

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 Sanitaria 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 de la salud

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			
Biología aplicada a la Salud			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español: todas las materias serán impartidas en castellano, así como la memoria fin de grado			
Inglés: se empleará como parte de la bibliografía de las materias impartidas, de los seminarios y de los trabajos de los alumnos.			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo

En este capítulo se esgrimen las principales razones de carácter académico, científico y profesional que justifican la propuesta de este Grado en Biología Sanitaria.

De todas las aportaciones que la Biología moderna ha hecho a la sociedad actual, requieren mención especial los descubrimientos realizados en las Ciencias de la Salud. Así, los conocimientos adquiridos en áreas de conocimiento tales como la Biología Celular, Biología Molecular, Bioquímica y Biología Molecular, Fisiología, Genética, Microbiología, Inmunología y Parasitología han sustentado un desarrollo conceptual y científico-tecnológico reflejado en el aumento de la esperanza de vida del hombre hasta edades inimaginables hace unas pocas décadas. En este sentido, se destaca que en la actualidad la mayoría de las enfermedades que afectan a la salud y bienestar humano tienen rápido diagnóstico, tratamiento y en muchos casos prevención. Estos avances son, sin duda, fruto de los numerosos proyectos de investigación básica y aplicada realizados a nivel mundial en centros de investigación, universidades, hospitales, empresas farmacéuticas y biotecnológicas, dentro del marco de las Ciencias Biosanitarias.

La participación de la Biología moderna en la investigación biosanitaria se ha plasmado a nivel académico en muchas universidades de la Unión Europea (UE) a través de la oferta de un nuevo Grado (*Bachelor of Science*) en **Ciencias Biomédicas** (*Biomedical Sciences*, denominación mayoritaria en la UE), en

Biomedicina (por ejemplo en Alemania o Suecia) o en **Ciencias Biosanitarias** (en Italia). Con este nuevo Grado, las universidades europeas han dado cobertura a la creciente demanda e interés de la sociedad actual por la Biología Sanitaria, tanto a nivel de investigación, como de desarrollo y de innovación (I+D+i). A su vez, la especialización posterior de los graduados en Biología Sanitaria, a través de estudios de postgrado, Masters y Doctorados, ha dotado a estos países de profesionales expertos en la investigación biomédica y áreas relacionadas, que participan activamente en proyectos de I+D+i realizados tanto en centros públicos (institutos de investigación, hospitales, universidades, etc) como en compañías privadas (farmacéuticas, biotecnológicas etc).

En España, el comienzo del siglo XXI está siendo una etapa especialmente fértil en la investigación biosanitaria. Cabe mencionar, en este sentido, la creación reciente de numerosos Centros de investigación biomédica, tales como el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, (CNIO, Madrid), el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares

(CNIC, Madrid), el Centro de Investigaciones Biomédicas “Príncipe Felipe” (Valencia)...que, junto a otros más clásicos como el Centro de Investigación del Cáncer (Salamanca), el Instituto de Investigaciones Biomédicas “Alberto Sols” (Madrid) y el Instituto Cajal (Madrid), el Instituto de Salud Carlos III (Madrid), han dotado a nuestro país de las infraestructuras más modernas y del potencial humano idóneo para desarrollar proyectos de investigación biomédica a nivel de la elite mundial. Muchos de los investigadores y profesionales de estos institutos son biólogos con elevada experticia en la investigación biomédica, que participan e incluso lideran proyectos de investigación de gran relevancia para la sanidad actual. El impacto creciente de la Biología Sanitaria en nuestra sociedad actual aparece claramente reflejado en el perfil curricular de muchos de los futuros alumnos universitarios. En este sentido, cabe mencionar la excepcional demanda actual de las titulaciones universitarias de la rama de las Ciencias de la Salud. Como cifra significativa, y dentro de los datos correspondientes a nuestra Facultad de Biología, el 95% de los alumnos que ingresan en primer curso de Biología en la Universidad de Alcalá (200 alumnos) han cursado el Bachillerato por la rama de Ciencias de la Salud. Asimismo, más del 65% de nuestros egresados cursan la orientación de Biología Sanitaria en su segundo ciclo de la licenciatura en Biología.

Todos los argumentos anteriormente expuestos han protagonizado una interesante reflexión y su consecuente debate dentro de nuestra Facultad de Biología habiéndose acordado la creación de este nuevo grado en Biología Sanitaria. Esta titulación, claramente, actualizará y modernizará la oferta docente de nuestra Facultad, permitiendo, además, adaptar más fielmente las competencias de nuestros estudiantes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este sentido, se recuerda que este grado de Biología Sanitaria o títulos equivalentes (Ciencias Biomédicas, Biomedicina, *Life & Health Sciences*) son habituales en la oferta académica de las universidades europeas, entre las que se destacan, por ejemplo, las universidades de Bruselas, Utrecht, Ámsterdam, Copenhague, Lund, Umea, Goteborg, Hannover, Bonn, Viena, Dubín, Cork, Ginebra, Bergen, así como en 52 universidades de Gran Bretaña..

El grado en Biología Sanitaria aquí ofertado formará académicamente a estudiantes universitarios con amplios conocimientos teórico-prácticos en las

áreas biológicas más relevantes de la investigación biomédica, tales como la Biología Celular, Biología Molecular, Bioquímica y Biología Molecular, Genética, Fisiología, Microbiología, Inmunología, Parasitología, etc.. Estas áreas del conocimiento tienen, actualmente, una estrecha implicación en otras profesiones de la rama de las Ciencias de la Salud, como Medicina, Veterinaria, Farmacia, de modo que nuestros graduados en Biología Sanitaria deberán estar adecuadamente formados para realizar su labor profesional en colaboración con estos profesionales en el marco de proyectos de investigación biomédica multidisciplinares.

Asimismo, los egresados de este grado en Biología Sanitaria aquí propuesto estarán también capacitados para desarrollar una carrera profesional en los aspectos aplicados de las áreas biológicas de las Ciencias de la Salud (estudios epidemiológicos, control de calidad de productos biosanitarios, alimentos, nutrición, etc). Además, podrán acceder a las especialidades de Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología, Microbiología y Parasitología y Radiofarmacia, tal y como se especifica para el Licenciado en Biología según el RD 1163/2002 de 8 de Noviembre y el RD 183/2008, de 8 de Febrero.

Finalmente, como garantía de especialización futura de nuestros egresados en el campo de la biomedicina destaca la existencia de dos importantes Institutos de Investigación Biosanitaria en nuestro Campus Universitario, el Instituto de Medicina Molecular Príncipe de Asturias (IMMPA), de reciente creación, y el Instituto Cajal, el cual será trasladado próximamente a nuestro Campus desde su sede en Madrid. Se espera que esta titulación dote de graduados cualificados específicamente para trabajar en estos centros de investigación biomédica. En este sentido, se considera importante recalcar que con el Grado en Biología Sanitaria aquí propuesto no sólo se formarán profesionales altamente cualificados en la rama más dinámica de la Biología moderna, sino también excelentes profesionales de la Biomedicina, los cuales, indudablemente, emergerán de los estudios de Postgrado (Masters especializados, Doctorados) que nacerán de la estrecha colaboración con Institutos de Investigación Biosanitaria, especialmente los alojados en nuestro Campus Universitario.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

El graduado en Biología Sanitaria ejercerá su labor profesional dentro de las siguientes competencias, atribuidas actualmente como funciones del biólogo. Dichas competencias se enuncian en 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), y en Reales Decretos posteriores (RD 1163/2002 de 8 de Noviembre y el RD 183/2008, de 8 de Febrero).

Profesional sanitario en laboratorio clínico, reproducción humana, salud pública, nutrición y dietética, salud animal y vegetal entre otros. 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 y Radiofarmacia. También trabaja en otros campos de la sanidad humana como en reproducción humana, en fecundación *in vitro* y otras técnicas

de reproducción asistida, y en consejo genético (con competencias casi exclusivas por su amplia formación epigenética y genética molecular, humana o del cáncer); en Salud Pública ejerce en los ámbitos agroalimentario y medioambiental, interviniendo en todos los aspectos del análisis de riesgos (identificación, gestión y comunicación).

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 (genómica, proteómica, biotecnología, reproducción y sanidad humanas, experimentación animal, diversidad animal y vegetal, medio ambiente, agricultura, alimentación, etc.).

Profesional de la industria farmacéutica, agroalimentaria y química principalmente, desarrollando tareas de responsabilidad en las áreas técnica, de producción y gestión de la calidad, desde la química, la bioquímica, la microbiología, la toxicología, la fisiología, la farmacología y la epidemiología y otras perspectivas científicas que quedan reflejadas en su ejercicio como profesional de la investigación y el desarrollo.

Profesional de información, documentación y divulgación en 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 las ciencias biológicas 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 su formación.

Profesional docente en la enseñanza secundaria, universitaria y en la formación profesional, continuada y de Postgrado en áreas o materias relacionadas con el conocimiento científico en general y específicamente con las ciencias de la vida y experimentales.

Referentes externos

ESPAÑA:

Puesto que la universidad pública y privada española está un periodo de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en este momento no se tiene completa información sobre los nuevos títulos de Grado que se ofertarán en un futuro inmediato y que todavía no han sido evaluados, ni

implementados. Consecuentemente, la información que actualmente se posee acerca de los títulos de Grado semejantes al aquí propuesto no puede ser considerada completa, y quizás necesite de futuras actualizaciones.

Teniendo en cuenta esta consideración, hasta el momento sabemos que la **Universidad Pompeu Fabra** de Barcelona ha implementado en el curso académico 2008-2009 el Grado **Biología Humana**. Este grado además de pertenecer a la rama de Ciencias de la Salud, comparte muchos de sus contenidos y objetivos con el Grado en Biología Sanitaria que aquí se presenta.

Por otra parte, en la Conferencia de Decanos de Biología los decanos de la Universidad de Barcelona y de la Universidad Autónoma de Barcelona han manifestado que están trabajando en un grado similar al aquí propuesto, cuyo nombre está todavía sin definir. Con respecto a la Comunidad de Madrid, no hay constancia de que las universidades públicas propongan un grado semejante, aunque es posible que lo haga alguna universidad privada.

EUROPA:

Como se comentó anteriormente en esta memoria, en Europa son numerosos los títulos de Grado (**Bachelor of Science** o **BSc**) semejantes al título de Grado en Biología Sanitaria aquí presentado. Un estudio detallado de los mismos indica que todos ellos (salvo escasas excepciones) utilizan como unidad básica el ECTS, considerando 60 ECTS 1 año académico.

La denominación de dichos *BSc* es, sin duda, variable y, en muchos casos depende del país, siendo la denominación más común **Biomedical Sciences**. Los datos que se presentan a continuación muestran la situación en las principales universidades de europeas.

Italia:

Con la denominación de **Ciencias Biosanitarias** se imparte en la Universidad de Bari la titulación de grado *Laurea in Scienze Biosanitarie* (BSc de 3 años de duración). Sus objetivos y contenidos son muy similares a los de la titulación aquí propuesta y su docencia es impartida por la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Naturales.

En Italia, existe también la titulación de Grado para **Técnico en Laboratorio Biomédico** (**Laurea per Tecnico di Laboratorio Biomedico**, BSc de 3 años de duración) que se imparte en varias universidades como la Universidad de Brescia, la de Florencia, la de Catania y la de Bari. El título de Master (**Master of Science of MSc**) más cercano al perfil académico de los graduados en Biología Sanitaria es **Biotecnología Médica**, especialidad para la que existen cursos de 1 o 2 años de duración.

Bélgica:

Diversas universidades ofrecen el Grado **Biomedical Sciences** (BSc) de 3 años de duración.

Su enfoque está muy dirigido a la investigación en biomedicina tanto en institutos de investigación y hospitales como a la industria fármaco-biotecnológica. Como ejemplo se citan la Universidad de Gante, la Universidad Libre de Bruselas o la

Universidad de Lieja. Estas mismas universidades ofertan el Master (MSc) de 1 años de duración titulado **Biomedical Sciences**.

Holanda:

En Holanda se ofrecen dos Grados que se relacionan estrechamente con el Grado de Biología Sanitaria que aquí se propone: (1) **Biomedical Sciences** (BSc) de 3 años de duración ofertado por varios centros como la Universidad de Utrech, la Universidad de Nijmegen o la Universidad de Ámsterdam; (2) **Life Sciences** (BSc) de 3 años de duración ofertado por la Universidad de Ámsterdam, la Universidad de Delf o la Universidad de Leiden.

Curiosamente, en la Universidad de Ámsterdam este Grado comparte muchas de las asignaturas con el de Ciencias Biomédicas. En esta Universidad, el grado *Biomedical Sciences* está más enfocado a la investigación en hospitales, mientras que el perfil profesional del grado *Life Sciences* es principalmente requerido por las empresas biotecnológicas.

Todas las universidades anteriormente mencionadas ofrecen Masters de 2 años para la especialización de sus graduados. Destacan los Masters en **Biomedical Sciences**, **Science & Biomedical Sciences**, y **Biomedical Engineering**.

Francia:

Varios grados de 3 años de duración ofertados en la universidad francesa están estrechamente relacionados con nuestra titulación aquí propuesta: (1) **Salud y Biología** (*Santé et Biologie*) que ofrece la Universidad Jules Verne de Picardie; (2) **Ciencias Sanitarias y Sociales** (*Sciences sanitaires et Sociales*) que oferta la Universidad de Pau y tiene una duración de 3 años; (3) **Tecnologías Médicas** (*Technologies Médicales*) que oferta la Universidad de Caen Basse-Normandie; y (4) **Ciencias, Salud y Tecnologías** (*Sciences, Santé et Technologies*) ofertado por la universidad de Franché-Comte.

Como estudios de Postgrado destacan varios Master (2 años) con finalidad profesionalizante como *Ciencias de la Vida y de la Salud*, *Ciencias de la Salud y Tecnologías* o *Salud e Investigación*.

Reino Unido:

En Europa, el Reino Unido es el pionero en los estudios de grado en **Ciencias Biomédicas (Biomedical Sciences)**. El interés y la demanda de esta titulación en este país son amplísimos. Concretamente, en el Reino Unido, el *Bachelor of Science (BSc) in Biomedical Sciences* se oferta en 52 universidades, en todos los casos con 3 años de duración. Además, estas universidades ofrecen mayoritariamente la posibilidad de especialización a través de un Master de 1 año de duración con la denominación de **MSc in Biomedical Sciences**.

Dinamarca:

Dos denominaciones de grado incluyen objetivos y contenidos con nuestra titulación aquí propuesta: (1) **Biomedicina Molecular** (*Molecular Biomedicina*) de tres años de duración, ofertado por la Universidad de Copenhague y la Universidad de Aarhus; y (2) **Ciencias y Tecnología de la Salud** (*Health Science & Technology*) de también 3 años de duración ofertado en la Universidad de Aalborg.

Como especialización de Post-grado existen Masters de 2 años de duración tales como **Human Biology** o **Health Science**.

Portugal:

En Portugal existen los siguientes Grados semejantes al Grado en Biología Sanitaria aquí propuesto.

La universidad de Lisboa oferta el grado **Health Science** de tres años de duración. Las universidades del Algarve y de Aveiro ofrecen un Grado en **Ciencias Biomédicas** (3 años).

