignatura			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 7

Denominación de la materia		Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Segundo curso, anual				
Requisitos previos					
<p>Se recomienda que el estudiante disponga de una serie de conceptos básicos de Química y de Biología General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos previos de Química: Soluciones químicas. Termodinámica química básica: primer y segundo principio de la termodinámica. Equilibrio químico: equilibrio de ionización del agua (concepto de pH), reacciones ácido-base (pK, tampones). Principales tipos de enlace, interacciones entre moléculas en disolución acuosa. Cinética química básica: velocidad de reacción y constante de velocidad, orden de reacción, concepto de catalizador. Reacciones de óxido-reducción y potencial electroquímico. Conocimientos básicos de Química Orgánica: Compuestos con carbono, enlace covalente y coordinado, aromaticidad, fuerzas intermolecular, disoluciones, ácido-base, equilibrio con moléculas orgánicas, tampones con moléculas orgánicas, rédox con moléculas orgánicas, energía libre, reactividad con moléculas orgánicas, esteroisomería. • Conocimientos previos de Biología: Aspectos básicos de Biomoléculas. La célula como unidad de organización biológica. Características de organismos eucariotas: compartimentos celulares y orgánulos principales. 					
Sistemas de evaluación					
<p>Para establecer el sistema de evaluación se tendrá en cuenta lo establecido en el 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.</p> <p>La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración de competencias prácticas en el laboratorio. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: Ejecución del trabajo experimental, presentación de resultados y prueba escrita. • Demostración de conocimientos teóricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: prueba/s presencial/es. • Demostración de habilidades para la resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: realización de las actividades voluntarias y obligatorias propuestas. • Demostración de capacidad de análisis y discusión de conceptos relacionados con la Bioquímica. <p>Método: participación en debates, seminarios y exposiciones de trabajos.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
<p>1. Actividades presenciales:</p> <p>A) en el aula: clases expositivas y discusión con el alumnado. Competencias 1-5.</p> <p>B) en seminarios: se discutirá sobre temas monográficos de actualidad. Se expondrán los trabajos realizados por los alumnos. Con todo ello se pretenderá mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita para relacionar y exponer con brevedad y claridad conceptos claves. Competencias 8-10.</p> <p>C) en el laboratorio: el alumno desarrollará experimentos que le permitan solucionar</p>					

problemas y analizar hipótesis, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.

Competencias 5-7,11 y 12.

2. Actividades no presenciales: análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales, y autoevaluaciones.

Competencias 1-10.

3. Tutorías: asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza aprendizaje, bien en forma presencial o a distancia.

Competencias 1-10.

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
12 (300 horas)	76	25,33	20	6,67	200	66,67	4	1,33

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Biomoléculas: estructura, propiedades y función.

Enzimología: mecanismos de catálisis; regulación enzimática.

Membranas biológicas: estructura y función.

Comunicación celular: hormonas, receptores y efectores.

Información genética: transmisión, replicación, transcripción y traducción.

Bioenergética: generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.

Metabolismo: principales vías metabólicas, regulación e interrelación.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Aislar, analizar e identificar biomoléculas que componen los seres vivos.
Competencia número 2:	Analizar los procesos implicados en la transmisión y expresión de la información genética.
Competencia número 3:	Evaluar actividades metabólicas.
Competencia número 4	Analizar las principales vías metabólicas, su regulación y la interrelación existente entre ellas.
Competencia número 5	Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo experimental en el laboratorio de Bioquímica.
Competencia número 6	Entender y valorar la importancia del trabajo experimental en el avance del conocimiento científico.
Competencia número 7:	Desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, de síntesis, de resolver problemas y de plantear y examinar hipótesis.
Competencia número 8:	Utilizar correctamente la bibliografía científica.
Competencia número 9:	Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita para relacionar y exponer con brevedad y claridad conceptos fundamentales de la materia.

Descripción de la asignatura 7

Denominación de la asignatura			
Bioquímica			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 8

Denominación de la materia	Botánica	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Primer curso, anual				
Requisitos previos	Conocimientos de Biología general.				
Sistemas de evaluación	La asignatura se evaluará de la siguiente forma: 1) Evaluación de los conocimientos teóricos y prácticos mediante sendas pruebas finales escritas. 2) Presentación de trabajos tutelados no presenciales. Las calificaciones finales se adecuarán a los contenidos del artículo 5.4 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre.				
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Los contenidos de la asignatura serán divididos en actividades teóricas presenciales y no presenciales y actividades prácticas presenciales . Las actividades teóricas presenciales (80 horas) (se impartirán mediante exposición oral en clases magistrales y contendrán los contenidos fundamentales de la asignatura. Las actividades teóricas complementarias no presenciales consistirán en la elaboración personal tutelada de trabajos específicos relacionados con los contenidos fundamentales de la asignatura mediante su presentación oral o gráfica. Complementos bibliográficos a las clases presenciales. Irán acompañadas de una serie de referencias bibliográficas esenciales disponibles física o virtualmente en el propio laboratorio, en la página web de la asignatura accesible desde la web de la Universidad de Alcalá y en las bases de datos accesibles para los alumnos de esta Universidad. Se fomentará, a partir de estas fuentes, la búsqueda activa de información complementaria. Las actividades prácticas presenciales (20 horas) se llevarán a cabo en los laboratorios de prácticas del Departamento de Biología Vegetal, y serán completadas con trabajos de campo. Los objetivos básicos de las actividades prácticas son: a) Observación al microscopio óptico de las estructuras vegetativas y reproductoras expuestas en las actividades teóricas; b) Reconocimiento de la diversidad vegetal de la Península Ibérica; c) Profundización en el manejo de claves y bibliografía de determinación botánica. Ayuda al estudio por el acceso a esquemas, modelos, tablas y figuras. Todo el material				

de herbario y audiovisual presentado en las clases presenciales, así como aquel que se considere complementario y facilite el proceso de aprendizaje, estará disponible en la página web de la asignatura.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia	
Concepto, historia y objeto de estudio de la Botánica, Sistemática, taxonomía y nomenclatura.	
Ubicación de las plantas dentro de un sistema de Reinos y Dominios. Niveles de organización morfológica. La reproducción en vegetales y la alternancia de fases nucleares y de generaciones.	
Organización vegetativa del como: raíz, tallo y hojas. Organización reproductora del como: la flor, polinización, formación de la semilla y el fruto, diseminación Adaptaciones del como a distintos ambientes. Diversidad vegetal: Sinopsis y diagnosis general de los principales grupos: algas, hongos, líquenes, briófitos, helechos y plantas con semilla, importancia ambiental y económica. Introducción a la Biogeografía. Los bosques ibéricos.	
Descripción de las competencias	
Competencia número 1:	Adquirir conocimientos básicos de Botánica.
Competencia número 2:	Adquirir conocimientos básicos en fitodiversidad.
Competencia número 3:	Adquirir conocimientos básicos de la fitodiversidad de la Península Ibérica.
Competencia número 4:	Adquirir destrezas en el uso de herramientas técnicas y bibliográficas para la determinación de plantas y hongos.