La Universidad do Minho ofrece el Grado en **Biología Aplicada (Biociencias)** con un perfil de similar a las Biología Sanitaria aquí ofertadas. En la Universidad de las Azores se imparte el Grado de **Ciencias Biológicas y de la Salud** de tres años de duración.

La oferta portuguesa para Masters (2 años de duración) relacionados es bastante amplia, destacando los siguientes: **Ingeniería Biomédica y Biofísica, Biomedicina Molecular, Biomedicina Farmacéutica.**

Suecia:

El grado **Biomedicine** (BSc de 3 años) se oferta en las Universidades de Skövde, Linköping, Goteborg, y Umea. La Universidad de Lund ofrece dos grados (BSc de 3 años): (1) **Biomedicine: Developmental Biology** y (2) **Biomedicine: Molecular Mmedicine.**

Como oferta de títulos de Master (MSc de 1 o 2 años de duración) de especialización de los grados mencionados destacan **Biomediciney Medical Biosciences.**

Finlandia:

En Finlandia se oferta el grado **Biosciences** (BSc de 3 años) en las universidades de Kuopio y Joensuu. Como Masters de especialización (MSc de 2 años), la Universidad de Kuopio oferta los títulos **Molecular Medicine & Biotechnology** y **Neurobiology**. La universidad de Joensuu ofrece el Master **Biosciences.**

Alemania:

En Alemania se ofrecen los siguientes grados relacionados con el título de Biología Sanitaria aquí propuesto: (1) **Biomedicine** (BSc de 3 años) ofertado por las universidades de Würzburg y de Hannover; (2) **Molecular Biomedicine** (BSc de tres años) ofertado por la Universidad de Bonn.

Como principal título de Master de especialización para estos estudios destaca **Biomedicine**, un título de MSc cuya duración varía entre 1,5 y 2 años dependiendo de la universidad. Asimismo, las universidades de Berlín, Bielefeld, Bremen, Desden, Dusseldorf, Hannover, Heidelberg y Munich ofertan el MSc **Public Health & Epidemiology.**

Austria:

La Universidad de Viena ofrece el grado **Biomedicine & Biotechnology** (BSc) de 3 años de duración. La universidad de Graz ofrece el grado **Biomedical Engineering** (BSc de 3 años).

Como Masters (MSc de 2 años) destacan **Biomedical Engineering, Molecular Biomedical Sciences** y **Biomedicine & Biotechnology**.

Irlanda:

La oferta en Irlanda incluye los siguientes títulos de grado relacionados con el grado de Biología Sanitaria aquí presentado. (1) **Biological & Biomedical Sciences** (BSc de 4 años) ofertado por la Universidad de Maynooth; (2) **Health Science & Health Promotion** impartido en la Universidad de Cork; y (3) **Biomedical, Health & Life Sciences** (BSc de 4 años) ofertado por la Universidad de Dublín.

Como Masters (1 año) destacan **Biomedical, Health & Life Sciences** y **Public Health**.

Islandia:

Las universidades islandesas ofertan diferentes títulos relacionados con el grado en Biología Sanitaria: (1) **Biomedical Sciences** (BSc de 3 años) en la Universidad de Islandia; (2) **Health Science** (3 años) en la Universidad de Akureyri; y (3) **Biomedical Engineering** (BSc de 3 años) en la Universidad de Reykjavik. Estas universidades ofertan también MSc (Masters) de especialización con los mismos títulos. Su duración es de 1 o 2 años.

Suiza:

La titulación **Biomedical Sciences** (BSc de 3 años) se oferta en la Universidad de Berna. El grado Pharmaceutical Sciences (BSc de 3 años) es impartido por la Universidad de Lausanne y la Universidad de Ginebra. Como Masters (MSc de 1 o 2 años) de especialización en estas áreas destacan **Public Health, Neurosciences** y **Medical Biology** de 1 año de duración.

Noruega:

Se ha elegido este país que si bien no pertenece a la Unión Europea es, sin embargo, referencia en la calidad de su sistema universitario. La titulación de grado (BSc de 3 años) **Biomedical Laboratory Science** se imparte en 6 universidades diferentes, entre ellas la Universidad de Bergen, la Universidad de Oslo o la Universidad de Tromsø. Todas estas universidades ofrecen la posibilidad de realizar Masters relacionados (MSc de 2 años de duración), destacando los titulados **Biomedical Science** y **Health & Hospital Administration**.

Un esquema sobre la duración de los estudios de Biología Sanitaria en Europa, incluyendo el Grado aquí propuesto, se resume en la Tabla 1.

Tabla 1. Edad de ingreso en la universidad y duración del Grado y PostGrado en Biología Sanitaria o su equivalente en diferentes países europeos.

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

De lo expuesto anteriormente se puede concluir que tras la adaptación al EEES (aplicando el sistema de ECTS) los planes de estudios de **Biología Sanitaria** en Europa, con las denominaciones específicas de universidad, presentan el siguiente modelo: **Bachelor of Science** (Grado 3-4 años) + Master (*Master of Science* 2-1 años) + Doctorado.

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), se han mantenido, a lo largo de los cursos académicos 2006/2007 y 2007/2008, 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 **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 aproximadamente quincenal y va elaborando el plan de estudios. En todo momento existe una información y solicitud de participación a los Departamentos. En las dos semanas transcurridas entre cada reunión de la Comisión, los directores de los Departamentos reciben el acta de la reunión de la Comisión y son informados en detalle por sus representantes en la Comisión. De esa forma, 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, se informa a los miembros de la Junta de los trabajos ya realizados por la Comisión y se aprueban decisiones puntuales que se han ido tomando para que la Comisión quede legitimada 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 Sanitaria) y la distribución de los 60 créditos de las materias básicas y da su visto bueno para que la Comisión le presente el plan de estudios completo para el mes de junio de 2008.

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 tablones de anuncios, el equipo Decanal mantiene 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 de 27 de junio de 2008. La Comisión acordó elevar la propuesta de la Junta de Facultad al Consejo de Gobierno, una vez que se hubiesen efectuado las modificaciones que se estimó conveniente introducir para cumplir la normativa y los criterios de verificación establecidos.

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 unas 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*

Sanitaria, 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 Sanitaria*.

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 utilizados para la elaboración del plan de estudios

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/%20prg_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 Gines Mora (Director del ‘Centro en estudios en Gestión de la Educación Superior’ de la Universidad 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 Vicerrector de Planificación Académica y Profesorado de la Universidad de Alcalá, y el Director de la Cátedra UNESCO de Política y Gestión Universitaria. En objetivos de calidad recogidos en el ‘MOdelo Educativo’ y la ‘Guía para la Adaptación de las Titulaciones’, y se estudiaron las actuaciones imlementadas 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 Biología Sanitaria* propuesto, donde los estudiantes tienen la oportunidad de realizar prácticas externas en el último cuatrimestre;

Además de las consideraciones ya mencionadas, en la creación de este plan de estudios de Graduado en Biología Sanitaria se han tenido en cuenta los siguientes aspectos;

La adecuación de este nuevo Grado en Biología Sanitaria a la demanda académica mayoritaria del alumnado matriculado en la Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá.

La creación de un Grado en Biología Sanitaria homologable con la mayoría de los estudios de esta área de las Ciencias de la Salud en universidades europeas, sin perder la identidad e idiosincrasia del perfil y relieve que dicho título universitario debe poseer en el marco de la universidad española.

La información recabada de profesores universitarios expertos en áreas de conocimiento con relevancia en el Grado aquí propuesto y que no imparten actualmente estudios en la Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá. En este sentido, se han tenido en cuenta las consideraciones aportadas por expertos de los siguientes Departamentos de la Universidad de Alcalá: Dep. de Farmacología, Dep. de Medicina, Dep. de Ciencias Sanitarias y Médico- Sociales y Dep. de Química Analítica e Ingeniería Química.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

La información correspondiente a este apartado aparece después de la “Descripción de los procedimientos de consulta internos” en el recuadro anterior.

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

Objetivos

La sociedad actual demanda una estrecha relación entre el título universitario y la futura profesión. Consecuentemente, el título de Grado en Biología Sanitaria aquí propuesto debe garantizar la adquisición de los conocimientos adecuados para ejercer la profesión de Biólogo en el ámbito concreto de las Ciencias de la Salud, especialmente en sus áreas biológicas de conocimiento. En este sentido, se destacan, entre otros, los principales ámbitos de profesionalización de los futuros graduados, inspirados en los Reales Decretos; RD 693/1996, de 26 de Abril, RD 1163/2002, de 8 de noviembre y RD 183/2008 de 8 de febrero, referidos a los Licenciados en Biología.

- Análisis de laboratorio en las especialidades de Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Microbiología y Parasitología, Inmunología y Radiofarmacia, a través de la formación como Biólogo Interno Residente (BIR).
- Investigación en todas las áreas biológicas de la Biomedicina tanto a nivel básico como aplicado.
- Análisis y control de productos biológicos y biosanitarios en los ámbitos agroalimentario, biotecnológico, medioambiental..., interviniendo en todos los aspectos de la producción, control y gestión de la calidad de dichos productos.
- Investigación, Desarrollo e Innovación de productos biosanitarios (alimentos, fármacos, etc).
- Docencia en las enseñanzas secundaria, universitaria y formación profesional.
- Asesoramiento científico-técnico sobre información, documentación y divulgación en el ámbito de la Biología Sanitaria.
- Estudios de epidemiológicos y de salud pública.
- Monitorización y análisis de ensayos clínicos.

A la lista de actividades mencionadas se añadirán todas aquellas actividades que guardan relación con los conocimientos impartidos en este Grado, algunas de las cuales emergerán en el futuro como consecuencia del desarrollo científico-tecnológico de la sociedad actual en el área de la Biología Sanitaria.

Estos objetivos deben ser tenidos en cuenta desde una posición generalista del título de Grado en Biología Sanitaria propuesto, desplazando hacia los Masters y Doctorado las estructuras de formación más especializada. Todo esto nos lleva a precisar cuáles son los conocimientos específicos que debe adquirir un graduado en Biología Sanitaria, los cuales se resumen a continuación:

- Niveles de organización celular
- Diversidad biológica a nivel molecular, celular, tisular y de organismos.
- Anatomía y morfología animal y humana
- Estructura y función de los virus
- Estructura y función de las células procariotas y eucariotas
- Estructura y función de biomoléculas
- Organismos patógenos
- Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético
- Metabolismo celular
- Señalización celular

Genética y Bioquímica humanas
Biología y genética molecular
Embriología y reproducción humana
Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas humanos
Modelos animales con interés biosanitario
Plantas y hongos con interés biosanitario
Diagnóstico de las enfermedades humanas
Bases de la fisiología y la fisiopatología humana
Bases de la parasitología y aplicaciones sanitarias de la parasitología
Bases de la inmunidad y aplicaciones clínicas de la inmunología
Bases bioquímicas de la nutrición
Higiene y seguridad microbiológica de los alimentos
Técnicas de análisis y control de productos biosanitarios, alimentos etc.
Fundamentos de Epidemiología y salud pública
Fundamentos de Ecología y bienestar humano
Manejo de bases de datos genómicas, proteómicas y metabolómicas
Bioinformática
Principios físicos, químicos y estadísticos de uso habitual en la Biología
Didáctica de la Biología

Como principal competencia transversal a adquirir por el graduado en Biología Sanitaria se destaca la capacidad de trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, teniendo en cuenta las normas de seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y el registro anotado de sus actividades.

Otras competencias transversales que el graduado en Biología Sanitaria debe adquirir durante su formación académica incluyen una serie de capacidades y aptitudes, extensivas a la mayoría de los estudiantes universitarios, tales como el análisis y la síntesis, el razonamiento crítico, la organización y la planificación, el aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo y 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:** Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos: genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, datos bibliográficos, etc y usar las herramientas bioinformáticas básicas.niveles
- Competencia número 2:** Estudiar y manipular el material genético
- Competencia número 3:** Realizar análisis cito-histológicos, bioquímicos, genéticos, microbiológicos, parasitológicos, inmunológicos, etc.

- Competencia número 4:** Caracterizar y evaluar actividades genéticas y metabólicas.
- Competencia número 5:** Saber realizar análisis de parámetros bioquímicos, celulares y microbiológicos anormales de sangre y orina.
- Competencia número 6:** Diseñar, ejecutar e interpretar resultados de técnicas inmunológicas básicas.
- Competencia número 7:** Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
- Competencia número 8:** Analizar y caracterizar muestras de origen humano y animal.
- Competencia número 9:** Realizar análisis y asesoramiento genético.
- Competencia número 10:** Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y otros organismos patógenos de humanos y animales
- Competencia número 11:** Obtener, manejar y conservar especímenes y material biológico incluyendo tejidos humanos.
- Competencia número 12:** Participar en proyectos de reproducción asistida.
- Competencia número 13:** Realizar procesos microbianos, así como su control microbiológico.
- Competencia número 14:** Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales aplicados a la salud e interpretarlos.
- Competencia número 15:** Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos aplicados a la salud.
- Competencia número 16:** Realizar bioensayos.
- Competencia número 17:** Conocer las principales patologías humanas.
- Competencia número 18:** Emplear modelos de experimentación animal aplicados a la salud.
- Competencia número 19:** Identificar, producir y evaluar metabolitos de interés biosanitario.
- Competencia número 20:** Identificar y solucionar problemas ecotoxicológicos y ambientales.
- Competencia número 21:** Obtener y procesar datos epidemiológicos.
- Competencia número 22:** Realizar análisis físico-químicos de productos de interés biosanitario.
- Competencia número 23:** Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol con la Biología.
- Competencia número 24:** Desarrollar e implantar sistemas de gestión del control de calidad de productos biosanitarios.
- Competencia número 25:** Realizar estudios de salud pública.
- Competencia número 26:** Diseñar experimentos con animales de laboratorio e interpretar los resultados.
- Competencia número 27:** Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biomedicina.
- Competencia número 28:** Trabajar adecuadamente en un laboratorio biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y su registro.
- Competencia número 29:** Trabajar en equipo

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 Sanitaria que hayan adquirido un nivel de conocimiento básico (de bachillerato) en Biología, Química, Física y Matemáticas. Asimismo, se prevé que dichos alumnos posean un manejo suficiente de Inglés y de Informática. Finalmente, deberán poseer una buena disposición para el trabajo en el laboratorio en las áreas de las Biología Sanitaria.

Como consideraciones generales 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.

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 con Centros 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), acompañada de sus tutores y orientadora, realizan una visita a nuestra Universidad. 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.shtm) y una 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 (durante el mes de julio), 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. Posteriormente, en la primera semana del curso académico el equipo directivo del centro da la bienvenida a los nuevos alumnos matriculados y les explica el funcionamiento del Centro y los principales aspectos de interés para estos alumnos de nuevo ingreso.

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	66.0	Obligatorias	102.0
Optativas	42.0	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 Sanitaria, atendiendo al carácter de las materias y su contenido en créditos ECTS, queda recogida en la Tabla 2. 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.

Las **materias básicas** comprenden 66 créditos, de los que 60 corresponden a la Rama de Ciencias de la Salud (Biología, Anatomía Animal, Anatomía Humana, Fisiología, Física, Bioquímica y Estadística), y 6 créditos a la Rama de Ciencias (Química), que es claramente la rama afín a nuestra titulación.

La materia Biología se concibe como una materia de introducción al conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos de las principales áreas biológicas relacionadas con las Biología Sanitaria. En concreto las áreas de Biología Celular, Genética, Bioquímica, Fisiología y Microbiología. Asimismo, en esta materia se incluyen también contenidos teórico-prácticos introductorios a la Inmunología. Esta materia de 12 créditos se dividirá en dos asignaturas de 6 créditos cada una, tituladas “Métodos en Biología Celular y Fisiología”, que se impartirá en el primer año, y “Métodos en Biología Molecular” que se cursará en el segundo año.

El resto de materias básicas son Anatomía Animal (6 créditos) Anatomía Humana (6 créditos), Física (6 créditos), Estadística (6 créditos), Bioquímica (12 créditos), Fisiología (12 créditos) y Química (6 créditos). Todas ellas se impartirán en primer curso, excepto Fisiología que se impartirá en segundo curso.

Las **materias obligatorias** pueden subdividirse en dos grupos en función de su contenido en créditos ECTS. Biología Celular e Histología, Genética y Microbiología tendrán 12 créditos ECTS y serán impartidas en el segundo curso. El resto de materias obligatorias contarán con 6 créditos ECTS. Dichas materias son las siguientes: Epidemiología, Organografía Microscópica Humana, Plantas de Interés Biosanitario, Biología Molecular, Inmunología, Microbiología Sanitaria y Clínica, Parasitología Sanitaria, Fisiopatología Humana, Ecología y Bienestar Humano y Productos Vegetales de Interés Biosanitario y Bioquímica Clínica.

Estas materias serán impartidas en segundo y tercer curso, con la excepción de la Bioquímica Clínica que se impartirá en 4º curso.

En este plan de estudios hay 30 créditos de encaminados a permitir la movilidad y cierta orientación hacia una especialización futura. Estos créditos se organizan en dos **materias**: a) Biomedicina y b) Control Biosanitario. Cada materia constará de varias asignaturas (de 6 créditos cada una) que permitan a todos los estudiantes una posibilidad real de elección para superar esos 30 créditos.

El alumno elegirá 5 asignaturas de estas materias, según sus preferencias hacia una futura especialización. Las asignaturas de la materia 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 de la materia, de manera que se asegure la posibilidad real de elección por parte del alumno.

Las **materias transversales** que componen la oferta de esta titulación son dos asignaturas de 6 créditos ECTS. Serán distribuidas de la siguiente manera; una de ellas se cursará en tercer curso mientras que la otra será cursada en cuarto curso (Tabla 2). Esta oferta en materias transversales se ajusta al requerimiento de la Universidad de Alcalá (UAH), que ha establecido un mínimo obligado de 12 créditos de materias de carácter transversal para todos los estudiantes de la UAH. Cada curso académico la Universidad hará una oferta de asignaturas transversales (de 6 créditos cada una) que permitan a todos sus estudiantes cursar estos 12 créditos de materias transversales.

De acuerdo con la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, los créditos de carácter transversal se obtendrán cursando materias que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- a) Desarrollar competencias transversales relacionadas con las materias que se priorizan en el “Modelo Educativo de la UAH”: Inglés, Informática, Cultura Hispánica, Historia de la UAH, Historia y Cultura Europeas, y Deontología Profesional.
- b) Desarrollar competencias transversales relacionadas con las materias aprobadas por la Comisión de Planificación Académica y Profesorado: Otras Lenguas Extranjeras; Capacitación en el Uso de las TIC; Iniciación a la Investigación; Cultura Profesional; Búsqueda y Gestión de la Información; Liderazgo, Motivación y Trabajo en Equipo; Técnicas de Presentación, Argumentación y Expresión Oral; Taller de Escritura; Búsqueda de Empleo e Inserción Laboral; y Relaciones Culturales en un Mundo Global.
- c) Desarrollar competencias transversales relacionadas con otras materias que la Universidad de Alcalá pueda establecer en el futuro como señas de identidad estratégicas de la formación que reciben sus egresados.
- d) Desarrollar competencias trasversales relacionadas con la igualdad entre mujeres y hombres y los demás principios previstos en el artículo 3.5

del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales.

Asimismo, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de un máximo de 6 créditos, en materias transversales, tras acreditar su participación en actividades universitarias de representación estudiantil, culturales, deportivas, solidarias o de cooperación.

La realización de las **Prácticas Externas** será recomendada a todos los estudiantes de este Grado en Biología Sanitaria. Dichas prácticas externas serán realizadas en empresas u organismos relevantes para el aprendizaje y la profesionalización de los alumnos de esta titulación. Para este capítulo se destinan 18 créditos ECTS. En la actualidad se considera que existen suficientes convenios con empresas y organismos (enumerados en el archivo adjunto que se incluyó en su momento en la aplicación VERIFICA) para satisfacer el aprendizaje de todos los alumnos que sean admitidos en primer curso de esta titulación. Asimismo, es nuestro compromiso aumentar el número de convenios con empresas y organismos que por su calidad científico-tecnológica y adecuación profesional se ajusten a nuestra titulación.

A pesar de esto, y tras considerar la posibilidad de que el cumplimiento del plan de estudios no dependiera de la voluntad única de la Universidad de Alcalá, sino de otros agentes externos, se ha considerado como una prudente decisión que dichas prácticas externas figuren como optativas en el plan de estudios. Con esta decisión, en el caso de que no hubiera prácticas suficientes en un periodo determinado para todos los alumnos, los alumnos que no pudieran acceder a ellas las podrán sustituir por un trabajo de igual duración en un laboratorio de alguno de los Departamentos que participen en Grado en Biología Sanitaria.

El **Trabajo fin de Grado**, de carácter obligatorio se realizará en el cuarto año y tendrá un valor de 12 créditos ECTS. Deberá ser un trabajo original, dirigido por un profesor, y tener relación con la titulación. Permitirá al alumno aplicar los conocimientos teóricos y las habilidades 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 evaluarán no sólo los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno durante la realización del Grado, sino su madurez científica.

Tabla 2. Distribución de las materias, créditos y periodo de impartición.

MATERIAS	Carácter	ECTS	Curso	Cuatr.
Biología	Básica	12		
Metódos en Biología Celular y Fisiología		6	1º	2º
Métodos en Biología Molecular		6	2º	2º
Anatomía Animal	Básica	6	1º	1º
Anatomía Human	Básica	6	1º	2º
Estadística	Básica	6	1º	1º
Física	Básica	6	1º	2º
Bioquímica	Básica	12	1º	anual
Química	Básica	6	1º	1º
Fisiología	Básica	12	2º	anual
Biología Celular e Histología	Obligat.	12	1º	anual
Epidemiología	Obligat.	6	2º	2º
Organografía Microscópica Humana	Obligat.	6	2º	1º
Microbiología	Obligat.	12	2º	anual
Genética	Obligat.	12	2º	anual
Plantas de Interés Biosanitario	Obligat.	6	2º	1º
Biología Molecular	Obligat.	6	3º	1º
Inmunología	Obligat.	6	3º	2º
Microbiología Sanitaria y Clínica	Obligat.	6	3º	2º
Parasitología Sanitaria	Obligat.	6	3º	1º
Fisiopatología Humana	Obligat.	6	3º	2º
Ecología y Bienestar Humano	Obligat.	6	3º	2º
Productos Vegetales de Interés Biosanitario	Obligat.	6	3º	1º
Bioquímica Clínica	Obligat.	6	3º	2º
Optativa 1 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	3º	1º
Optativa 2 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	3º	1º
Optativa 3 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	3º	2º
Optativa 4 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	4º	1º
Optativa 5 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	4º	1º
Módulo A: A: Biomedicina Módulo B: Control Biosanitario				
Competencias transv. 1 (elegir del módulo)	Optativa	6	3º	2º
Competencias transv. 2 (elegir del módulo)	Optativa	6	4º	1º
Practicás externas (recomendado)(en caso de no ser posible, serán sustituidas por un trabajo de igual duración en un laboratorio de alguno de los Departamentos que participen en el Grado en Biología Sanitaria)	Optativa	18	4º	2º
Trabajo Fin de Grado (obligatorio)	Obligat.	12	4º	2º

Finalmente, en la planificación de la impartición de las materias del Grado se tendrá en cuenta 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 en curso para ser realizada en dos cursos por estos alumnos con dedicación parcial se expresa en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución de las materias por curso para los alumnos con dedicación parcial:

MATERIAS	Carácter	ECTS	Curso	Cuatr.
Biología	Básica	12		
Metódos en Biología Celular y Fisiología		6	2º	2º
Métodos en Biología Molecular		6	4º	2º
Anatomía Animal	Básica	6	1º	1º
Anatomía Human	Básica	6	2º	2º
Estadística	Básica	6	2º	1º
Física	Básica	6	1º	2º
Bioquímica	Básica	12	2º	anual
Química	Básica	6	1º	1º
Fisiología	Básica	12	3º	anual
Biología Celular e Histología	Obligat.	12	1º	anual
Epidemiología	Obligat.	6	4º	1º
Organografía Microscópica Humana	Obligat.	6	3º	1º
Microbiología	Obligat.	12	4º	Anual
Genética	Obligat.	12	3º	anual
Plantas de Interés Biosanitario	Obligat.	6	4º	1º
Biología Molecular	Obligat.	6	5º	1º
Inmunología	Obligat.	6	6º	2º
Microbiología Sanitaria y Clínica	Obligat.	6	5º	2º
Parasitología Sanitaria	Obligat.	6	5º	1º
Fisiopatología Humana	Obligat.	6	6º	2º
Ecología y Bienestar Humano	Obligat.	6	5º	2º
Productos Vegetales de Interés Biosanitario	Obligat.	6	6º	1º
Bioquímica Clínica	Obligat.	6	6º	2º
Optativa 1 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	5º	1º
Optativa 2 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	7º	1º
Optativa 3 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	7º	1º
Optativa 4 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	8º	1º
Optativa 5 (elegir de uno de los tres módulos)	Optativa	6	8º	1º
Módulo A: A: Biomedicina Módulo B: Control Biosanitario				

Competencias transv. 1 (elegir del módulo)	Optativa	6	6°	1°
Competencias transv. 2 (elegir del módulo)	Optativa	6	8°	1°
Prácticas externas (recomendado)(en caso de no ser posible, serán sustituidas por un trabajo de igual duración en un laboratorio de alguno de los Departamentos que participen en el Grado en Biología Sanitaria)	Optativa	18	7°	2°
Trabajo Fin de Grado (obligatorio)	Obligat.	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.

Para los estudios de este Grado en Biología Sanitaria habrá que realizar acuerdos con distintas universidades europeas para el intercambio de alumnos “Erasmus” pertenecientes a grados equivalentes. Hasta el momento y aprovechando los acuerdos ya existentes para los alumnos de la Facultad de Biología (Licenciatura en Biología) con distintas universidades europeas, existe la posibilidad actual de realizar intercambios para alumnos “Erasmus” con las siguientes universidades que imparten la titulación **Biomedical Sciences o Biomedicine**.

Reino Unido: University of Hertforshire (Biomedical Sciences, BSc)

Suecia: Umea Universitet (Biomedicine, BSc)

Portugal: Universidade de Aveiro (Biomedical Sciences, BSc).

Asimismo, se prevé que muchas de las universidades con las que la Facultad de Biología realiza intercambios “Erasmus”, las cuales se citan a continuación, puedan acoger a alumnos que cursen el grado en Biología Sanitaria. La razón subyacente es que muchos de los estudios y proyectos que nuestros alumnos realizan en la actualidad en estas universidades se encuadran dentro de las áreas biológicas de las Ciencias de la Salud y por tanto son convalidables para este grado en Biología Sanitaria.

A continuación se citan las universidades, número de plazas y duración prevista para la estancia de alumnos “Erasmus” de la Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá.

INSTITUCION	PLAZAS	MESES
ALEMANIA		
JOHANNES GUTENBERG - UNIVERSITÄT MAINZ	2	9
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT	1	9
UNIVERSITÄT TÜBINGEN	2	9
BÉLGICA		
VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	2	9
FRANCIA		
UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD, LYON 1	1	9
UNIVERSITÉ DE POITIERS	2	9
ITALIA		
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PARMA	2	9
UNIVERSITA DEGLI STUDI FEDERICO II DI NAPOLI	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

SUECIA		
UMEÅ 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.shtml 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: - 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 cual 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.shtm (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 BIENVENDIDA

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.

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?

<p>- Fuentes: beca/préstamo estatal- familia- ahorros propios - préstamo privado - otros (por favor especificar) :</p> <p>- Cuantía de otros recursos, por mes: (moneda)</p>
<p>Cuánto más gastó Vd. en el país de destino, comparado con lo que gasta normalmente en su país? Cantidad extra mensual :</p>
<p>¿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:</p>
<p>8. Su experiencia personal – evaluación del periodo de estudios Erasmus.</p>
<p>Valoración académica de su estancia: escala 1-5 : 1=pobre/negativo; 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5</p>
<p>Valoración personal de su estancia : escala 1-5 : 1=pobre/negativo; 5=excelente 1 – 2 – 3 – 4 – 5</p>
<p>¿Encontró Vd. serios problemas durante su estancia como alumno Erasmus? En caso afirmativo, por favor especifique.</p>
<p>¿Qué aspectos de su estancia le parecieron más positivos?</p>
<p>¿Está Vd. más motivado para trabajar en cualquier otro país miembro, cuando finalice sus estudios, como consecuencia de su experiencia como alumno Erasmus?</p>
<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

A continuación se describen las distintas materias y módulos de la titulación de Grado en Biología Sanitaria. Todas las materias del Grado tendrán un sistema de evaluación normalizado y aprobado por la Junta de Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá. En la actualidad, este sistema está siendo debatido en este ámbito (Junta de Facultad). La propuesta más consensuada y que previsiblemente sería aplicada a todas las materias que se impartirán en este Grado, con excepción de las prácticas en empresa y el trabajo fin de grado, se describe a continuación.

- Examen de teoría sobre los contenidos explicados en clases presenciales tanto de teoría como prácticas: 50% de la nota final.
- Examen de prácticas de laboratorio: 25% de la nota final.
- Evaluación de trabajos y seminarios de la materia: 20% de la nota final.
- Asistencia, atención y participación del alumno en clases presenciales: 5% de la notafinal.

Para la evaluación de las Prácticas Externas y la Memoria fin de Grado se crearán sendas comisiones de evaluación. Para la evaluación de las Prácticas Externas dicha comisión incluirá a 3 profesores del Grado. Además, se tendrá en cuenta la evaluación y calificación dada por el tutor externo. La comisión que evaluará la memoria fin de Grado contará con 3 profesores del Grado de áreas afines al trabajo realizado.