Descripción de la asignatura 8

Denominación de la asignatura			
Botánica			
Créditos ECTS	<u>12.0</u>	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 9

Denominación de la materia	Zoología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Primer curso, anual			
Requisitos previos					
Conocimientos básicos en biología, particularmente Biología Celular e Histología					
Sistemas de evaluación					
Para la evaluación se tendrá en cuenta:					
Evaluación continua: se valorará la asistencia regular a clases teóricas y prácticas y la participación activa en las mismas. Se realizaran pruebas periódicas orales y escritas.					
Proyecto individual y/o en grupo: se valorará el empleo de TIC en la documentación, los contenidos y la exposición.					
Examen final escrito					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y					

aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases magistrales: contenidos teóricos de la materia (Competencias 1 y 3)	
Clases prácticas: clases prácticas de laboratorio (competencias 2 y 3)	
Seminarios de integración de conocimientos (Competencias 1, 2 y 3)	
Tutorías: resolución de dudas generales de la materia y orientación sobre el trabajo individual y en grupo	
Trabajo individual y en grupo (Competencias 2, 3 y 4)	
Las actividades presenciales sumarán en conjunto 100 horas, requiriéndose otras 200 horas de trabajo del alumno.	
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia	
Concepto de Zoología. Principios básicos de evolución biológica. Concepto de especie. Distribución de los animales en el tiempo y en el espacio: Paleozoología y Zoogeografía. Clasificación y filogenia de los animales. Promorfología animal. Reproducción y formación del cuerpo en los animales. Organización animal. Diversidad animal.	
Descripción de las competencias	
Competencia número 1: Conocimientos en Zoología	Definir, comparar y aplicar conceptos zoológicos básicos en la organización, clasificación y evolución de los animales
Competencia número 2: Aplicación de los estudios zoológicos al campo experimental	Manipular e interpretar el material zoológico. Identificar la fauna. Formular hipótesis y diseñar experimentos. Interpretar resultados experimentales
Competencia número 3: Procesos de información en Zoología	Leer, comprender y analizar la literatura básica en Zoología. Buscar y seleccionar información zoológica usando TIC on-line
Competencia número 4: Competencias transversales	Trabajar en grupo. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on-line. Desarrollar hábitos para el aprendizaje autónomo

Descripción de la asignatura 9

Denominación de la asignatura			
Zoología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 10

Denominación de la materia	Biología Celular e Histología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Una buena base de Biología de la enseñanza media.					
Sistemas de evaluación					
<p>La materia se evaluará sobre la base de tres criterios: los conocimientos teóricos adquiridos, los conocimientos prácticos alcanzados y la participación en las actividades complementarias como la participación en seminarios.</p> <p>La evaluación de la parte teórica de la asignatura será con varios exámenes escritos.</p> <p>Se hará un único examen de prácticas que tendrá lugar tras la finalización de las mismas.</p> <p>Para la evaluación de las actividades complementarias se tendrá en cuenta la participación del alumno en las clases teóricas, los seminarios, tutorías y actividades programadas. La nota final del alumno resulta del conjunto de las evaluaciones mencionadas.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
<p>1.- Clases teóricas: El desarrollo docente de las clases consistirá en clases magistrales y de discusión en las que el profesor explicará y discutirá con los alumnos los fundamentos teóricos de la materia. El profesor también resolverá las dudas y cuestiones complementarias planteadas por el alumno. Las explicaciones de las clases magistrales deberán ser asimiladas por el alumno mediante la elaboración de esquemas y/o mapas conceptuales, y posterior estudio con la ayuda de la bibliografía recomendada.</p> <p>2.- Seminarios dirigidos por el profesor: Serán de tipo presencial. Consistirán en la confección de seminarios sobre temas de la materia. Con ello se potencia una serie de competencias transversales en el alumno como la capacidad de síntesis, hábito de búsqueda de información, habilidad para la transmisión y presentación concisa de la información, capacidad de resolver las dudas planteadas, etc. Para ello el profesor asesorará al alumno en la búsqueda bibliográfica y en la presentación de la información y contenidos.</p> <p>3.- Clases prácticas: Comenzarán con una breve exposición en la cual el profesor definirá los objetivos y se describirán de forma clara y concisa los fundamentos teóricos en los cuales se basará la sesión. El alumno deberá, con el material disponible, asimilar dicho objetivo, interpretando los resultados.</p> <p>4.- Tutorías personalizadas: En ellas el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido para ello, resolverá las dudas que le plantee el alumno y orientará su labor de estudio, incluyendo la posibilidad de aconsejarle la obtención de información sobre la materia relevante en determinadas páginas web de Internet.</p> <p>5.- Apoyo didáctico: Como apoyo a dicha labor, el alumno podrá acceder, en todo momento y desde cualquier lugar, a gran cantidad de material, a través de la plataforma <i>WebCT</i> donde los alumnos pueden encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenidos del curso y materiales relacionados: <ul style="list-style-type: none"> *Contenidos teóricos y repaso de prácticas - Herramientas de evaluación <ul style="list-style-type: none"> * Autoevaluación de prácticas * Autoevaluación de teoría * Preguntas modelo que serán la base de los exámenes parciales y finales. - Herramientas de comunicación. <ul style="list-style-type: none"> * Anuncios urgentes 					

* Correo

* Foro de debate

- Enlaces con otras páginas web de apoyo para el estudio
- En general, información que se considere útil.

TEMPORIZACIÓN

Horas presenciales

Clases teóricas: 60

Clases prácticas: 20

Seminarios: 20

Horas de trabajo del alumno

Clases teóricas: 120

Clases prácticas: 30

Seminarios: 40

Trabajo personal: 10

La duración de los exámenes va incluida en cada uno de los apartados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Contenidos teóricos:

Estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología de la célula eucariota. Ello implica no sólo la descripción de cada una de sus partes y su respectiva implicación funcional, sino también el estudio de procesos celulares muy dinámicos como: transporte, señalización, secreción, crecimiento, proliferación, diferenciación, muerte e interacción con otras células y componentes extracelulares.

Estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología de cada uno de los tejidos que conforman el cuerpo humano, con un especial interés en procesos de renovación y control de su actividad.

Contenidos prácticos:

Reconocimiento e identificación de imágenes estructurales y ultraestructurales de células y tejidos.

Actividades guiadas:

Resolución de problemas relacionados con la Biología Celular, impartición de seminarios y elaboración de trabajos de tipo revisión sobre aspectos puntuales de la fisiología celular o tisular.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Distinguir y evaluar las alteraciones en la estructura y fisiología de los tejidos.
Competencia número 2:	Saber identificar al microscopio los orgánulos, células y tejidos.
Competencia número 3:	Dominar la terminología básica de la materia para aprender a expresar los conceptos y describir las estructuras.
Competencia número 4:	Resolución de problemas y elaboración de desarrollos experimentales.

Descripción de la asignatura 10

Denominación de la asignatura			
Biología Celular e Histología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 11

Denominación de la materia	Genética	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias			
Unidad temporal	Segundo curso, anual							
Requisitos previos								
Los alumnos deben tener conocimientos básicos de Citología, Bioquímica y Bioestadística								
Sistemas de evaluación								
<p>Para establecer el sistema de evaluación se tendrá en cuenta lo establecido en el 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.</p> <p>La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración de conocimientos teóricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: prueba/s presencial/es. • Demostración de competencias prácticas en el laboratorio. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: realización del trabajo experimental, presentación y discusión de resultados y prueba escrita. • Demostración de habilidades para la resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: presentación y discusión de ejemplos prácticos. 								
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante								
<p>1. Actividades presenciales:</p> <p>A) en el aula: clases interactivas: exposición del profesor y discusión con el alumnado. Competencias: 1, 2, 5 y 10.</p> <p>B) en seminarios: el profesor resolverá en clase problemas tipo y los alumnos entregarán otros ejercicios que tendrán que resolver personalmente. Competencias: 3 y 6-10.</p> <p>C) en el laboratorio: el alumno desarrollará experimentos que le permitan solucionar problemas y analizar hipótesis, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico. Competencias: 4-9.</p> <p>2. Actividades no presenciales: análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, resolución de problemas Competencias: 1-10.</p> <p>3. Tutorías: asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien en forma presencial o a distancia. Competencias: 1-10.</p>								
Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
12 (300 horas)	85	28,33	12	4	200	66,67	3	1

Observaciones/aclaraciones por módulo o materiaParte teórica

Estructura y organización del Material Hereditario.
Replicación del Material Hereditario
Replicación en relación con el ciclo celular
Base molecular de la mutación y la reparación
Parasexualidad en virus y en bacterias
Mecanismos sexuales en eucariotas: la meiosis
Mendelismo. Variaciones de la dominancia. Series alélicas.
Ligamiento y recombinación.
Interacción génica y efecto del medio ambiente.
Genética del sexo.
Genética de los caracteres cuantitativos
Fenogénesis
El código genético
Flujo de la información genética. Transcripción. Traducción
Regulación de la expresión génica en procariotas y eucariotas.
Desarrollo en eucariotas.
Genética de poblaciones.