Materia optativa 1

Denominación de la materia	Control Biosanitario	Créditos ECTS	30.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Primer cuatrimestre, Tercer y Cuarto curso				
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado todas las materias básicas y las obligatorias de Biología Celular e Histología, Bioquímica, Genética Humana, Microbiología y Fisiología.					
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): examen de teoría sobre los contenidos explicados en las clases presenciales, tanto de teoría, como de prácticas. Examen de las prácticas de laboratorio. Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia. Se valorará 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 8.</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 8.</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 9.</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					
<p>1. Alimentos y nutrientes. Homeostasis. Dieta equilibrada. Bioquímica del estado nutricional. Digestión, absorción, utilización y excreción. Glúcidos, lípidos y proteínas en los alimentos. Aspectos patológicos. Aminoácidos esenciales y limitantes. Calidad biológica. Digestión y utilización. Vitaminas y minerales. Balance hidroelectrolítico y su regulación. Nutrición en situaciones especiales. Ayuno y obesidad.</p> <p>2. Reconocimiento de la diversidad fúngica e iniciación a la taxonomía de hongos. Aplicaciones sanitarias de los hongos (antibióticas, antitumorales, laxantes, purgantes, psicotrópicas, enteógenas, vitamínicas, anticoagulantes, antifúngicas, dietéticas,</p>					

etc.). Manipulación y conservación de los hongos comestibles. Intoxicaciones provocadas por el consumo de setas.

Hongos productores de micotoxinas. Micosis.

3. Contaminantes ambientales de origen natural y antropogénico. Mecanismos de dispersión y circulación de los contaminantes. Contaminación atmosférica, del suelo y las aguas. Efectos de los contaminantes sobre los organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas. Evaluación de la toxicidad y el riesgo ecotoxicológico de los compuestos químicos. Factores que modifican la toxicidad.

4. Salud Pública. Conceptos etiológico, ecológico y social de la Salud. Higiene y Sanidad ambiental. Determinantes del proceso salud-enfermedad. Epidemiología Ambiental. Método epidemiológico. Tipos de estudios epidemiológicos y elección del tipo de diseño según el objetivo. Estudios epidemiológicos relacionados las aguas y la contaminación atmosférica y acústica. Cambio climático y salud. Higiene alimentaria. Prevención de enfermedades

Evaluación de Impacto en Salud y medio ambiente.

5. Aspectos farmacocinéticas básicos de la evolución de los fármacos en el organismo, absorción, distribución, metabolismo y eliminación. Aspectos cuantitativos y bases moleculares de la interacción fármaco-receptor. Variabilidad en la respuesta a fármacos.

Toxicidad y reacciones adversas de fármacos, interacciones farmacológicas. Desarrollo de fármacos, evaluación preclínica y clínica.

6. Ecosistemas alimentarios, control y tecnología de las barreras. Microbiología de las enfermedades transmitidas por alimentos. Análisis del riesgo. Garantía y gestión de la seguridad microbiológica de los alimentos. Objetivos de seguridad alimentaria y criterios microbiológicos.

Análisis microbiológico y planes para el muestreo.

7. Valoración de los problemas sanitarios causados por parasitosis. Técnicas empleadas para el diagnóstico de diversas parasitosis. Análisis de factores que afectan a la distribución espaciotemporal de los parásitos. Descripción de las actividades de índole sanitaria necesarias para llevar a cabo campañas de control.

8. Metodología analítica. Calibración y validación de métodos analíticos. Preparación de muestras biológicas para el análisis. Técnicas electroanalíticas. Cromatografía líquida de alta eficacia. Electroforesis Capilar. Espectrometría de masas. Automatización analítica. Técnicas basadas en la selectividad de moléculas biológicas. Microsistemas analíticos y nanotecnología analítica para el análisis muestras biológicas.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Conocer los conceptos de Nutrición desde la perspectiva molecular y sus aplicaciones en la práctica sanitaria.
Competencia número 2:	Adquirir conocimientos básicos sobre los usos biosanitarios de los hongos.
Competencia número 3:	Conocer e identificar los principales contaminantes ambientales, los mecanismos de dispersión y circulación y su toxicidad.
Competencia número 4:	Poseer conocimientos en Salud Pública, determinantes ambientales de la salud y diseños de estudios epidemiológicos. Capacidad para aplicar y comprender de los principales problemas de Salud Pública relacionados con el Medio Ambiente.
Competencia número 5:	Conocer los principios básicos y mecanismos de la

	acción de los fármacos en el organismo humano. Aprendizaje de las técnicas básicas de manipulación de fármacos.
Competencia número 6:	Conocer la microbiología de los principales alimentos, así como los aspectos más importantes de la conservación de los mismos. Conocer las enfermedades microbianas transmitidas por los alimentos.
Competencia número 7:	Conocimiento de métodos de diagnóstico parasitológico y de las estrategias disponibles para control de parasitosis.
Competencia número 8:	Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología bioanalítica avanzada y abordar el análisis de muestras de interés biológico.
Competencia número 9: (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>

Materia optativa 2

Denominación de la materia	Biomedicina	Créditos ECTS	30.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Primer cuatrimestre, Tercer y Cuarto curso				
Requisitos previos	Se recomienda haber cursado todas las materias básicas y las obligatorias de Biología Celular e Histología, Bioquímica, Genética Humana, Microbiología y Fisiología.				
Sistemas de evaluación	<p>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):</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 laboratorio. 3. Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia. 				

Se valorará 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. Adaptaciones al ambiente físico. El crecimiento como indicador de salud. La etapa adulta reproductora. Dinámica del envejecimiento. Antropología nutricional. La enfermedad como factor ecológico y evolutivo. Antropología forense

2. Estructura y función del sistema reproductor masculino y femenino humano. Regulación fisiológica de la reproducción femenina. Fecundación y desarrollo embrionario en las cuatro primeras semanas. Periodo fetal. Defectos de nacimiento. Infertilidad. Alteraciones congénitas y adquiridas. Pubertad. Menopausia. Técnicas de reproducción asistida. Contracepción y regulación de la natalidad. Legislación y ética de la reproducción.

3. Estudio de los factores etiológicos que afectan a la actividad celular. Cambios celulares reversibles. Estudio de los procesos de la apoptosis y necrosis celular. Estudio de mecanismos celulares comunes que están implicados en procesos patológicos relevantes.

4. Bases moleculares de las alteraciones metabólicas causadas por carbohidratos, lípidos y proteínas. Aterosclerosis y diabetes mellitus. Bases moleculares de las alteraciones de la hemoglobina, metabolismo del hierro y coagulación sanguínea. Bases moleculares de enfermedades en el procesamiento de proteínas. Bases moleculares de la transformación tumoral. Modelos animales y celulares en el estudio de las enfermedades.

5. Relaciones estructura función a nivel celular, de circuitos y de sistemas. Organización funcional de los sistemas sensoriales. Organización funcional de los sistemas motores.

Regulación nerviosa de las funciones vegetativas. Neurobiología del comportamiento.

6. Bases metodológicas del análisis del genoma humano. El Proyecto Genoma Humano.

Cromosomas humanos. Mitosis y meiosis. Alteraciones citogenéticas en el hombre, Herencia ligada al sexo. Ligamiento y recombinación. Herencia multifactorial. Genética del cáncer.

Diagnóstico de enfermedades genéticas. Terapia génica.

7. Relaciones formales y funcionales de los genes y los cromosomas. Organización del genoma y modificaciones del comportamiento de los cromosomas o regiones cromosómicas en relación con actividades epigenéticas o funcionales. Alteraciones en la mitosis y meiosis y sus consecuencias. Variaciones cromosómicas estructurales y numéricas y sus consecuencias.

8. El sistema inmunitario y la patología. Inflamación. Infección. Respuestas innatas y antígeno específicas contra patógenos extra-celulares e intra-celulares. Respuesta frente a parásitos y evaluación diagnóstica. Inmunoterapia: vacunas, citoquinas, quimioquinas, anticuerpos monoclonales. Inmunología tumoral y terapias. Control de la auto-reactividad inmune y terapias. Trasplantes. Alergia. Inmunodeficiencia.

9. Conceptos de enfermedad, síndrome, etiología, patógena, diagnóstico, patocronia, pronóstico y tratamiento. Mecanismos etiopatogénicos. Sistemas diagnósticos. Estrategias terapéuticas.

Conocimientos clínicos de las principales patologías por órganos y sistemas. Patología neoplásica. Patología infecciosa. Terminología de los principales síntomas y signos derivados de los distintos mecanismos fisiopatológicos.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Interpretar y explicar la contribución relativa de los factores genéticos y ambientales, sobre la variabilidad biológica de las poblaciones humanas y sobre la susceptibilidad frente a las enfermedades
Competencia número 2:	Conocer la anatomía e histología normal y patológica del sistema reproductor y los mecanismos de regulación de la función reproductiva y desarrollo humano.
Competencia número 3:	Conocimiento de los cambios en la estructura y fisiología de la célula eucariota en la enfermedad.
Competencia número 4:	Conocer las bases moleculares alteradas en algunas enfermedades y su relación con la etiopatogenia y la fisiopatología de la enfermedad.
Competencia número 5:	Conocer la anatomía funcional del sistema nervioso. Diseñar circuitos neuronales adaptados a funciones específicas.
Competencia número 6:	Conocer los cromosomas humanos y sus principales alteraciones. Comprender la base genética de las enfermedades monogénicas humanas.
Competencia número 7:	Conocimiento de la citogenética humana y capacidad de entender el fundamento de las técnicas básicas utilizadas.
Competencia número 8:	Conocer los mecanismos de la respuesta inmunitaria normal y patológica y de la inmunodeficiencia, alergia, autoinmunidad y rechazo de trasplantes, así como las

	aplicaciones de la inmunodiagnósis e inmunoterapia.
Competencia número 9:	Conocimientos específicos del estado de enfermedad o alteración de la función de los distintos órganos y aparatos. Conocer la terminología que identifica las principales consecuencias patológicas en síntomas y signos.
Competencia número 10: (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. 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	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, 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 laboratorio. 3. Evaluación de trabajos y seminarios de temas relacionados con la materia. 					
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 (100 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, 2, 3, 7 y 8.					

Prácticas de laboratorio. Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas básicas de laboratorio en relación con la materia tratada. Esta actividad formativa se relaciona con la adquisición de las competencias 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

Actividades no presenciales (200 horas de trabajo del alumno): 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 12.

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 I: MÉTODOS EN BIOLOGÍA CELULAR Y FISIOLÓGÍA

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 II: 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:	Capacidad para la utilización del equipamiento básico de laboratorio en Biología Celular y Molecular en los campos de la Fisiología, Biología Celular, Bioquímica, Genética, Microbiología e Inmunología.
Competencia número 2:	Conocer y comprender los fundamentos en que se basan algunos de los principales métodos y técnicas empleados.
Competencia número 3:	Interpretar resultados experimentales de técnicas correspondientes a estos métodos. Entender los diseños experimentales y diseñar experimentos.
Competencia número 4:	Preparación y observación de imágenes con los diferentes niveles de microscopía.
Competencia número 5:	Conocer y comprender las aplicaciones de los métodos y técnicas para el estudio de diferentes procesos fisiológicos.
Competencia número 6:	Definir, comparar y aplicar métodos inmunológicos relativos. Entender diseños experimentales y diseñar experimentos en inmunología.
Competencia número 7:	Aprendizaje de los fundamentos de las técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos.
Competencia número 8:	Aislar, amplificar y analizar ADN. Analizar e interpretar electroferogramas de secuencias de ADN
Competencia número 9:	Aplicar principios, elementos y tecnologías microbiológicas a la investigación en Biología.
Competencia número 10 (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.</p> <p>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 asignatura 1.1

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

Descripción de la asignatura 1.2

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	Anatomía Animal	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal		Primer curso, primer cuatrimestre			
Requisitos previos					
Conocimientos básicos de Biología					
Sistemas de evaluación					
Se realizará mediante:					
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación continuada. Se valorará: Asistencia a las clases prácticas y teóricas Participación activa en las mismas Calidad de los trabajos prácticos realizados Pruebas periódicas escritas • Proyecto individual y/o en grupo. Se valorará: Nivel académico del trabajo Exposición y presentación de los contenidos • Examen final escrito sobre los contenidos teóricos y 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					
Clases magistrales: contenidos teóricos de la materia (Competencias 1 y 3)					
Clases prácticas: sesiones 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 1, 2, 3 y 4). Las actividades presenciales sumarán un total de 50 horas, requiriendo otras 100 horas de trabajo del alumno.					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
Modelos morfológicos generales en animales. Sistemática básica de Vertebrados. Estudio de los sistemas tegumentario, esquelético, digestivo, respiratorio, circulatorio, urogenital, nervioso y órganos sensoriales en los distintos grupos de Vertebrados. Otros modelos animales en las Biología Sanitaria.					
Descripción de las competencias					
Competencia número 1:	Definir, comparar y aplicar conceptos anatómicos				

	Básicos. Comprender la organización del cuerpo de los animales Razonar en términos de Anatomía Animal
Competencia número 2:	modelos anatómicos animales estructuras anatómicas écnicas de disección hipótesis y diseñar experimentos resultados experimentales
Competencia número 3:	Leer, comprender y analizar literatura básica en Anatomía animal Buscar y seleccionar información básica y aplicada en anatomía animal
Competencia número 4:	Trabajar en grupo Comunicar información científica oralmente y por escrito

Descripción de la asignatura 2.1

Denominación de la asignatura			
Anatomía Animal			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 3

Denominación de la materia	Anatomía Humana	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos	Poseer las competencias adquiridas en la formación preuniversitaria que se constata con la posesión de la Titulación Oficial correspondiente, que permite el acceso a la Universidad				
Sistemas de evaluación	Se propone una evaluación continuada con una calificación final que tendrá en cuenta: La evaluación teórica que se realizará mediante Exámenes optativos que valoren los conocimientos, competencias y habilidades adquiridas por el alumno Un examen final obligatorio para los alumnos que no hayan superado alguno de los exámenes optativos Evaluación práctica <ul style="list-style-type: none"> • Continuada: los alumnos serán evaluados durante las actividades prácticas contestando, resolviendo o desarrollando habilidades o destrezas que valoren su capacidad para reconocer, ubicar, relacionar y comprender la función de las células, tejidos y los diferentes órganos que componen los aparatos y sistemas del cuerpo humano. El profesor reflejará los resultados en la ficha personal del alumno • Final: Deberá realizarse en el caso de no superar la evaluación continuada por falta 				

de asistencia o por falta de adquisición de conocimientos, competencias y habilidades.

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.

Actividades formativas :

A- Clase presencial:

1.- Actividad teórica en aula a todo el cuerpo discente: Se desarrollarán los conceptos básicos para que el alumno pueda entender, ubicar y relacionar las diferentes células, tejidos y órganos de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, con especial referencia a su sentido tisular y funcional. .

Competencia de 1 a 6

2.- Actividad práctica en Seminarios, Osteoteca y Sala de Demostración: Los alumnos desarrollarán competencias en el reconocimiento, ubicación, relación e interpretación de los órganos que componen el cuerpo humano. Estas competencias se alcanzarán mediante el desarrollo de estas actividades en modelos tridimensionales integrados, sujeto vivo, mediante imágenes bidimensionales o tridimensionales, en imágenes radiológicas, TAC, RMN y Ecografía.

Competencias de 1 a 6

B- Trabajo del Alumno: Estudio de los contenidos de la materia, consulta bibliográfica, consulta al profesor, preparación de trabajo o actividades individuales o grupales. Asistencia a las actividades, exámenes presenciales y autoevaluaciones

Competencias 1 a 6

Las actividades presenciales de esta materia supondrán un total de 48 horas, dejando 102 horas de trabajo para el alumno.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia comprende el estudio de la organización celular, tisular y estructural de la anatomía general y funcional del/ de la:

- Aparato locomotor
- Sistema nervioso
- Sistema hemolinfático
- Sistema cardiovascular
- Aparato respiratorio
- Aparato digestivo
- Aparato urinario
- Aparato reproductor
- Sistema endocrino
- Sistema intertegumentario

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Adquirir conocimientos de la organización general de construcción del cuerpo humano (células, tejidos, órganos,
------------------------------	---

	sistemas y aparatos)
Competencia número 2:	Adquirir soltura y seguridad en el reconocimiento conceptual, funcional y espacial de las estructuras que integran los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano, que permitan comprender los procesos fisiológicos.
Competencia número 3:	Conseguir comprender e interpretar la evolución de la estructura humana, tanto en el aspecto histórico de la especie (Filogenia) como en lo correspondiente al desarrollo individual (Ontogenia)
Competencia número 4:	Lograr la capacitación para reconocer, valorar y localizar las diferentes estructuras corporales.
Competencia número 5:	Conseguir la adquisición de un lenguaje general de las ciencias de la salud y específico de la Anatomía, Embriología.
Competencia número 6:	Adquirir la capacidad de comprensión, ampliación, análisis, síntesis y evaluación crítica

Descripción de la asignatura 3.1

Denominación de la asignatura			
Anatomía Humana			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 4

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 de respuesta múltiple • 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 objetivos planteados explícitamente en el Programa-Guía que se proporcionará a los alumnos.</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
 - 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.

Las actividades presenciales sumarán un total de 50 horas, requiriendo otras 100 horas de trabajo del alumno.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

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 4.1

Denominación de la asignatura			
Física			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 5

Denominación de la materia	Biología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	
Unidad temporal					
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
Descripción de las competencias					
Competencia número 1:					
Competencia número 2:					
Competencia número 3:					
Competencia número 4:					
Competencia número 5:					
Competencia número 6:					
Competencia número 7:					
Competencia número 8: (competencias de carácter general)					

Descripción de la asignatura 5

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

Descripción de la materia principal 6

Denominación de la materia	Bioquímica	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Primer curso, anual				
Requisitos previos					
Se recomienda al estudiante disponer de una serie de conceptos básicos de Química y de Biología General 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, estereoisomería.

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

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.

La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos:

- Demostración de competencias prácticas en el laboratorio.
 - Método: Ejecución del trabajo experimental, presentación de resultados y prueba escrita.
- Demostración de conocimientos teóricos.
 - Método: prueba/s presencial/es.
- Demostración de habilidades para la resolución de problemas.
 - Método: realización de las actividades voluntarias y obligatorias propuestas.
- Demostración de capacidad de análisis y discusión de conceptos relacionados con la Bioquímica.
 - Método: participación en debates, seminarios y exposiciones 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

1. Actividades presenciales:

A) en el aula: clases expositivas y discusión con el alumnado.

Competencias 1-5.

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.

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 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:	Conocer la estructura y la función de las biomoléculas que componen los seres vivos.
Competencia número 2:	Conocer los mecanismos de la acción catalítica de las enzimas y las formas de regulación de la actividad enzimática.
Competencia número 3:	Conocer los procesos implicados en la transmisión y expresión de la información genética.
Competencia número 4:	Conocer el proceso de generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.
Competencia número 5:	Conocer las principales vías metabólicas, su regulación y la interrelación existente entre ellas.
Competencia número 6:	Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo experimental en el laboratorio de Bioquímica.
Competencia número 7:	Entender y valorar la importancia del trabajo experimental en el avance del conocimiento científico.
Competencia número 8:	Desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, de síntesis, de resolver problemas y de plantear y examinar hipótesis.
Competencia número 9:	Utilizar correctamente la bibliografía científica.
Competencia número 10:	Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita para relacionar y exponer con brevedad y claridad conceptos fundamentales de la materia.
Competencia número 11:	Aislar, analizar e identificar biomoléculas.
Competencia número 12:	Evaluar actividades metabólicas.

Descripción de la asignatura 6

Denominación de la asignatura			
Bioquímica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 7

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> <p>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. Para ello, se emplearán los siguientes sistemas de evaluación: 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.</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>En el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los contenidos que más adelante se indican, se emplearán las siguientes actividades formativas:</p> <p>Clases teóricas o magistrales que constituirán la principal fuente de transmisión de conocimiento al alumno.</p> <p>Clases prácticas -Problemas y/o Seminarios- encaminadas a la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas reales.</p> <p>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.</p> <p>Se fomentará la capacidad de razonamiento y la participación del alumno.</p> <p>Tutorías: individuales y/o en grupos como guía en la asimilación de contenidos.</p>				

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 de pH.
Disoluciones amortiguadoras.
Reactividad de compuestos orgánicos.
Estequiometría y cálculo del rendimiento de una reacción química.

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:	Adquirir y revisar conocimientos relativos a la estructura de los compuestos químicos con especial énfasis en las sustancias orgánicas como base a las biomoléculas. Deducción de las propiedades físicas y químicas de una sustancia de acuerdo con su estructura.
Competencia número 3:	Conocer las bases de la termodinámica y la cinética que controlan las reacciones químicas.
Competencia número 4:	Entender el concepto de equilibrio químico y saberlo aplicar cualitativa y cuantitativamente a reacciones ácidobase y redox.
Competencia número 5:	Identificar y relacionar compuestos isómeros: isomería estructural y estereoisomería (confórmeros, isómeros geométricos y ópticos).
Competencia número 6:	Conocer las reacciones orgánicas fundamentales así como los mecanismos que las gobiernan. 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.</p> <p>Ser capaz de utilizar adecuadamente material elemental de un laboratorio químico y de manejar instrumentación sencilla</p> <p>Conocer métodos de aislamiento y purificación de sustancias orgánicas.</p> <p>Ser capaz de preparar disoluciones y expresar adecuadamente su concentración.</p> <p>Ser capaz de preparar disoluciones tampón, determinar pHs y realizar valoraciones ácido-base.</p> <p>Experimentar la reactividad de moléculas orgánicas en base a la naturaleza de su grupo funcional.</p> <p>Poner en práctica las bases del método científico: observación, toma de datos e interpretación de resultados.</p>
--------------------------------	--

Descripción de la asignatura 7.1

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 8

Denominación de la materia	Fisiología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal		Segundo curso, anual			
Requisitos previos					
<p>Se recomienda al alumno disponer de conocimientos previos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los distintos niveles de organización en los sistemas vivos. - La metodología correspondiente a las materias de Biología. - Conocimientos básicos sobre Biología celular y Bioquímica. - Conocimientos básicos de Física (mecánica, electricidad, dinámica de fluidos, dinámica de gases y óptica). 					
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> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de los conocimientos teóricos adquiridos. <p>Método: realización de pruebas parciales optativas a lo largo del curso y obligatoria al final del mismo.</p> <p>Todas ellas de carácter presencial.</p>					

- 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 Animal.
- 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).

Sistema nervioso: fisiología de la neurona, sinapsis, sistema nervioso central y sistema nervioso autónomo.

<p>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 animal.
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 animales.
Competencia número 4:	Valorar los procesos fisiológicos desde un punto de vista evolutivo.
Competencia número 5:	Conocer la importancia de la Fisiología para la comprensión de la salud y la enfermedad.
Competencia número 6:	Desarrollar habilidades en la experimentación animal: diseño de experimentos, obtención de resultados e interpretación de los mismos.
Competencia número 7:	Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
Competencia número 8:	Trabajar en equipos de carácter disciplinar e interdisciplinar.

Descripción de la asignatura 8.1

Denominación de la asignatura			
Fisiología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Descripción de la materia principal 9

Denominación de la materia	Biología Celular e Histología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Primer curso, anual				
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. 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 					

- Autoevaluación de prácticas
- Autoevaluación de teoría
- Preguntas modelo que serán la base de los exámenes parciales y finales.
- Herramientas de comunicación.
 - 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:	Comprender los distintos grados de organización en la estructura de los seres vivos
Competencia número 2:	Conocimiento de la estructura y fisiología de los tejidos.
Competencia número 3:	Saber identificar al microscopio los orgánulos, células y tejidos.
Competencia número 4:	Dominar la terminología básica de la materia para aprender a expresar los conceptos y describir las estructuras.
Competencia número 5:	Resolución de problemas y elaboración de desarrollos experimentales.

Descripción de la asignatura 9.1

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

Descripción de la materia principal 10

Denominación de la materia	Epidemiología	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda haber aprobado la asignatura de Estadística.					
Sistemas de evaluación					
En función de la organización según los créditos ECTS (2 presenciales/2 tutorías/2 trabajo autónomo), el sistema de evaluación según el tipo de agrupamiento es el siguiente:					
Gran grupo (presenciales)					
<ul style="list-style-type: none">Examen final de la asignatura					
La evaluación teórica de la asignatura consiste en respuestas a problemas, casos prácticos y textos de artículos científicos.					
Pequeño grupo (tutorías)					
<ul style="list-style-type: none">Producción escrita: ejercicios referentes a los seminarios: comprensión y relación de ideas, argumentación y fundamentación.Presentación o exposición de los trabajos en grupo: claridad expositiva, argumentación de las ideas, habilidades de comunicación, estructura de la presentación, utilización de recursos.					
Trabajo individual (trabajo autónomo del alumno)					
<ul style="list-style-type: none">Análisis crítico de documentos: comentarios de los documentos aportados para el trabajo individual a los alumnos.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Créditos ECTS: 2 Presenciales/2 tutorías/2 trabajo autónomo					
Actividades formativas					
<ul style="list-style-type: none">Créditos presenciales:					

Clases teóricas y clases prácticas, con exposiciones y resolución de problemas y casos, con administración del material docente de cada clase a los alumnos.

- Créditos Tutorías:

-

Resolución de ejercicios en pequeño grupo.

- Créditos trabajo autónomo:

Investigación por parte del alumno. Análisis y comentarios de estudios epidemiológicos referentes a los temas dados en clase.

Metodología en función del tipo de agrupamiento

- Créditos presenciales:

Todo el grupo: clases expositivas de conceptos fundamentales; técnicas de pensamiento creativo (tormenta de ideas, hoja libre, estímulos al azar...); preguntas directas; resolución de ejemplos; resolución de problemas ambientales con efectos en la salud humana; resolución de problemas con datos epidemiológicos.

- Créditos Tutorías:

Grupos de trabajo (pequeño grupo): al comienzo de la asignatura se agruparán a los alumnos de manera aleatoria para la realización, a lo largo de todo el curso de un conjunto de ejercicios prácticos, elegido en función de los seminarios impartidos:

- Sesión 1. Cálculo de las medidas de frecuencia. Estandarización de tasas.
- Sesión 2. Diseño de estudios. Medidas de asociación y efecto. Análisis e interpretación de los resultados.
- Sesión 3. Detección de errores sistemáticos.
- Sesión 4. Análisis de datos diagnósticos y de detección precoz. Valoración crítica de investigaciones sobre pruebas diagnósticas.

- Créditos trabajo autónomo:

Trabajo individual autónomo: crítica de artículos y estudios epidemiológicos, mediante técnicas didácticas de fomento del pensamiento crítico.

Todos los materiales de presentaciones de clases, problemas, casos, artículos de investigación, artículos divulgativos, etc..., se facilitarán virtualizados por el portal de la asignatura. Así mismo, se propondrán foros de discusión y se mantendrá el contacto profesor alumno por medio del correo electrónico durante todo el periodo de la asignatura.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Presentación. Concepto de epidemiología y sus aplicaciones
2. Epidemiología descriptiva: persona, lugar y tiempo
3. Tipos de estudios epidemiológicos
4. Estudios Ecológicos
5. Medidas de frecuencia

6. Epidemiología analítica: Estudios de cohortes
7. Epidemiología analítica: Estudios transversales
8. Epidemiología analítica: Estudios de casos y controles
9. Epidemiología analítica: Estudios de intervención
10. Medidas de asociación
11. Medidas de impacto potencial
12. Error sistemático I. Sesgos de selección
13. Error sistemático II. Sesgos de información
14. Error sistemático III. Sesgo de confusión.
15. Interacción y modificación de efecto.
16. Valoración de la causalidad en salud pública.

La asignatura de Epidemiología tiene como propósito lograr que el estudiante comprenda los elementos conceptuales y metodológicos básicos de la Epidemiología para el análisis descriptivo del proceso salud - enfermedad de la población, en su dimensión colectiva.

El desarrollo de las actividades del programa de Epidemiología se centra en los procedimientos y técnicas para la medición y análisis descriptivo de la situación de salud de la población, así como en la profundización de la epidemiología analítica, que permite el diseño de estudios, su posterior análisis, así como la lectura crítica de artículos relacionados, lo que garantiza un grado de autonomía suficiente en investigación a todos aquellos que cursen esta asignatura.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Poseer y comprender conocimientos de epidemiología y sus aplicaciones en el ámbito de la salud (apoyándose en libros de texto avanzados y artículos de investigación actuales con aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio).
Competencia número 2:	Capacidad para calcular e interpretar los indicadores, medidas demográficas, medidas de frecuencia, asociación e impacto (a través de reunir, analizar e interpretar datos relevantes).
Competencia número 3:	Capacidad de discutir y analizar críticamente las características de diversos estudios epidemiológicos (a través de la elaboración y defensa de argumentos).
Competencia número 4:	Capacidad de comunicar información, ideas, problemas y soluciones referentes a interpretación de los resultados de un estudio epidemiológico en términos de magnitud de la asociación, significación estadística y precisión.
Competencia número 5:	Habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (capacidad de diagnóstico de salud, búsqueda de datos y análisis de Artículos científicos).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencia número 6:	Capacidad de discutir los posibles sesgos (selección, información y confusión) en el contexto de un estudio epidemiológico determinado
Competencia número 7:	Saber calcular e interpretar los índices de concordancia entre observadores

Competencia número 8:	Saber calcular e interpretar los índices de exactitud y rendimiento de las pruebas diagnósticas
Competencia número 9:	Capacidad para realizar e interpretar un análisis de supervivencia en el contexto de los estudios pronósticos
Competencia número 10:	Capacidad para discutir los posibles sesgos (selección, información y confusión) en el contexto de un estudio epidemiológico determinado

Descripción de la asignatura 10.1

Denominación de la asignatura			
Epidemiología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 11

Denominación de la materia	Organografía Microscópica	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos	Se recomienda tener aprobada la asignatura "Biología Celular e Histología"				
Sistemas de evaluación	Examen sobre los contenidos del programa teórico. Examen sobre el contenido del programa práctico. Valoración de los seminarios y trabajos desarrollados.				
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>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.</p> <p>Actividades presenciales: Clases teóricas (43 horas). Clases prácticas (9 horas) Actividades guiadas: Preparación de seminarios y de trabajos (44 horas). Estudio (54 horas)</p> <p>Total: 150 horas (6 ECTS)</p>				
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia	<p>Contenidos teóricos Estudio de la estructura y ultraestructura de los órganos del ser humano y sus relaciones para formar aparatos y sistemas.</p> <p>Contenido práctico Reconocimiento e identificación de imágenes estructurales y ultraestructurales de secciones de órganos de mamíferos y humanos.</p> <p>Actividades guiadas</p>				

Impartición de seminarios y elaboración de trabajos de tipo revisión sobre aspectos puntuales de la estructura y ultraestructura de los órganos humanos.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Conocimiento de la estructura microscópica de los órganos del hombre.
Competencia número 2:	Conocimiento de la relación entre la estructura y ultraestructura de los órganos de la especie humana y su función.
Competencia número 3:	Elaborar y exponer trabajos relacionados con la materia.