Parte práctica.

Estudios de herencia de genes autonómicos, ligados y ligados al sexo.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Dominar los conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética con un especial énfasis en el método de análisis genético aplicado tanto a procariotas como a eucariotas, evaluar los cambios en el Material Hereditario y explicar la gran variabilidad que se observa en los seres vivos
Competencia número 2:	Elaborar conceptos fundamentales de la materia y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas genéticos.
Competencia número 3:	Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo experimental en el laboratorio de Genética .
Competencia número 4:	Entender y valorar la importancia del trabajo experimental en el avance del conocimiento científico.
Competencia número 5:	Fomentar el espíritu crítico y las capacidades de análisis y de síntesis.
Competencia número 6:	Desarrollar destrezas en la búsqueda de información científica y la valoración crítica de la misma.
Competencia número 7:	Mejorar la capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones en conceptos fundamentales de la materia.
Competencia número 8:	Fomentar el autoaprendizaje y el trabajo en grupo.
Competencia número 9:	Desarrollar la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.

Descripción de la asignatura 11

Denominación de la asignatura			
Genética			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 12

Denominación de la materia	Ecología	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, anual				
Requisitos previos					
<p>El sistema de evaluación se ajusta al R.D. 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. La calificación final de la asignatura se expresará con un número entre 0 y 10, con una cifra decimal. Esta nota será el resultado de la evaluación del aprendizaje de acuerdo a estos criterios y métodos:</p> <ul style="list-style-type: none">Demostración de conocimientos teóricos. Método: Prueba escrita, presencial y obligatoria, a final de cursoDemostración de conocimientos prácticos Método: Ejecución de las prácticas, presentación de los resultados y prueba escritaDemostración de habilidades para afrontar problemas científicos. Método: Evaluación de las actividades voluntarias y obligatorias propuestas					
Sistemas de evaluación					
<p>Se analizan los condicionantes de la vida en medios acuáticos y terrestres, así como las adaptaciones de los organismos a sus características.</p> <ul style="list-style-type: none">• A nivel de población, se aborda cómo y porqué su tamaño y distribución varían en el espacio y en el tiempo.• Se analizan las bases de la evolución de las especies mediante el proceso de selección natural.• Se revisan los principales tipos de interacción entre especies y las consecuencias que tiene para la dinámica de las poblaciones.• Se aborda el estudio de la estructura de las comunidades y cómo ésta varía en el espacio y en el tiempo.• Se estudia la transferencia de materia y energía en el ecosistema y niveles superiores de organización.• Se estudian los efectos de la acción del hombre en el ambiente, discutiendo posibles estrategias para buscar la sostenibilidad.• En las clases prácticas se resolverán problemas ecológicos aplicando el método científico. <p>Para ello se diseñarán experimentos y muestreos, se tomarán datos y se analizarán estadísticamente, y se discutirá la información que éstos aportan.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					

1.- Actividades presenciales:

1.1. Clases expositivas y discusión con el alumnado (en el aula). Competencias 1 y 2.

1.2. Seminarios. Discusión de temas monográficos de actualidad relacionados con los asignatura, exposición de trabajos de alumnos, discusión de trabajos científicos, etc... Con ello se pretende mejorar la capacidad de comprensión de la literatura científica de los alumnos así como la comunicación oral y escrita para que sean capaces de relacionar y exponer con brevedad y claridad conceptos claves. Competencias 1 a 4.

1.3. Sesiones prácticas. Se realizan en el aula, en el laboratorio y en el campo. Se expondrán las bases para diseñar y ejecutar trabajos científicos en ecología que los alumnos llevarán a cabo, tanto en laboratorio como en campo. Competencias 1 a 4.

2.- Actividades no presenciales. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales, y autoevaluaciones. Competencias 1 a 4.

3.- Tutorías. Asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ien en forma presencial o a distancia. Competencias 1 a 4.

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
12 (300 horas)	55	18,3	40	13,33	200	67,67	5	1,67

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Se analizan los condicionantes de la vida en medios acuáticos y terrestres, así como las adaptaciones de los organismos a sus características.

- A nivel de población, se aborda cómo y porqué su tamaño y distribución varían en el espacio y en el tiempo.
- Se analizan las bases de la evolución de las especies mediante el proceso de selección natural.
- Se revisan los principales tipos de interacción entre especies y las consecuencias que tienen para la dinámica de las poblaciones.
- Se aborda el estudio de la estructura de las comunidades y cómo ésta varía en el espacio y en el tiempo.
- Se estudia la transferencia de materia y energía en el ecosistema y niveles superiores de organización.
- Se estudian los efectos de la acción del hombre en el ambiente, discutiendo posibles estrategias para buscar la sostenibilidad.
- En las clases prácticas se resolverán problemas ecológicos aplicando el método científico. Para ello se diseñarán experimentos y muestreos, se tomarán datos y se analizarán
- estadísticamente, y se discutirá la información que éstos aportan.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Capacidad de analizar las relaciones de los organismos entre sí y con su ambiente, así como de los mecanismos que rigen la dinámica de sus poblaciones, comunidades y ecosistemas
Competencia número 2:	Resolver problemas científicos en el ámbito de la ecología

	mediante la aplicación rigurosa del método científico.
Competencia número 3:	Saber adquirir conocimientos de forma independiente, buscar y elaborar información obtenida en diversas fuentes (campo, laboratorio y bibliografía, entre otras), así como presentarla de forma escrita y oral.
Competencia número 4:	Trabajar en grupo de forma responsable y comprometida, distribuyendo tareas y compartiendo responsabilidades.

Descripción de la asignatura 12

Denominación de la asignatura			
Ecología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 13

Denominación de la materia	Microbiología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, anual				
Requisitos previos	Conocimientos de Biología, Química, Bioquímica y Genética.				
Sistemas de evaluación	<p>Para la evaluación final del alumno se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen teórico de los contenidos de la materia (test y/o preguntas cortas) Trabajo práctico realizado en el laboratorio Examen teórico de las prácticas de la materia Realización y exposición de seminarios individuales y/o en grupo <p>Otros (asistencia, participación en clase, visita a centros de investigación e industrias...).</p>				
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>El número de créditos ECTS de la materia es de 12 (300 horas totales). El número total de ECTS se desglosan de la siguiente manera:</p> <p>ACTIVIDADES PRESENCIALES</p> <p>A) Clases interactivas: se impartirán clases de 55 min. en los horarios establecidos por el Decanato, en las que se explicarán los conocimientos que se describen en los contenidos. Se intercalarán actividades de aprendizaje activo para los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada. (Competencias 1, 2, 3, 4 y 5)</p> <p>B) Actividades académicas guiadas: Aprendizaje por medio de problemas utilizando artículos originales de investigación, revisiones bibliográficas, libros especializados, etc. Se organizarán grupos de trabajo de 4 a 6 personas. Todos los miembros del equipo participarán en la exposición oral del trabajo. (Competencias 3, 4 y 5)</p> <p>C) Prácticas de laboratorio: Se enseñará a los alumnos las técnicas básicas de laboratorio para el aislamiento, cultivo e identificación bioquímica de microorganismos de</p>				

interés sanitario, ambiental e industrial. (Competencias 2, 3, 4 y 5).