Descripción de la asignatura 11.1

Denominación de la asignatura			
Organografía Microscópica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 12

Denominación de la materia	Biología	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, anual				
Requisitos previos					
Los alumnos deberían tener conocimientos básicos de Bioquímica, Biología Celular y Estadística.					
Sistemas de evaluación					
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. La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos:					
<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 y 2.</p> <p>B) En seminarios. El profesor resolverá en clase problemas tipo y los alumnos entregarán otros ejercicios que tendrán que resolver personalmente.</p>					

Competencias: 2 y 4.

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: 3 y 4.

2. Actividades no presenciales:

Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica.

Competencias: 1-4.

3. Tutorías:

Asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien en forma presencial o a distancia.

Competencias: 1-4.

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 materia

Parte 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: Conocer el papel central que tiene la Genética en la Biología, así como su carácter multidisciplinar.

Competencia número 2: Aprendizaje de los conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética: a) conocer la naturaleza,

	organización, función y transmisión del material hereditario con un especial énfasis en el método de análisis genético aplicado tanto a procariotas como a eucariotas, b) conocer los cambios en el Material Hereditario con el fin de explicar la gran variabilidad que se observa en los seres vivos, c) comprender la regulación de la expresión génica como base de la diferenciación y el desarrollo y, d) conocer la genética de poblaciones para comprender el proceso evolutivo.
Competencia número 3:	Elaborar y defender argumentos sobre conceptos fundamentales de la materia y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas genéticos.
Competencia número 4:	Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo experimental en el laboratorio de Genética .
Competencia número 5:	Entender y valorar la importancia del trabajo experimental en el avance del conocimiento científico.
Competencia número 6:	Fomentar el espíritu crítico y las capacidades de análisis y de síntesis.
Competencia número 7:	Desarrollar destrezas en la búsqueda de información científica y la valoración crítica de la misma.
Competencia número 8:	Mejorar la capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones en conceptos fundamentales de la materia.
Competencia número 9:	Fomentar el autoaprendizaje y el trabajo en grupo.
Competencia número 10:	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 12.1

Denominación de la asignatura			
Genética			
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	Segundo curso, anual				
Requisitos previos	Se recomienda poseer conocimientos de Biología, Química, Bioquímica y Genética.				
Sistemas de evaluación	Para la evaluación final del alumno se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en las siguientes actividades: 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
 Otros (asistencia, participación en clase, visita a centros de investigación e industrias...).

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

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:

ACTIVIDADES PRESENCIALES

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)

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)

C) Prácticas de laboratorio: Se enseñará a los alumnos las técnicas básicas de laboratorio para el aislamiento, cultivo e identificación bioquímica de microorganismos de interés sanitario. (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, etc., y exámenes de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (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)	76	25,33	20	6,67	200	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****Saber específico:**

- Estructura y función de la célula procariota, de los virus y de las partículas subvéricas.
- Dinámica de crecimiento microbiano y factores que influyen en el mismo.
- Vías metabólicas utilizadas por los microorganismos.
- Mecanismos de intercambio genético en procariotas.
- Diversidad microbiana y su importancia ambiental, sanitaria, clínica e industrial.
- Antimicrobianos, antifúngicos y antivirales de aplicación en clínica.

**Competencia número 2:
específicas****Saber hacer específico:**

- 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*
- 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 3:
transversales:****Instrumentales:**

- 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 4: transversales	Personales: -Trabajar en grupos cooperativos - Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar - Habilidades en las relaciones interpersonales -Razonamiento crítico
Competencia número 5: transversal	Sistémica: - Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente. - Adaptación a nuevas situaciones.

Descripción de la asignatura 13.1

Denominación de la asignatura			
Microbiología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 14

Denominación de la materia	Plantas de interés biosanitario	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Segundo curso, primer cuatrimestre			
Requisitos previos					
<p>La asignatura se evaluará de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluación de los conocimientos teóricos mediante prueba final escrita. 2) Evaluación de los conocimientos prácticos mediante evaluación continuada y presentación de un informe final sobre las actividades realizadas en las sesiones prácticas presenciales. 3) Presentación de trabajos tutelados no presenciales. <p>Las calificaciones finales se adecuarán los contenidos del artículo 5.4 del R.D. 1125/</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>La asignatura se evaluará de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluación de los conocimientos teóricos mediante prueba final escrita. 2) Evaluación de los conocimientos prácticos mediante evaluación continuada y presentación de un informe final sobre las actividades realizadas en las sesiones prácticas presenciales. 3) Presentación de trabajos tutelados no presenciales. <p>Las calificaciones</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>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</p>					

programen por cada crédito ECTS no podrán superar en ningún caso el número 8.

Los contenidos de la asignatura serán divididos en **actividades teóricas presenciales** y **trabajos no presenciales tutelados** (4 Créditos) y **prácticas presenciales** de campo y laboratorio (2 Créditos).

Las **actividades teóricas presenciales** 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. Todas las plantas serán expuestas al alumno con fotografías de la planta completa y se resaltan sus principales características morfológicas.

Las **actividades prácticas presenciales** se llevarán a cabo en los laboratorios de prácticas del Departamento de Biología Vegetal, completadas con dos trabajos de campo.

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

Conocimientos teóricos básicos sobre la morfología de las plantas. Reconocimiento las principales plantas de aplicación biosanitaria. Estudio sistemático de las principales algas, briófitos, helechos y espermatófitos con interés biosanitario: dietético, económico, cosmetológico, alergénico, medicinal, toxicológico y de interés especial. Cultivo de plantas de interés biosanitario.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Adquirir destrezas acerca de la observación macroscópica, morfológica y taxonómica para el reconocimiento de plantas de interés biosanitario.
Competencia número 2:	Conocer el papel actual que desempeñan las plantas para la investigación biológica de nuevas moléculas de interés biosanitario.
Competencia número 3:	Obtener conocimientos sobre la importancia de las investigaciones recientes en plantas y su aplicación biosanitaria.
Competencia número 4:	Obtener conocimientos sobre el cultivo de las plantas de interés biosanitario como recurso natural y económico en áreas rurales deprimidas.

Descripción de la asignatura 14.1

Denominación de la asignatura			
Plantas de interés biosanitario			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 15

Denominación de la materia	Biología Molecular	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Segundo curso, anual				
Requisitos previos					
Tercer curso, primer cuatrimestre					
Sistemas de evaluación					
Se recomienda disponer de una serie de conceptos básicos de Química y de Biología General además de conocimientos de Bioquímica General: Conocimientos básicos de Termodinámica química y de los principales grupos funcionales. Conocimientos básicos de estructura de Biomoléculas y de la célula como unidad de organización biológica. Características de organismos procariotas y eucariotas. Conocimientos previos de Bioquímica: Biomoléculas, Membranas biológicas, Enzimología, Bioenergética y Metabolismo intermediario.					
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 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. La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos: <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.<ul style="list-style-type: none">○ Método: participación en debates, seminarios y exposiciones de trabajos.					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
1. Actividades presenciales: A) en el aula: clases expositivas y discusión con el alumnado.					

Competencias 1-5,9.

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 1-5,8-9.

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 5-7.

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 1-5 y 7-8.

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

Competencias 1-9.

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
12 (300 horas)	35	23,33	10	6,67	100	66,7	5	3,33

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Conocer las estructuras primaria, secundaria y terciaria de ácidos nucleicos; la organización del genoma.
Competencia número 2:	Conocer los procesos implicados en el mantenimiento y transferencia de la información contenida en el DNA.
Competencia número 3:	Comprender la regulación de los procesos de expresión génica: regulación de la transcripción, modificaciones en el RNA.
Competencia número 4:	Comprender la regulación de la síntesis de proteínas; las modificaciones post-traduccionales de proteínas.
Competencia número 5:	Conocer las técnicas básicas de investigación en Biología Molecular.
Competencia número 6:	Comprender el método científico aplicado a la Biología Molecular; comprensión de experimentos y extracción de conclusiones; manejo de la metodología práctica básica en un laboratorio de Biología Molecular.
Competencia número 7:	Apreciar la importancia del dinamismo de la ciencia y del avance de los conocimientos científicos en el área.
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 15.1

Denominación de la asignatura			
BiologíaMolecular			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 16

Denominación de la materia	Inmunología	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Tercer curso, segundo cuatrimestre			
Requisitos previos					
<ul style="list-style-type: none"> - Es recomendado dominar los conceptos celulares y moleculares de transducción de información en biología celular. - Es recomendado tener unos conocimientos básicos de informática a nivel de usuario. - Toda la bibliografía de investigación original se publica en Inglés, por eso consideramos necesarios unos conocimientos básicos en Inglés para la lectura de artículos. 					
Sistemas de evaluación					
<p>Compuesto. Intervienen en la calificación final: Examen de test de elección múltiple y preguntas cortas para evaluación de conocimientos adquiridos. Evaluación continuada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de ejercicios e informes realizados durante las clases y las prácticas. - Se valoraran actividades académicas dirigidas para la evaluación del trabajo en actividades formativas y el desarrollo de competencias. Se evaluarán presentaciones orales e informes escritos correspondientes a las actividades de aprendizaje basado en problemas. 					
Procedimientos			Criterios		
Examen Final			Resolución de preguntas de forma completa, exhaustiva y lógica, integración y aplicación de conocimientos adquiridos y síntesis.		
Evaluación continúa.			Aportes y participación en clase. Resolución de actividades en aula. Contribuciones a pequeños grupos. Entrega de tareas individuales.		
Resolución de problemas de aprendizaje activo (PBL)			Integración de capacidades de búsqueda, lectura, comprensión y síntesis de información. Claridad expositiva, argumentación de ideas, habilidad de comunicación y ejercicio del sentido crítico.		
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 supera 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.

Clases interactivas (1 ECTS): Se impartirán 25 clases de 55´ en los horarios establecidos según el calendario, en las que se explicaran con detalles los contenidos antes descritos. Se intercalarán actividades de aprendizaje activo individuales y en equipo en para que los alumnos piensen y contrasten sus ideas sobre la materia tratada. (competencias 1, 4, 5)

Seminarios metodológicos. Se impartirán seminarios metodológicos (5 horas **0,2 ECTS**) para que los alumnos sean capaces de realizar un ejercicio de aprendizaje basado en problemas. También los alumnos prepararan seminarios de los artículos que estudien. (competencias 2, 3)

Estudio y realización de ejercicios: Durante la clase interactiva y los seminarios metodológicos el profesor proporcionará a los alumnos ejercicios relacionados con el temario para que los realicen para la próxima clase, en la que se recogerán y evaluarán. Estos ejercicios se utilizarán para realización de discusiones en clases posteriores (**2 ECTS**). (competencias 1,2, 3)

Prácticas de laboratorio: Se enseñara a los alumnos a la realización de técnicas básicas de laboratorio para el manejo, caracterización y estudio del comportamiento de las principales células del sistema inmune (**0,7 ECTS**). (competencias 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

Actividades académicas guiadas: Aprendizaje por medio de problemas utilizando artículos originales de investigación en inmunología como problemas. Se dejará elegir al alumno entre una serie de trabajos científicos originales sobre el sistema inmune para su lectura, comprensión y posterior exposición. Este se realizará en grupos de trabajo de no más de 4 a 6 personas. Todos los miembros del equipo participarán en la exposición oral del trabajo realizado (**1,8 ECTS**). (competencias 2, 3,4,5,6 y 7)

Tutorías de seguimiento y orientación a los grupos de trabajo para la resolución de dudas y problemas que tengan los alumnos sobre las actividades académicas previamente propuestas (**0,1 ECTS**). (competencias 2, 4, 5, 6 y 7)

Pruebas de evaluación incluyen presentación de seminarios, preparación de informes y realización de diversos ejercicios y problemas de evaluación. (**0,2 ECTS**) (competencias 1,2,3,4,5,6,7)

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Parte teórica:

BLOQUE TEMÁTICO I.- INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Nomenclatura e historia de la inmunología.

Tema 2.- Control y regulación de la reactividad inmune. Tipos de respuesta inmune.

BLOQUE TEMÁTICO II.- GENERACIÓN DE CÉLULAS INMUNES Y SUS RECEPTORES

Tema 3.- linfocitos B. Estructura y función de anticuerpos. Diferenciación de células B. Subtipos de células B.

Tema 4.- linfocitos T. Receptor de las células T, diferenciación de las células T. Subtipos de células T.

Tema 5.- Células accesorias y células presentadoras de antígenos. Moléculas de histocompatibilidad.

Tema 6.- Otras poblaciones celulares del sistema inmune. Células NK y NKT

BLOQUE TEMÁTICO III. COMUNICACIÓN CELULAR Y RECIRCULACIÓN

Tema 7.- Factores de crecimiento y diferenciación en el sistema inmune.

Tema 8.- Recirculación de células inmunes.

Tema 9.- Tejidos y órganos linfoides.

BLOQUE TEMÁTICO IV. INFLAMACIÓN Y RESPUESTA INMUNE

Tema 10.- El sistema del complemento y las respuestas inmunes.

Tema 11.- Inflamación.

Tema 12. - Consecuencias sistémicas de la inflamación.

Bloque temático V REGULACIÓN INMUNE

Tema 13.- Discriminación entre antígenos propios y extraños.

Tema 14.- Apoptosis en el sistema inmune.

Bloque temático VI. INMUNOPATOLOGIA, INMUNODIAGNÓSTICO E IMMUNOTERAPIA

Tema 15.- Fracaso del sistema inmune.

Tema 16.- Inmunodiagnóstico.

Tema 17.- Inmunoterapia.

Seminarios metodológicos:

1. Por qué hay que saber leer y presentar artículos originales de investigación.
2. Cómo buscar y asimilar el contenido de un artículo de investigación
3. Cómo preparar y entrenar la presentación oral
4. Cómo presentar un seminario y discutir en público
5. Ejemplo de la metodología para la presentación de un artículo original de investigación

Parte práctica:

Tema 1.- Preparación y adquisición muestras celulares por citometría de flujo.

Tema 2.- Separación, conteo y cultivo de células inmunes. Clonación celular.

Tema 3.- Análisis de estudios de citometría de flujo.

Tema 4.- análisis citómicos.

Tema 5.- Estudio de la función de células inmunes.

Observaciones sobre el desarrollo del programa

¿Cómo empieza el curso? El curso empieza con una reflexión acerca del abordaje ante el aprendizaje de cada alumno y una amplia introducción a la inmunología (cinco horas) en la que se describe y ejemplifican sus conceptos más importantes. Simultáneamente se desarrollan seminarios de entrenamiento metodológico para las tareas de la asignatura. Tras esta fase de introducción y entrenamiento realizaremos pruebas voluntarias de evaluación formativa y realizaremos las tareas formativas principales del curso.

¿Por qué empieza de esa manera? Hacemos esto así por que es necesario aumentar el nivel de compromiso de los alumnos con su propio aprendizaje, desarrollar competencias instrumentales y dominar el lenguaje básico de la inmunología.