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Trabajo del alumno: Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de supuestos, preparación de trabajos individuales y grupales, consulta bibliográfica, etc. (Competencias 1, 2, 3, 4 y 5)

Tutorías de seguimiento y orientación a los grupos de trabajo: Servirán para la resolución de dudas y problemas que planteen los alumnos sobre las actividades académicas previamente propuestas (Competencias 1 y 2)

-Pruebas de evaluación: presentación de seminarios, preparación de informes y examen de contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. (Competencias 1, 2, 3 y 4).

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
12 (300 horas)	76	25,33	20	6,67	100	66,67	4	1,33

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Parte teórica:

Concepto de Microbiología. Evolución de la Microbiología como Ciencia.
 Posición de los microorganismos en la escala biológica.
 La célula procariótica: estructura y función de los componentes celulares.
 Crecimiento microbiano: división celular y dinámica de crecimiento de poblaciones microbianas.
 Metabolismo energético: rutas metabólicas microbianas llevadas a cabo por los microorganismos fototrofos, quimiolitotrofos y quimiorganotrofos.
 Genética bacteriana. Recombinación genética en bacterias.
 Descripción sistemática de las bacterias y arqueas.
 Los virus y partículas subvéricas.
 Microbiología aplicada: microbiología sanitaria y clínica, ambiental y biotecnología.

Parte práctica:

Recuento, aislamiento e identificación bioquímica de microorganismos de una muestra de agua, suelo y/o aire.
 Aislamiento y observación microscópica de la microbiota normal de la piel, faringe y fosas nasales.
 Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.
 Curva de crecimiento de un microorganismo.

Descripción de las competencias

Competencia número 1: específicas

-Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en Microbiología: aislamiento, cultivo e identificación de microorganismos.
 -Buscar bibliografía de información en Microbiología usando TICs *on line*

	<ul style="list-style-type: none"> - Leer comprender y analizar bibliografía básica (trabajos de revisión, artículos en revistas de interés). - Aplicar los principios y las tecnologías microbiológicas a la investigación en Biología.
Competencia número 2: transversales	Instrumentales: <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis. - Capacidad de organización y planificación. - Comunicación de información científica oral y escrita en la lengua nativa. - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés). - Uso del TICs en Biología
Competencia número 3: transversales	Personales: <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en grupos cooperativos - Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar - Habilidades en las relaciones interpersonales - Razonamiento crítico
Competencia número 4: transversal	Sistémica: <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente. - Adaptación a nuevas situaciones problemáticas.

Descripción de la asignatura 13

Denominación de la asignatura			
Microbiología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 14

Denominación de la materia	Fisiología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, anual				
Requisitos previos					
<p>El estudio de la Fisiología exige que el alumno haya adquirido conocimientos previos sobre:</p> <p>Los distintos niveles de organización en los sistemas vivos.</p> <p>La metodología correspondiente a las materias de Biología.</p> <p>Conocimientos básicos sobre Biología celular y Bioquímica.</p> <p>Conocimientos básicos de Física (mecánica, electricidad, dinámica de fluidos, dinámica de gases y óptica).</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>El sistema de evaluación se realizará de acuerdo con lo establecido en el 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,</p> <p>La evaluación individual del aprendizaje se realizará según los criterios y métodos detallados a continuación:</p>					

Valoración de los conocimientos teóricos adquiridos.

Método: realización de pruebas parciales optativas a lo largo del curso y obligatoria al final del mismo. Todas ellas de carácter presencial.

Demostración de competencias prácticas en el laboratorio.

Método: realización de la práctica, presentación de resultados y prueba presencial escrita.

Evaluación de la capacidad de análisis, síntesis y discusión de conceptos relacionados con la Fisiología.

Método: participación en debates y seminarios. Realización y exposición de trabajos.

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

Actividades presenciales:

En el aula: clases expositivas e interactivas con el alumnado. Con ellas se pretende resaltar los principales contenidos de la materia y desarrollar la capacidad crítica del grupo de alumnos.

Competencias 1-5, 7.

En el laboratorio: el alumno observará la relación entre la estructura y la función de los órganos y sistemas de órganos, de distintos grupos animales. Diseñará experimentos que le permitan obtener resultados, e interpretar y analizar los mismos. Todo ello contribuirá a desarrollar su capacidad de observación, razonamiento crítico y comprensión del método científico.

Competencias 1-8.

en seminarios: se tratarán temas monográficos de actualidad relacionados con la asignatura, se completarán contenidos teóricos de la materia con materiales informáticos y audiovisuales y se expondrán los trabajos realizados por los alumnos. En todas estas actividades se fomentará el debate en grupo, para mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita así como la capacidad de relacionar y exponer con brevedad y claridad diferentes conceptos.

Competencias 1-8.

Actividades no presenciales: análisis y asimilación de los contenidos de la materia, consulta y análisis bibliográfico, preparación de trabajos individuales y grupales, y autoevaluaciones. Con estas actividades se pretende fomentar el trabajo personal del alumno, tanto a nivel individual como grupal.

Competencias 1-8.

Tutorías: asesoramiento individual y grupal, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en forma presencial como a distancia.

Competencias 1-8.

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas											
	TEORÍA (A+B)			PRÁCTICA (C)			TRABAJO PERSONAL			TUTORÍAS		
	ECTS	h	%	ECTS	h	%	ECTS	h	%	ECTS	h	%
12 (300 horas)	3	75	25	0,84	21	7	8	200	66,7	0,16	4	1,3

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Regulación funcional.

Homeostasis y sistemas reguladores.

Funciones de integración y coordinación (Control neurológico y endocrino).

<p>Sistema nervioso: fisiología de la neurona, sinapsis, sistema nervioso central y sistema nervioso autónomo. Sistemas sensoriales. Control del movimiento. Sistema endocrino. ? Funciones de intercambio de materia y energía con el medio. Nutrición, funciones digestivas, energía y temperatura. Fisiología de la respiración: intercambio y transporte de gases. Fisiología de la circulación: sangre, corazón, circulación y hemodinámica. Fisiología hidrosalina: osmorregulación y excreción. Funciones de reproducción y desarrollo.</p>	
Descripción de las competencias	
Competencia número 1:	Diferenciar con claridad conceptos fisiológicos básicos tales como: estructura, función, medio interno, homeostasis, regulación, retroalimentación, adaptación y diversidad.
Competencia número 2:	Conocer la relación existente entre la estructura y la función de los distintos órganos y sistemas, así como los mecanismos moleculares básicos implicados en los procesos fisiológicos, dentro de la diversidad animal.
Competencia número 3:	Integrar la información sobre las funciones de los distintos órganos y sistemas, con objeto de obtener una visión general de los organismos.
Competencia número 4:	Valorar los procesos fisiológicos desde un punto de vista evolutivo.
Competencia número 5:	Desarrollar habilidades en la experimentación animal: diseño de experimentos, obtención de resultados e interpretación de los mismos.
Competencia número 6:	Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
Competencia número 7:	Trabajar en equipos de carácter disciplinar e interdisciplinar.

Descripción de la asignatura 14

Denominación de la asignatura			
Fisiología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 15

Denominación de la materia	Fisiología Vegetal	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, anual				
Requisitos previos					
Conocimientos elementales de Matemáticas, Física, Química, Bioquímica, Biología Celular, Botánica y Genética.					
Sistemas de evaluación					

Dos exámenes parciales con preguntas de respuesta múltiple, preguntas de respuesta a desarrollar y resolución de problemas sobre casos prácticos.

Participación del alumno en clases y seminarios.

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

Para la impartición de la asignatura, y con el fin de conseguir las competencias que se indican, se utilizarán diversas técnicas de enseñanza-aprendizaje. El número de horas de clase presencial no podrá superar un tercio de la totalidad de horas de los créditos de la asignatura, por lo que las horas de clase presencial que se programen por cada crédito ECTS no podrán superar en ningún caso el número 8.

Las actividades formativas se concretan en:

-Clases explicativas sobre los conceptos básicos de Fisiología Vegetal, con referencia a los textos y monografías, a los sistemas de consulta en la “web” y a la incidencia teórica y práctica de la Fisiología Vegetal en la Biología en general y en las salidas profesionales (75 horas).

-Clases prácticas en las que el alumno llevará a cabo experimentos con el uso de las metodologías propias de la materia (15 horas).

-Seminarios sobre resolución cuantitativa de casos de interés teórico y práctico relacionados con la materia de Fisiología Vegetal (15 horas).

En todas las actividades se fomentará la participación directa del alumno y se resaltarán sobre todo su aplicación en las competencias que ha de adquirir y que se describen más abajo en detalle.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Se pretende que el alumno adquiera un conocimiento del funcionamiento de los vegetales y de su regulación condicionada por factores endógenos y factores ambientales. Para ello, cada una de las tres actividades contempladas se distribuirá mayoritariamente entre los siguientes apartados globales:

- Relaciones hídricas y sistema circulatorio de plantas.
- Nutrición y metabolismo vegetal (incluyendo fotosíntesis).
- Desarrollo vegetal.
- Fisiología de las plantas sometidas a estrés.

En cualquier caso, se insistirá en el funcionamiento integrado de la planta.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Interpretar el funcionamiento de las plantas sobre bases físicas y moleculares.
Competencia número 2:	Identificar los factores ambientales y endógenos que determinan el crecimiento y multiplicación de las plantas.
Competencia número 3:	Cuantificar y correlacionar parámetros del metabolismo y crecimiento vegetal y evaluar su incidencia en la producción vegetal y el medio ambiente.
Competencia número 4:	Evaluar las potencialidades de las nuevas tecnologías en la mejora de la producción vegetal y su impacto ambiental.
Competencia número 5:	Identificar los mecanismos y factores implicados en las relaciones plantas-cambios climáticos.

Descripción de la asignatura 15

Denominación de la asignatura			
Fisiología Vegetal			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 16

Denominación de la materia	Transversales	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Tercer curso, segundo cuatrimestre y Cuarto curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos					
Ninguno					
Sistemas de evaluación					
Véase la información correspondiente a la metodología y actividades formativas. Los créditos de carácter transversal podrán ser objeto de reconocimiento automático siempre que el estudiante acredite que ha obtenido determinadas competencias.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Para la adquisición de las competencias citadas se emplearán los métodos de enseñanza aprendizaje, y los sistemas de evaluación, que resulten más adecuados en cada caso. Dado el carácter general de la materia (concebida para que puedan desarrollarse todo tipo de actividades transversales) no resulta posible concretar las tareas que se llevarán a cabo.					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
<p>El objetivo de esta materia es contribuir al desarrollo de determinadas competencias transversales por parte de los estudiantes (capacidad de expresarse en la lengua propia y en otras lenguas modernas, capacitación en el uso de las TIC, adquisición de habilidades de búsqueda y gestión de la información, conocimiento de la deontología y la cultura profesionales, iniciación a la investigación, utilización de técnicas de liderazgo, motivación y trabajo en grupo, conocimiento de otras culturas, etc.). Se trata, pues, de una materia de carácter amplio, en la que pueden englobarse actividades y contenidos diversos, que se concretarán en el momento de realizar la oferta docente para cada periodo lectivo. La Universidad de Alcalá ha establecido un mínimo de 12 créditos de materias de carácter transversal, de obligada oferta en todos los planes de estudios, que han de ser cursados por todos los estudiantes de la UAH. Cada curso académico la Universidad hará una oferta de asignaturas (de 6 créditos cada una) que permitan a todos sus estudiantes superar esos 12 créditos de materias transversales. Asimismo, los estudiantes, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, podrán solicitar el reconocimiento de un máximo de 6 créditos en este tipo de materias por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.</p>					
Descripción de las competencias					
<p>Adquirir técnicas y habilidades relacionadas con el ejercicio profesional, incluyendo la aplicación de la normativa deontológica que proceda.</p> <p>2. Conocer los recursos disponibles para el acceso a la información y emplearlos con</p>					

eficacia.

3. Adquirir destrezas comunicativas orales y escritas en lenguas modernas.
4. Utilizar todo tipo de aplicaciones informáticas y recursos electrónicos eficazmente.
5. Adquirir técnicas de dirección, resolución de conflictos, motivación, planificación y gestión del tiempo.
6. Transmitir las ideas propias con claridad, tanto en entornos profesionales como en otro tipo de contextos.
7. Desarrollar estrategias eficaces para afrontar con éxito los procesos de selección laboral.
8. Planificar y desarrollar una investigación en un determinado campo de estudio, de acuerdo con los requisitos académicos y científicos que le sean propios.
9. Conocer la historia de la Universidad de Alcalá, el funcionamiento de las instituciones europeas y la realidad histórica, social, económica y cultural de los países europeos e iberoamericanos.
10. Contribuir al desarrollo de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto al medio ambiente, la accesibilidad universal y la cultura de la paz.
11. Cualquier otro tipo de competencia transversal que contribuya a la formación de los estudiantes.

Descripción de la asignatura 16.1

Denominación de la asignatura			
Transversales I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Descripción de la asignatura 16.2

Denominación de la asignatura			
Transversales II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Descripción de la materia principal 17

Denominación de la materia	Prácticas Externas	Créditos ECTS	18.0	Carácter	Optativo
Unidad temporal	Cuarto curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos	Se recomienda tener aprobadas las materias básicas y obligatorias.				
Sistemas de evaluación	Informes del tutor correspondiente en la empresa. Asimismo, el alumno elaborará un informe de la práctica realizada. Dicho informe no será empleado para evaluar al alumno, pero sí para realizar un seguimiento de las actividades desarrolladas por el alumno en la empresa u organismo receptor.				
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					

Es nuestra intención que todos los alumnos hagan prácticas externas por un total de 18 créditos en empresas u organismos de relevancia para su profesionalización. Actualmente, tenemos suficientes convenidos con empresas y organismos para satisfacer ese deseo y así viene ocurriendo en la actualidad. Sin embargo, como su realización no depende exclusivamente de la Facultad y no podemos hacer depender el cumplimiento del plan de estudios de voluntades ajenas a la Universidad, nos parece una decisión prudente el que dichas prácticas figuren como optativas, para que, en el caso de que no haya prácticas suficientes para todos los alumnos, los que no puedan acceder a ellas las sustituyan por asignaturas optativas.

Las prácticas deberán ser en una empresa u organismo ajenos a la universidad y su realización debe implicar, como su nombre indica, un primer encuentro con el ejercicio profesional en el mundo laboral fuera de la universidad.

El tiempo dedicado a esta actividad es presencial, supondría entre 11 y 13 semanas de trabajo, con una dedicación de 40 horas semanales.

Es nuestra experiencia en el plan de estudios anterior que estas prácticas sirvieron a muchos alumnos como un

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

La labor desarrollada por el alumno en las prácticas no puede encuadrarse en una esquema general, pero debe estar siempre estrechamente relacionada con el ejercicio de la titulación en Biología.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Saber aplicar conocimientos académicos a una tarea práctica
Competencia número 2:	Desarrollar la capacidad de iniciativa en la resolución de problemas prácticos y en el diseño de proyectos.
Competencia número 3:	Desarrollar competencias útiles para el trabajo profesional. <ul style="list-style-type: none"> ○ Búsqueda de información ○ Preparación de informes ○ Realización de trabajos en grupo ○ Capacidad de análisis y síntesis ○ Capacidad de organización y planificación ○ Razonamiento crítico.