¿En qué encontrarán la mayor dificultad? La mayor dificultad de la inmunología es comprender su rico lenguaje que es completamente nuevo para la mayoría de los estudiantes.

¿Qué harán los estudiantes según se desarrolla el curso? Se propondrán a lo largo del cuatrimestre tareas formativas a los estudiantes, que pretenden hacerles reflexionar y comprender lo que deberán aprender, desarrollar competencias a través de la realización de actividades y desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo.

¿De que manera se enseña cómo obtienen evidencias razonan y trabajan los inmunólogos?

Para que los estudiantes comprendan como trabajan los inmunólogos se realizaran prácticas

de laboratorio y trabajos de análisis de artículos originales de investigación en inmunología. En clase y prácticas se ilustrará y practicará como los inmunólogos obtienen evidencias experimentales y razonan a partir de ellas.

¿Qué cuestiones importantes responderá la asignatura? Los estudiantes comprenderán como funciona el sistema inmune, cómo interaccionan sus elementos y como principios, elementos y tecnologías inmunológicas pueden ser aplicados a la investigación biológica.

¿Que competencias desarrollará la asignatura? La asignatura ayudará a desarrollar la capacidad para el razonamiento hipotético deductivo, el diseño experimental y el proceso de información en inmunología.

¿Cómo finalizará el curso y por que lo hace así? Después de conocer la composición y el funcionamiento del sistema inmune estudiaremos sus fallos y como la tecnología inmunológica puede aplicarse al diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así tendréis una visión de las aplicaciones de la inmunología.

¿Qué encontrarán atractivo y fascinante? La asignatura resultará atractiva por su enfoque práctico, los alumnos reconocen que ha sido una experiencia educativa nueva y útil para ellos por que han desarrollado competencias esenciales para el proceso de información científica tanto bibliográfica como experimental.

Descripción de las competencias

<p>Competencia número 1:</p>	<p>Saberes específicos: conocimientos de inmunología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir, comparar y aplicar conceptos inmunológicos relativos a moléculas células, tejidos y procesos del sistema inmune. - Explicar los mecanismos y procesos de regulación en la respuesta inmune normal y patológica. -Explicar el fundamento, operación y rango de aplicación de los métodos inmunodiagnósticos e inmunoterapéuticos. -Interpretar resultados experimentales de técnicas inmunológicas
<p>Competencia número 2:</p>	<p>Saber hacer específico: proceso de información en inmunología</p> <ul style="list-style-type: none"> -Buscar bibliografía de información inmunológica con herramientas electrónicas en un entorno <i>on line</i>. -Leer, comprender y analizar la literatura primaria en inmunología (artículos originales de investigación y revisiones). -Entender diseños experimentales y diseñar experimentos en inmunología - Ejecutar técnicas experimentales: recuento celular, cultivo, citometría de flujo. -Comunicar información científica oralmente, por escrito y usando recursos <i>on line</i>. -Aplicar principios, elementos y tecnologías inmunológicas a la investigación biológica.
<p>Competencia número 3:</p>	<p>Transversales instrumentales varias</p> <p>Resolución de problemas Lengua extranjera inglés. Uso de TICs en biología. Comunicar información científica oralmente, por escrito y por canales on line.</p>

Competencia número 4:	Transversal instrumental trabajo en equipo -Trabajar en grupos cooperativos asumiendo las responsabilidades que se les han asignado.
Competencia número 5:	Transversal sistémica: Aprendizaje autodirigido -Desarrollar hábitos para el autoestudio y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.
Competencia número 6:	Transversales sistémicas, Pensamiento crítico y creativo: Formular hipótesis y diseños experimentales para ponerlas a prueba Interpretar resultados experimentales Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.
Competencia número 7: actitudinales:	Transversales sistémicas Pensamiento crítico y creativo: - Desarrollar capacidad para resolver problemas inmunológicos. - Desarrollar interés por la investigación clínica como actividad profesional.

Descripción de la asignatura 16.1

Denominación de la asignatura			
Inmunología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 17

Denominación de la materia	Microbiología Sanitaria y Clínica	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Tercer curso, segundo cuatrimestre			
Requisitos previos					
Se recomienda poseer conocimientos de Microbiología, Bioquímica, Inmunología y Genética					
Sistemas de evaluación					
Para la evaluación final del alumno se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en las siguientes actividades: Examen teórico de los contenidos de la materia Trabajo práctico realizado en el laboratorio Examen teórico de las prácticas de la materia Realización y exposición de seminarios individuales y/o en grupo Otros (asistencia, participación en clase, visita a centros de investigación, etc.)					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
El número de créditos ECTS de la materia es de 6 (150 horas totales). El número total de ECTS se desglosan de la siguiente manera:					

ACTIVIDADES PRESENCIALES

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 que los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada (competencias 1 y 2).

B) Actividades académicas guiadas: Aprendizaje por medio de problemas planteados a partir de las bases teóricas adquiridas en las clases presenciales y/o de artículos originales o de divulgación científica. Esta actividad se realizará en grupos de trabajo de 4 a 6 personas, que expondrán oralmente el trabajo realizado (competencias 2, 3 y 4).

C) Prácticas de laboratorio: Se adiestrará a los alumnos en el aislamiento e identificación mediante pruebas bioquímicas, serológicas y moleculares de microorganismos patógenos a partir de muestras clínicas. Se realizarán asimismo, pruebas de susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos aislados (competencias 1, 2, 3 y 4).

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 y 4).

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

-Exámenes de Pruebas de evaluación: realización de exámenes sobre la materia teórica y práctica impartida (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	%
6 (150 horas)	35	23,33	10	8	100	66,7	3	2

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Parte teórica:

- Microbiota normal del cuerpo humano
- Etapas en el desarrollo de un proceso infeccioso
- Principales factores de virulencia de los microorganismos patógenos
- Mecanismos de defensa inespecíficos frente a la infección
- Epidemiología de las enfermedades infecciosas
- Medidas preventivas para el control de enfermedades infecciosas
- Quimioterapia
- Métodos de diagnóstico de los principales síndromes clínicos

Parte práctica:

Aislamiento y análisis de la microbiota normal de la mucosa bucal y faríngea.
Aislamiento de microorganismos patógenos de muestras clínicas
Identificación por métodos bioquímicos, serológicos y moleculares de los patógenos aislados.
Ensayos de susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos aislados.
Observación de preparaciones microscópicas de muestras hospitalarias.

Descripción de las competencias

Competencia número 1: Específicas	Saber específico: Conocer la microbiota normal del cuerpo humano, su distribución e importancia Conocer los factores que determinan el desarrollo de una enfermedad infecciosa Distinguir los mecanismos de defensa inespecífica y los factores de resistencia a la infección. Reconocer los factores que intervienen en la cadena de transmisión de una enfermedad infecciosa. Distinguir entre inmunización activa y pasiva, así como conocer los tipos, ventajas e inconvenientes de ambas. Conocer los principios básicos de la Quimioterapia, los principales tipos de antibacterianos y antifúngicos, su mecanismo de acción y los factores que influyen en la aparición de resistencias Diferenciar entre diagnóstico directo e indirecto, su utilidad y complementariedad Definir qué es una muestra clínica y citar los principales tipos, así como expresar cuáles son las normas básicas a seguir en su recogida y transporte. Conocer los principales agentes etiológicos de los distintos síndromes clínicos que ocurren en nuestro medio y cómo se realiza el diagnóstico microbiológico de los mismos.
Competencia número 2: Específicas	Saber hacer específico: Buscar bibliografía de información en Microbiología Sanitaria y Clínica usando TICs on line. Comprender y analizar bibliografía específica (trabajos de revisión, artículos originales de investigación, artículos de divulgación, etc.) Aplicar los principios de aislamiento e identificación microbiana a muestras clínicas Realizar pruebas de susceptibilidad a antimicrobianos de aislados clínicos Elaborar informes clínicos
Competencia número 3: Transversales	Competencias instrumentales: Capacidad de síntesis y análisis Capacidad de organización y planificación. Comunicación de información científica oral y escrita en la lengua nativa. Conocimiento del inglés

	Uso de las TICs en Biología Resolución de problemas y toma de decisiones
Competencia número 4: Transversales	Competencias personales: Trabajar en grupos cooperativos Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinario Responsabilidad en el trabajo Razonamiento crítico

Descripción de la asignatura 17.1

Denominación de la asignatura			
Microbiología Sanitaria y Clínica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 18

Denominación de la materia	Parasitología Sanitaria	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, primer cuatrimestre				
Requisitos previos	Se recomienda que con anterioridad a esta asignatura se cursen ciertas asignaturas básicas y obligatorias de los cursos anteriores, tales como: Biología, Biología Celular, Histología Humana, Anatomía Animal y Humana, Inmunología y Fisiología.				
Sistemas de evaluación	<p>El sistema de evaluación de las clases teóricas será mediante evaluación continuada a base de ejercicios que se realizarán en la hora de clase y que será una combinación de ejercicios encaminados a evaluar la terminología y los conceptos generales de Parasitología y otros serán de tipo teórico-prácticos que impliquen la resolución de problemas de multiparasitación para que el alumno desarrolle su capacidad de interrelacionar los distintos conocimientos aprendidos para cada especie parasitaria. Los alumnos que no superen o no puedan seguir la evaluación continuada tendrán la posibilidad de presentarse a un examen final.</p> <p>En cuanto a los seminarios, se tendrá en cuenta la información obtenida, la elaboración y síntesis de la misma, su capacidad crítica así como su exposición.</p> <p>Para la evaluación de las clases prácticas los alumnos entregarán un cuaderno con los cálculos efectuados y los resultados obtenidos en las mismas y además realizarán un examen al finalizar las prácticas que constará de dos partes: una dedicada a la identificación de parásitos y otra de preguntas relacionadas con las prácticas de análisis de aguas y alimentos. Será imprescindible superar cada uno de los bloques que conforman la asignatura: programa teórico, seminarios y programa práctico.</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>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. De este modo, las actividades presenciales de</p>				

esta materia supondrán un total de 48 horas, dejando 102 horas de trabajo para el alumno.

Programa Teórico: para llevar a cabo la exposición teórica de la materia se propone el desarrollo del mismo en **3 créditos ECTS**, con la intención de que el alumno conozca en un primer momento el fenómeno del parasitismo y la naturaleza de la interrelación parásito hospedador, para posteriormente adentrarse en el estudio de las principales especies parasitarias.

Para ello estudiarán los diferentes tipos de parásitos y hospedadores, las tendencias adaptativas que desarrollan los parásitos y el concepto de especificidad parasitaria y los tipos de ciclos biológicos y epidemiológicos. Así mismo es muy importante que el alumno conozca todos los factores que intervienen en la interrelación parásito-hospedador, donde el hospedador se convierte en el medio ambiente del parásito. Seguidamente, el alumno profundizará en las acciones patógenas que realiza el parásito sobre el hospedador y cómo responde éste al primero mediante la respuesta inmune. Esto nos servirá para adentrarnos en el concepto de enfermedad parasitaria. Este bloque de temas generales finalizará con la exposición de un tema relativo a la importancia socioeconómica y sanitaria de las enfermedades parasitarias.

Una vez tratados estos conceptos generales se pasará al estudio de las especies parasitarias de mayor importancia sanitaria destacando en cada una de ellas los siguientes aspectos: morfología, ciclos: biológico y epidemiológico y la enfermedad que desarrollan en el hombre con el estudio de la patología y la sintomatología correspondiente. Esta enseñanza se llevará a cabo mediante clase magistral asistida de las siguientes herramientas docentes: transparencias, diapositivas, presentaciones en power point y películas. Con el desarrollo de este apartado se pretende que el alumno alcance las competencias 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Con lo que el alumno aprenderá a reconocer e identificar organismos, a identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías, analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos y los efectos de la acción patógenas de los parásitos de trascendencia sanitaria.

Tutorías (Seminarios): dependiendo del número de alumnos se realizarán los grupos de trabajo que desarrollarán temas de interés relativos a la Parasitología. El desarrollo de este módulo se propone llevar a cabo en **0,16 créditos ECTS**. De ellos 6 horas será presenciales de asesoramiento y orientación de los alumnos y el resto se distribuirá en trabajo en equipo y aprendizaje autónomo. Con el desarrollo de este bloque se pretende alcanzar las competencias 3, 5 y 7 lo que le permitirá desarrollar habilidades tales como interpretar las adaptaciones funcionales al medio, y analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos, las interacciones entre especies, la acción patógena de los parásitos sobre sus hospedadores así como dirigir, redactar y ejecutar proyectos en biología. A la vez que se potencian habilidades como el trabajo en equipo, la búsqueda de información, el procesar analizar e interpretar los datos, resolución de problemas, sintetizar todo ello en informes profesionales y el aprendizaje autónomo, así como el razonamiento crítico y la capacidad de comunicación oral y escrita.

Actividades de búsqueda: se emplearán **0,4 créditos ECTS**.

Programa Práctico: con el mismo pretendemos que el alumno, bien mediante la observación microscópica directa, bien mediante programas informáticos conozca los caracteres morfológicos diferenciales de las principales especies parasitarias. Para este bloque se propone el desarrollo del mismo en **1,6 créditos ECTS**. Con el desarrollo del mismo se pretenden alcanzar las competencias 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7; lo que le llevará a desarrollar habilidades tales como aprender a identificar organismos, identificar y analizar material biológico y sus anomalías, realizar diagnósticos biológicos, así como a obtener, manejar, conservar y observar especímenes, realizar bioensayos, diseñar modelos de procesos biológicos, obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados.

Por último anotar que proponemos el empleo de **0.12 créditos ECTS** para realizar la evaluación continuada del alumno, lo que también potenciará las habilidades de procesar e interpretar datos, resolución de problemas y tomar decisiones.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

En esta asignatura se pretende dar a conocer al alumno los siguientes conceptos:
 En primer lugar, se abordará el fenómeno de parasitismo, las tendencias adaptativas que desarrollan los parásitos y la especificidad parasitaria. Conocido el fenómeno del parasitismo proponemos que el alumno se adentre en la biología de la interrelación parásito-hospedador, es decir, aprender que es un ciclo biológico y epidemiológico, con sus distintas posibilidades, así como las características diferenciales y propias de los hospedadores y sus parásitos.

Seguidamente, el alumno conocerá las acciones patógenas que ejerce el parásito sobre el hospedador y cómo responde éste al primero mediante la respuesta inmune. Se estudiarán también los mecanismos de evasión de la respuesta inmune y los de inmunopatología. Todo esto nos conducirá al concepto de enfermedad parasitaria. Este bloque general se estructura en 4 temas finalizándolo con el tratamiento de la importancia socioeconómica y sanitaria de las parasitosis.

Una vez dados los conceptos generales se pasará a los temas de Parasitología descriptiva con el estudio de las principales especies parásitas de trascendencia sanitaria. Los primeros temas se dedicarán a los protozoos parásitos, los siguientes a los helmintos parásitos y por último a los artrópodos que ejercen una acción directa parasitaria. De cada especie se tratarán los siguientes aspectos: morfología, ciclo biológico, ciclo epidemiológico y los efectos de la interrelación parásito-hospedador que conduce a la enfermedad parasitaria explicando la patología y sintomatología de cada enfermedad parasitaria.