Descripción de la materia principal 18

Denominación de la materia	Trabajo Fin de Grado	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera
Unidad temporal	Cuarto curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda tener aprobadas las materias básicas y obligatorias.					
Sistemas de evaluación					
Para superar esta materia el alumno deberá realizar una memoria escrita y una presentación y defensa oral de la misma ante una comisión nombrada por la Junta de Facultad.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					

<p>Debe permitir al alumno aplicar los conocimientos teóricos y las habilidades y destrezas adquiridas en las materias cursadas con anterioridad de la titulación. Con este trabajo fin de grado el alumno adquirirá un nuevo grupo de competencias relacionadas con el desarrollo de un proyecto científico, aplicará el método científico y a resolver los problemas inherentes a la investigación científica y, finalmente, será capaz de escribir una memoria y defenderla oralmente frente a un tribunal de expertos que juzgarán sobre la capacitación adquirida. Con todo ello se pretende evaluar no sólo los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno durante la realización del Grado, sino también la madurez científica alcanzada.</p>	
<p>Observaciones/aclaraciones por módulo o materia</p>	
<p>Deberá ser un trabajo original, dirigido por un profesor, en relación con el contenido en cualquiera de los módulos.</p>	
<p>Descripción de las competencias</p>	
<p>Competencia número 1:</p>	<p>Saber aplicar los conocimientos teóricos a un tema concreto.</p>
<p>Competencia número 2:</p>	<p>Saber diseñar y resolver un proyecto.</p>
<p>Competencia número 3:</p>	<p>Desarrollar la capacidad de iniciativa y la imaginación.</p>

Personal académico

Profesorado

Personal académico disponible

Véase la información que se incluyó en su momento en la aplicación informática

Adecuación del Profesorado

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Con respecto al personal académico, los profesores que impartirán docencia en el Grado en *Biología* poseen una amplia capacidad docente e investigadora, como puede comprobarse por el número de tramos de docencia e investigación que tienen reconocidos, y por su experiencia anterior en la impartición del título de Licenciado en Biología. El profesorado está, por consiguiente, perfectamente capacitado para desarrollar la docencia en el nuevo Grado. Conviene resaltar, además, que, aparte de sus méritos investigadores y su amplia experiencia docente, el profesorado de la Facultad participa en diversos proyectos de innovación docente y actividades formativas dirigidas a fomentar la adaptación metodológica al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. La información específica sobre el profesorado y las áreas de conocimiento que participarán en la impartición del Grado se detalla en el siguiente apartado, de acuerdo con los campos previstos por la aplicación informática. En este mismo apartado se proporciona la información referente al personal de apoyo disponible (P.A.S., becarios y contratados de investigación).

Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Como desarrollo de los artículos 9.2 y 14 de la Constitución Española, y con el fin último de alcanzar una sociedad más democrática, más justa y más solidaria, se aprueba la *Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres*. El objeto de esta norma es hacer efectivo el derecho a la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. Para ello, la Ley prevé medidas destinadas a eliminar y corregir toda forma de discriminación de sexo en materia de empleo público. De este modo, en su Título V, dedicado al Principio de Igualdad en el empleo público, la Ley contempla los criterios de actuación de las Administraciones Públicas, en virtud de los cuales éstas deben remover los obstáculos que impliquen la pervivencia de cualquier tipo de discriminación, estableciendo medidas concretas y efectivas que ofrezcan condiciones de igualdad. La Universidad de Alcalá (UAH), como organismo público, comparte plenamente el espíritu de esta ley, y la aplica en todos y cada uno de los ámbitos universitarios. En el caso de la contratación del profesorado y personal de apoyo, la normativa de la UAH y las bases de las correspondientes convocatorias garantizan la aplicación efectiva de los principios de igualdad, capacidad y mérito, reconociéndose, entre otros, los siguientes derechos:

- Derecho a las mismas oportunidades en el empleo, incluyendo la utilización de los mismos criterios de selección.
- Derecho al ascenso, a la estabilidad en el empleo y a todas las prestaciones y condiciones de servicio que procedan, sin que pueda prevalecer ninguna discriminación injustificada, por razón de sexo u otra circunstancia.
- Derecho a igual remuneración
- Derecho a igualdad de trato con respecto a un trabajo de igual valor.

Por otra parte, resulta ineludible señalar que en la Universidad existen numerosas y efectivas medidas y procedimientos con objeto de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad. Estas medidas son resultado de la efectiva aplicación de la legislación existente al respecto en la Universidad; en concreto, los artículos 107, 137.1 y 2, y 138 de sus Estatutos, los cuales hacen referencia al reconocimiento de los derechos del personal docente e investigador y de los estudiantes, y a la atención que se debe proporcionar a estos colectivos cuando tengan necesidades especiales como consecuencia de cualquier tipo de discapacidad.

La igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad deben ser respetadas, además, en virtud de la *Ley 51/2003 y del Real Decreto 2271/2004, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de personas con discapacidad*. Tal es el caso de las convocatorias de empleo público, que deben destinar al menos un 5% de las vacantes para ser cubiertas por personas con discapacidad cuyo Grado de minusvalía sea igual o superior al 33%.

En definitiva, la Universidad de Alcalá, como institución pública de enseñanza e investigación, tiene un firme compromiso con la sociedad, planteándose objetivos de integración de personas con discapacidad en todos los sectores que la componen.

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

Véase la información que se incluyó en su momento en la aplicación VERIFICA

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

El título que se somete al proceso de verificación se impartirá en el Edificio de Ciencias y en el Aulario, ubicados ambos, en el **Campus Externo**, que se encuentra a la salida de Alcalá por el noreste, junto al Hospital Universitario "Príncipe de Asturias". Este campus es representativo de la innovación tecnológica y experimental.

En él se encuentran además las Facultades de Medicina y Farmacia, las Escuelas Universitarias de Enfermería y Fisioterapia, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y la Escuela Politécnica Superior. También están en el Campus la Ciudad Residencial Universitaria, las Instalaciones Deportivas, el Jardín Botánico y numerosos centros de investigación, y se está construyendo un Parque Científico Tecnológico.

La Facultad de Biología cuenta con tres edificios: el Edificio de Ciencias, el Aulario de Ciencias y el Edificio de Biología Celular y Genética. El Edificio de Ciencias está destinado fundamentalmente a servicios comunes y de uso administrativo y a áreas departamentales; el Aulario de Ciencias es un pabellón independiente en el que se sitúan las aulas de mayor capacidad. El Edificio de Biología Celular y Genética alberga el Departamento del mismo nombre y el CAI de la Unidad de Biología Molecular.

Entre el Edificio de Ciencias y el Aulario de Ciencias hay un total de 15 aulas, dotadas en su totalidad de equipamiento informático y audiovisual (reproductores de vídeo y DVD, ordenadores con acceso a Internet, cañón de proyección, retroproyector, etc.).

La capacidad aproximada en número de alumnos de dichas aulas es la siguiente: dos aulas de 49 alumnos; cuatro aulas de 60 alumnos, dos aulas de unos 98 alumnos; dos aulas de 110 alumnos, un aula de 140 alumnos, dos de 148 alumnos y dos de 220 alumnos.

Con respecto a las prácticas de laboratorio, cada uno de los departamentos implicados en la docencia en el Grado de Biología cuenta con dos o tres laboratorios de prácticas, con capacidad para al menos 25 alumnos, que es el número máximo de alumnos previsto por grupo de prácticas en el Grado de Biología.

Además, en el edificio de Ciencias, existen los siguientes equipamientos docentes y espacios comunes:

- Tres aulas de informática, con un total de 48 equipos.
- Acceso inalámbrico a Internet.
- Servicio de reprografía.
- Cafetería.
- Espacio propio para la Delegación de Alumnos.
- Espacios de administración y conserjería, y salas de reuniones, que pueden emplearse para actividades docentes.
- Despachos del profesorado, en los que se desarrollan algunas de las tutorías.

La Biblioteca de la Universidad de Alcalá cuenta con unos 400.000 volúmenes y unos 3.400 títulos de publicaciones seriadas, en diversos tipos de soporte (impreso, micrográfico, audiovisual); y más de 7.000 títulos de revistas electrónicas y bases de datos. La Biblioteca de la UAH forma parte de varias redes de cooperación bibliotecaria, como la red "Madroño" (Consortio de Universidades de la CAM y de la UNED para la Cooperación Bibliotecaria) y "REBIUN" (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas). Estos fondos se ven complementados con los 13 millones de títulos que se encuentran en el Depósito de la Biblioteca

Nacional (BN), situados en el campus universitario de Alcalá, pues mediante un convenio firmado entre la BN y la UAH, la comunidad universitaria de Alcalá tiene acceso a esos fondos tanto en préstamo en las salas de cualquiera de las bibliotecas de los centros de la Universidad, como en la propia Sala de Lectura de la Biblioteca Nacional en el campus universitario.

Los estudiantes pueden utilizar los recursos de cualquiera de las bibliotecas universitarias de la

UAH, solicitando los ejemplares disponibles desde su propio centro. Existe un catálogo automatizado único (en entorno Web), que permite acceder directamente a algunos de los recursos electrónicos disponibles.

La Biblioteca de Ciencias se ubica en la Facultad de Biología. El fondo bibliográfico está formado por con unos 9.500 volúmenes y otros recursos electrónicos.

En la actualidad, la Biblioteca de Ciencias dispone de un total de 268 puestos de lectura, acceso

Wi-Fi y 9 ordenadores de acceso público.

Respecto a los mecanismos con los que la Universidad garantiza el mantenimiento y la actualización de los medios materiales, pueden mencionarse los siguientes:

- Plan de mantenimiento de la "Oficina Tecnológica y de Equipamiento", que supervisa el estado de todos los equipamientos docentes y planifica su renovación.
- Programa de adquisición de equipos informáticos mediante "renting". Esta fórmula de adquisición permite actualizar los equipos antes de que lleguen al fin de su vida útil (en un plazo de cuatro o cinco años).

El mantenimiento de los equipos de los laboratorios se viene realizando a demanda de los usuarios a través de las casas instaladoras de los diferentes equipamientos. Actualmente y para armonizar este mantenimiento, se está elaborando un pliego de prescripciones técnicas para la contratación del equipamiento específico de estos laboratorios, según lo establecido en la Ley de contratos del Sector Público.

En relación con las medidas destinadas a garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad previstas por la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, pueden reiterarse algunas de las acciones ya mencionadas en otros apartados de esta memoria, como la adaptación de la página Web de la UAH a las necesidades específicas de los colectivos de discapacitados, o la existencia del Grupo de Mejora “Servicios especiales para discapacitados de la Biblioteca Universitaria”. Este grupo realiza encuestas a los usuarios con discapacidad para detectar sus necesidades y ha venido desarrollando varias actuaciones para adaptar las instalaciones y servicios de las bibliotecas universitarias. Entre otras están en marcha las siguientes medidas:

- Puestos adaptados y reserva de puestos de lectura en las bibliotecas.
- Ampliación del plazo de préstamo, préstamo entre bibliotecas del mismo campus, y préstamo a distancia.
- Personal específico de contacto.
- Recogida y búsqueda de materiales bibliográficos.
- Adaptaciones de los puestos informáticos para personas con dificultades físicas.
- Programas informáticos diseñados para personas con discapacidad.
- Compra de dispositivos especializados (tele-lupas, impresoras braille, etc.).

Previsión

La dotación de nuevas infraestructuras o servicios está vinculada a las necesidades propuestas por los Departamentos, que trasladarán las necesidades de equipamiento tecnológico, en materia de laboratorios de idiomas, recursos multimedia, sistemas móviles e inalámbricos, etc., a la Oficina Tecnológica y Equipamiento o a la Unidad que corresponda, para tramitar su adquisición según lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público.

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

Resultados previstos

Justificación de los indicadores

Los resultados obtenidos desde septiembre del año 2000, en el que se inició el plan de estudios actual de la licenciatura en Biología, hasta septiembre del 2007 ofrecen unos valores medios del 70% para la tasa de eficiencia, del 33% para la de traslados, del 5% para la de abandono por otras causas y sólo del 17% para la tasa de graduación. Hay un 60% de alumnos que no figuran entre los que se trasladan, abandonan o se gradúan. Estos alumnos llevan más de 7 años en Biología sin terminar sus estudios. En la inmensa mayoría de los casos se trata de alumnos que compatibilizan sus estudios con actividades profesionales, ello determina una menor tasa de graduación, pero no supone un perjuicio en la tasa de eficiencia.

Los resultados previstos para el título propuesto son los siguientes: una tasa de eficiencia del orden del 70%, una tasa de graduación del orden del 60%

(considerando los alumnos a tiempo completo y en 6 años) y una tasa de abandono (incluyendo los traslados, muchas veces dentro de la misma universidad) del 30%.

Estas previsiones se basan en la situación actual de los alumnos que acceden a la titulación. De una parte, la mayoría proceden de la opción E - Biosanitaria, con un nivel de conocimientos deficiente (en algunos casos inexistente) en las materias que figuran como básicas de la rama de Ciencias, por la que se presenta el Grado propuesto, como son Física, Química y Matemáticas.

Por otra parte, a esta titulación acceden alumnos que no eligen Biología como primera opción (alumnos que querrían matricularse en Medicina o Farmacia y que no sienten vocación por al Biología). Hay que añadir, además, que aproximadamente la mitad de los alumnos que ingresan cada año son los que no han sido aceptados en la Universidad Complutense o en la Universidad

Autónoma y, por tanto y *a priori*, lo lógico es que bajen el nivel de la otra mitad de los ingresados, que constituyen nuestra fuente natural de alumnos: los de Guadalajara y el Corredor del Henares y que entran con una nota sensiblemente superior a la de los otros.

Esperamos que, como las nuevas metodologías enseñanza-aprendizaje se basan en un proceso de evaluación continua, se obtenga un mayor rendimiento académico del alumno. Obviamente, las cifras de rendimiento académico no pueden ser las mismas cuando sólo se admiten alumnos con nota de selectividad superior a 7, que cuando la nota de corte es 5; esto es alumnos que ni siquiera superaron la prueba de selectividad en sí misma y que obtuvieron el aprobado gracias a la media del expediente. Además, hay que tener en cuenta que cada vez son más los alumnos que compatibilizan sus estudios de Biología con el trabajo, por lo que, para estos alumnos, el rendimiento óptimo debe ser obtener el grado en 8 años.

Tasa de graduación	60.0	Tasa de abandono	30.0	Tasa de eficiencia	70.0
Denominación	Definición			Valor	
Tasa de empleo	Porcentaje de egresados que no continúan con estudios de master y encontraron empleo en Biología antes de dos años			80.0	
Tasa de masters	Porcentaje de egresados que están estudiando un master			30.0	

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se han definido los siguientes procedimientos generales:

1. Evaluación del rendimiento académico en cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios. Este índice incluye, para cada asignatura, el número de alumnos matriculados, los presentados, los aptos y no aptos en cada una de las convocatorias y los datos totales para el curso. Este índice se realiza por la Unidad de Prospectiva, Evaluación y

Acreditación a partir de datos proporcionados por los servicios informáticos y gestión académica de la Universidad.

2. Nombramiento de una Comisión Académica que incluya representantes de todas las áreas de conocimiento que impartan asignaturas básicas u obligatorias y de los alumnos, y que revise periódicamente los resultados anteriores y la marcha de las asignaturas, sus dificultades y rendimiento.

3. Nombramiento de una Comisión de Calidad, compuesta por el Decano, el Coordinador de Calidad, un representante de los profesores, otro del Personal de Administración y Servicios y otro de los alumnos, un técnico de Área de Evaluación y Acreditación del ICE, y el Secretario de la Facultad.

Entre otras funciones, esta comisión velará por el cumplimiento de los protocolos establecidos para cada asignatura.

Prácticas externas y Trabajo fin de Grado, en el cuarto año, que permitirán al alumno aplicar todos los conocimientos teóricos y las habilidades y destrezas adquiridas en los años anteriores.

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad(archivo pdf: ver anexo)

Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

Véase el archivo que se incluyó en su momento en la aplicación VERIFICA

Calendario de implantación de la titulación

Justificación

La implantación del Grado comenzaría el curso académico 2009/10, con sólo el primer curso. En el curso académico siguiente (2010/2011), se impartiría, además de primero, el segundo curso, y así sucesivamente, conforme al siguiente cronograma.

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
2009/10	■			
2010/11	■	■		
2011/12	■	■	■	
2012/13	■	■	■	■

Curso de implantación

2009/2010

Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

Considerando que la titulación actual, Licenciado en Biología, se desarrolla en cinco cursos académicos, y el nuevo Grado tan solo en cuatro, y atendiendo a la diferente estructuración de los planes de estudio y al cronograma de implantación, se prevén pocas solicitudes de adaptación desde el actual plan de licenciatura al nuevo Título de Grado. No obstante, en el caso de que se produzcan, la Comisión de Docencia las analizará de manera individual, basándose para la toma de decisiones al respecto en la Tabla 5, que recoge las equivalencias entre las asignaturas del actual Plan de Estudios de Licenciado en Biología y el Plan de Estudios de Grado en Biología por la Universidad de Alcalá que se propone. Se reconocerán créditos ECTS optativos por aquellas asignaturas del plan de estudios a extinguir que figuren en el expediente del alumno y que no tengan correspondencia con asignaturas del plan de estudios del título de Grado. Aquellas asignaturas de la Licenciatura en Biología cuyo contenido no se corresponde con el de las materias del Grado en Biología serán reconocidas como créditos optativos dentro del módulo al que correspondan por su similitud.

Tabla 7.- Equivalencias para la convalidación entre asignaturas de la Licenciatura en Biología y del Grado en Biología,

Licenciado en Biología			Graduado en Biología		
Asignaturas	Carácter	Créditos	Asignaturas	Carácter	Créditos
Física Procesos Biol.	Troncal	6	Física	Básica	6
Matemáticas	Troncal	6	Matemáticas	Básica	6
Química	Troncal	6	Química	Básica	6
Bioestadística	Troncal	6	Bioestadística	Básica	6
Bioquímica	Troncal	12	Bioquímica	Básica	12
Fund. Biol. Aplicada	Troncal	45	Biología	Básica	18
Botánica	Troncal	12	Botánica	Obligat.	12
Zoología	Troncal	12	Zoología	Obligat.	12
Citología Histología Vegetal y Animal	Troncal	12	Biología Celular e Histología	Obligat.	12
Genética	Troncal	12	Genética	Obligat.	12
Ecología	Troncal	12	Ecología	Obligat.	12
Microbiología	Troncal	12	Microbiología	Obligat.	12
Fisiología Animal	Troncal	12	Fisiología Animal	Obligat.	12
Fisiología Vegetal	Troncal	12	Fisiología Vegetal	Obligat.	12
Geología Física	Optativa	6	Geología Física	Básica	6

Conviene indicar, asimismo, que el Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, en su sesión de 17 de julio de 2008, acordó aprobar el siguiente “Procedimiento para la adaptación de los estudiantes que cursan enseñanzas en Planes de Estudio en proceso de extinción como consecuencia de la implantación de un Título Oficial de Grado”:

PROCEDIMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN ENSEÑANZAS EN PLANES DE ESTUDIO EN PROCESO DE EXTINCIÓN COMO CONSECUENCIA DE LA IMPLANTACIÓN DE UN TÍTULO OFICIAL DE GRADO.

La implantación de los nuevos estudios de grado supone la extinción de los actuales estudios de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico, y Arquitecto Técnico.

Con objeto de que se pueda efectuar una transición ordenada que haga compatible el derecho de los estudiantes que vienen cursando enseñanzas en planes de estudios declarados en extinción a no resultar perjudicados por el proceso, con una organización universitaria que se verá obligada a mantener de forma simultánea en los próximos años los estudios de la antigua estructura y los nuevos estudios de grado, se dictan las siguientes normas:

1. Esta normativa es de aplicación exclusiva a los estudiantes de la UAH que cursan estudios en un plan de estudio en proceso de extinción como consecuencia de la implantación de un estudio de grado, y aquellos otros que habiendo iniciado estudios en un plan de estudios en proceso de extinción, han optado por adaptar sus estudios al nuevo estudio de grado.

Quedan por tanto excluidos del ámbito de aplicación de esta normativa, los estudiantes que acceden a un Título de Grado y tienen estudios iniciados en planes de estudio totalmente extinguidos o en planes de estudio no vinculados directamente con el nuevo Título de Grado.

2. Los estudiantes que hayan iniciado enseñanzas en planes de estudio en proceso de extinción como consecuencia de la implantación de un Título de Grado, podrán solicitar la admisión en el nuevo Título de Grado mediante instancia dirigida al Rector de la Universidad en el periodo habilitado para realizar la matrícula del curso académico. Los estudiantes que tengan estudios iniciados y no finalizados en planes de estudio totalmente extinguidos y quieran acceder a un Título de Grado, deberán solicitar la admisión por el procedimiento general de admisión en los estudios universitarios.

3. Una vez extinguido un curso del plan de estudio, se efectuarán seis convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes, a razón de tres por año (Febrero, Junio, Septiembre), para aquellas asignaturas pertenecientes al curso que se extingue. El derecho a estas convocatorias de examen se entenderá sin perjuicio de las normas previstas en el Reglamento de Permanencia de la Universidad.

Si trascurridos los dos cursos académicos o agotados el límite de convocatorias o los años previstos en el Reglamento de Permanencia el estudiante no consigue superar las asignaturas deberá abandonar sus estudios, o solicitar al Rector de la Universidad la admisión en el nuevo Título de Grado.

4. Se reconocerán créditos ECTS optativos de carácter transversal, por aquellas asignaturas que figuran en el expediente del alumno que no tienen correspondencia con asignaturas del plan de estudios del título de grado. Los créditos reconocidos figurarán en el expediente del alumno con el mismo nombre y la misma calificación que la asignatura de origen.

De igual forma, se reconocerán créditos ECTS optativos de carácter transversal, por aquellas actividades extraacadémicas que en su día fueron objeto de reconocimiento y que así figuran en el expediente académico del alumno. Los créditos reconocidos figurarán en el expediente del alumno con el nombre de “Actividades formativas complementarias”.

Para el reconocimiento de los créditos previstos en los apartados anteriores se atenderá la correspondencia de uno por uno.

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

La implantación del nuevo Grado en Biología conlleva la extinción paulatina de la Licenciatura en Biología de acuerdo con el cronograma siguiente.

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO	QUINTO
2009/10	■				
2010/11	■	■			
2011/12	■	■	■		
2012/13	■	■	■	■	
2013/14	■	■	■	■	■

Recusaciones

Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s	Motivo de la recusación
---	-------------------------