En cuanto al contenido de las clases prácticas se estructurarán en dos bloques: el primero dirigido al reconocimiento de los parásitos (protozoos, helmintos y artrópodos) y el segundo abordará las técnicas más útiles para la búsqueda y extracción de parásitos en muestras de agua, verduras, carnes y pescados.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Diversidad animal
Competencia número 2:	Diversidad de microorganismos
Competencia número 3:	Adaptaciones funcionales al medio
Competencia número 4:	Ciclos Biológicos
Competencia número 5:	Interacciones entre especies
Competencia número 6:	Anatomía y morfología animal y vegetal
Competencia número 7:	Acción patógena de los parásitos en sus hospedadores

Descripción de la asignatura 18.1

Denominación de la asignatura			
Parasitología Sanitaria			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 19

Denominación de la materia	Fisiopatología Humana	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Conocimientos básicos sobre la estructura y función del cuerpo humano. Conocimientos básicos sobre bioquímica de los principios inmediatos, biología molecular y biología celular.					
Sistemas de evaluación					
Prueba escrita basada en preguntas de los temas desarrollados en las clases teóricas y/o prácticas					
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 formativas:</p> <p>1.- A) Actividades presenciales: clases expositivas y discusión con el alumnado. B) En el laboratorio: el alumno desarrollara experimentos y exploraciones que le permitan solventar problemas y analizar hipótesis, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación y comprensión del método científico.</p> <p>2.- Actividades no presenciales: análisis y asimilación de los contenidos de la materia, Resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos y Autoevaluaciones.</p> <p>3.- Tutorías: asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza, bien en forma presencial o a distancia.</p> <p>Distribución en horas:</p> <p>Nº créditos ECTS 6 (150 horas) Teoría: 35 h (23,33%) Práctica: 10 h (6,67%) Trabajo personal: 100 h (66,67 %) Tutorías: 5 (3,33%)</p>					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
<p>Objetivos docentes: Al finalizar el curso los alumnos deberán conocer la fisiología humana, los mecanismos básicos de enfermedad y fundamentos de patología. Concepto de fisiopatología y principios de homeostasis del organismo en la salud y en la enfermedad.</p> <p>Fisiopatología de la sangre Fisiopatología del sistema cardiovascular Fisiopatología de los líquidos corporales y del riñón Fisiopatología del aparato respiratorio Fisiopatología del aparato digestivo Fisiología del sistema endocrino Fisiopatología del sistema nervioso</p>					
Descripción de las competencias					
Competencia número 1:	Valorar la importancia de la Fisiopatología en las Ciencias de la Salud, asumiendo el carácter de los estados de salud y la enfermedad.				
Competencia número 2:	Conocer las alteraciones fisiopatológicas de los sistemas y funciones del organismo humano.				

Competencia número 3:	Conocer las bases de la pérdida de funciones orgánicas por degeneración/envejecimiento/agentes lesivos.
Competencia número 4:	Familiarizarse con la terminología médica
Competencia número 5:	Comprender los mecanismos de recuperación funcional del organismo humano por efecto de las terapias físicas y farmacológicas.
Competencia número 6:	Adquirir los conocimientos básicos que le permitan al estudiante abordar las demás disciplinas de sus estudios (Afecciones Médicas y Quirúrgicas) para el desarrollo de su carrera profesional.

Descripción de la asignatura 19.1

Denominación de la asignatura			
Fisiopatología Humana			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 20

Denominación de la materia	Ecología y Bienestar Humano	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Tercer curso, segundo cuatrimestre			
Requisitos previos					
Ninguno					
Sistemas de evaluación					
<p>El sistema de calificaciones se ajusta al R.D. 1125/2003, por el cual se regula el sistema de créditos ECTS. 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 las siguientes calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito de la parte teórica - Búsqueda y comentario crítico de artículos - Participación en seminarios y debates - Examen de prácticas. Se valorará la participación de los alumnos y eventualmente se realizará un breve examen escrito. - Presentación oral y/o escrita de un trabajo práctico. 					
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"> - Clases magistrales. Se plantean con el objetivo de aportar conocimientos básicos para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura y orientar la búsqueda de información y utilización de material bibliográfico. Estará a disposición del alumno la parte esencial del material expuesto en las clases, lecturas complementarias y tests de autoevaluación - Seminarios y debates. Sobre temas y artículos de actualidad relacionados con la asignatura, científicos o de divulgación especializada. Deberán exponer y defender su opinión oralmente. <p>Esta actividad pretende el desarrollo de capacidades de debate y críticas sobre la materia.</p>					

- **Búsqueda y lectura de trabajos científicos, de divulgación especializada e informes técnicos.** Los alumnos deberán encontrar y leer críticamente trabajos (incluyendo artículos en inglés) relacionados con la asignatura, exponerlos y defenderlos en seminarios y cumplimentar cuestionarios sobre los mismos. Por otro lado, algunas clases magistrales serán completadas con la lectura previa de trabajos seleccionados por los profesores, guiando a los alumnos a descubrir en ellos las palabras clave relacionadas con los contenidos de las clases y respondiendo a preguntas planteadas por los profesores.

- **Prácticas I: Análisis y diagnóstico ambiental** del hábitat humano. Elementos y procesos que influyen en el bienestar. ECTS = 1,25. En municipios y parajes próximos a la universidad. Se planteará el análisis integrado del entorno urbano, con estudios sobre percepción, evaluaciones de la calidad ambiental. Así mismo se estudiarán herramientas técnicas de mejora, programas (Agenda 21 local, Servicios de los ecosistemas).

- **Prácticas II:** Percepción del entorno y sus efectos sobre la salud. Encuestas y entrevistas. Evaluaciones ambientales del entorno urbano y análisis de impacto ambiental.

- **Prácticas III.** Evaluación y control del riesgo ambiental. Asentamientos humanos y su relación con el entorno y los recursos.

- **Tutorías individualizadas o en grupos.** Esta actividad permite una atención más personalizada a los estudiantes y se realizará a solicitud de los mismos para resolver posibles dudas. Los ECTS están incluidos en el resto de actividades formativas.

ACTIVIDADES PRESENCIALES

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 que los alumnos recapaciten y contrasten sus ideas sobre la materia tratada (competencias 1 y 2).

B) Actividades académicas guiadas: Aprendizaje por medio de problemas planteados a partir de las bases teóricas adquiridas en las clases presenciales y/o de artículos originales o de divulgación científica. Esta actividad se realizará en grupos de trabajo de 4 a 6 personas, que expondrán oralmente el trabajo realizado (competencias 2, 3 y 4).

C) Prácticas de laboratorio: Se adiestrará a los alumnos en el aislamiento e identificación mediante pruebas bioquímicas, serológicas y moleculares de microorganismos patógenos a partir de muestras clínicas. Se realizarán asimismo, pruebas de susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos aislados (competencias 1, 2, 3 y 4).

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 y 4).

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

- **Exámenes de Pruebas de evaluación:** realización de exámenes sobre la materia teórica y práctica impartida (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	%
6 (150 horas)	35	23,33	12	8	100	66,7	3	2

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

- **Conceptos básicos de ecología y medio ambiente.** Características ecológicas de la especie humana. Evolución del hábitat humano. Ecosistemas humanizados. Cambio global, urbanización e impactos a distintas escalas.
- **Bienestar y necesidades básicas de las poblaciones humanas** Energía, agua, materias primas.
Componentes de la sostenibilidad. Evaluación y escenarios.
- **Entorno y percepción humana.** Afectividad, elementos del entorno que influyen en el bienestar. Estructura y cambios en el entorno. Percepción, interpretación y aprendizaje del entorno, factores de los que depende.
- **El medio urbano.** Calidad de vida. Ciudades habitables. Principales servicios de la ciudad con efectos sobre el bienestar. Transporte, calidad del aire, zonas verdes, gestión de residuos, control del ruido. Herramientas y programas de mejora. Agenda local 21. Planificación ambiental en el medio urbano.
- **Servicios de los ecosistemas para el bienestar humano.** El caso especial de las ciudades, ecosistemas urbanos. Biodiversidad. Paisaje. Agroecosistemas. Productos y valor natural. Evaluación de Ecosistemas del Milenio.
- **Cambio global.** Patrones y amenazas. Ocupación del territorio y usos del suelo. Cambio climático. Alteración del ciclo global de los elementos. Degradación de los ecosistemas.
- **Desarrollo humano y riesgo ambiental.** Salud de ecosistemas y análisis de riesgos.
Evaluación y mitigación del impacto humano. Contexto ecológico, social y económico del desarrollo. Conductas saludables. Educación ambiental y ciudadana. Planificación para la salud y la calidad de vida.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Adquirir la capacidad de analizar desde una perspectiva sistémica, el entorno donde se desarrolla la actividad humana, sus componentes básicos y los procesos que influyen en el bienestar y la salud.
Competencia número 2:	Manejar las herramientas y adquirir destrezas para desarrollar programas de mejora del entorno, con la perspectiva de su influencia sobre la salud. En particular se tendrá en cuenta el medio urbano y diferentes condiciones de vida de la población.
Competencia número 3:	Conocer herramientas de inventario, análisis y representación de variables ambientales que pueden influir en la salud. Detección de Indicadores. Capacidad de interpretar y valorar los impactos ambientales y, en especial, su incidencia sobre la salud.
Competencia número 4:	Conocer los procedimientos de la evaluación y gestión del riesgo ambiental, así como su aplicación a distintas escalas y

	contextos de desarrollo, considerando de forma conjunta la planificación para la seguridad, la sostenibilidad y la salud.
Competencia número 5:	Habituar a la adquisición autónoma de conocimientos, su manejo y evaluación crítica, así como al trabajo en grupo compartiendo distintas perspectivas. Adquirir habilidades para sintetizar, priorizar, discutir y presentar de forma clara las ideas. Manejo y discusión de bibliografía científica en lengua inglesa.

Descripción de la asignatura 20.1

Denominación de la asignatura			
Ecología y Bienestar Humano			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 21

Denominación de la materia	Productos Vegetales de Interés Biosanitario	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Tercer curso, primer cuatrimestre			
Requisitos previos					
Se recomienda tener conocimientos de Bioquímica.					
Sistemas de evaluación					
La evaluación será ponderada de acuerdo con las distintas actividades presenciales y no presenciales encargadas a los alumnos, su grado de cumplimiento y un examen final. Para poder aprobar la asignatura se requiere que la nota del examen final sea superior a cinco puntos sobre diez y haber asistido las clases prácticas 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>1. Clases presenciales: Se destinarán 1,5 créditos ECTS a clases de teoría y 0,5 créditos ECTS a clases prácticas de laboratorio.</p> <p>Clases teóricas: Basadas en lecciones magistrales, con empleo de todos los medios audiovisuales disponibles. Fomento del diálogo y del debate mediante la formulación de cuestiones durante el desarrollo de la clase. Se dará relevancia a presentar los conceptos de forma no dogmática, sino razonada y basada en datos reales y hechos experimentales.</p> <p>Clases prácticas: En las clases prácticas los alumnos realizarán ellos mismos (bajo la tutela y dirección del profesor) los experimentos propuestos en un guión de prácticas y procederán posteriormente al análisis y discusión de los resultados obtenidos.</p> <p>2. Actividades no-presenciales: Se destinarán 4 créditos ECTS. Se proponen distintas actividades formativas complementarias de las clases presenciales, basadas en el empleo de plataformas de enseñanza virtual (WebCT en el caso de la UAH):</p> <p>Complementos bibliográficos a las clases presenciales. Cada tema irá acompañado de una serie de referencias bibliográficas esenciales disponibles física y/o virtualmente en las bibliotecas de la Universidad de Alcalá o en las bases de datos accesibles para los alumnos</p>					

de esta Universidad. Se fomentará, a partir de estas fuentes, la búsqueda activa de información complementaria.

Ayuda al estudio por el acceso a esquemas, modelos, tablas y figuras. Todo el material 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.

Trabajos tutelados. Se propondrán una serie de temas de trabajo que de forma individual o colectiva deberán ser elaborados por los alumnos y presentados en la página web de la asignatura. La elaboración de los trabajos será tutorizada por el profesor (es) responsable(s) de la asignatura. Los temas de los trabajos versarán sobre aspectos novedosos, problemáticos o polémicos relacionados con la asignatura. Su función será fomentar el espíritu crítico, la capacidad de síntesis y análisis de problemas, la capacidad de aportar soluciones y fomentar el trabajo en equipo en aquellos casos en que los trabajos sean colectivos. Los alumnos siempre podrán utilizar las herramientas de comunicación que ofrecen los medios informáticos disponibles. Dichos trabajos serán expuestos y comentados en los foros de debate que permite la plataforma webCT. No se excluye que algunos puedan ser presentados de forma presencial como seminarios.

Resolución de problemas y cuestionarios. Los alumnos tendrán acceso a una serie de problemas y cuestionarios. Algunos estarán resueltos para facilitar la autoevaluación del aprendizaje. Otros los tendrán que ir completando sin tener acceso inmediato a las respuestas, que serán evaluadas por el profesor.

Tutorías virtuales. Los alumnos podrán presentar a través de Internet sus dudas al profesor, quien les contestará en un plazo razonable, lo más breve posible, de tiempo. La temporalización de todas las actividades, tanto presenciales como no presenciales, estará en conocimiento de los alumnos desde el inicio de la impartición de la asignatura, a través de Internet.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Las plantas producen una gran cantidad de principios activos de interés sanitario, tanto por la toxicidad de muchos de ellos, como por sus aplicaciones terapéuticas o su incidencia sobre la alimentación, higiene o cosmética. En esta asignatura se estudia como las plantas elaboran estas sustancias y cuales son sus funciones y aplicaciones. Asimismo se estudian los principios de la Biotecnología orientados a la mejora de la calidad y producción de materias primas de origen vegetal que tengan interés biosanitario.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Obtener una visión global y razonada del metabolismo vegetal. Comprender los conceptos fundamentales referentes al significado, origen, evolución, regulación y funciones en las plantas del metabolismo secundario.
Competencia número 2:	Adquirir conocimientos sobre las rutas metabólicas que dan origen a los distintos tipos de sustancias de interés producidas por las plantas.
Competencia número 3:	Conocer la estructura y propiedades de estas sustancias, así como su localización, factores endógenos y ambientales que afectan a la producción y aplicaciones biosanitarias, alimenticias o industriales de estos compuestos.
Competencia número 4:	Conocer y saber utilizar los principales métodos de análisis para la detección, identificación y cuantificación de estos productos.
Competencia número 5:	Comprender los fundamentos de la Biotecnología de las plantas. Conocer y saber realizar los procesos y métodos

	empleados en esta rama aplicada de la Biología Vegetal.
Competencia número 6:	Conocer las aplicaciones de la Biotecnología vegetal a las industrias farmacéutica, cosmética, alimenticia, etc.
Competencia número 7:	Adquirir capacidad de análisis y síntesis de conocimientos diversos, así como de organizar los tiempos de estudio y realización de actividades no presenciales. Adquirir capacidad de comunicar adecuadamente, de manera escrita y oral, los conocimientos adquiridos.

Descripción de la asignatura 21.1

Denominación de la asignatura			
Productos Vegetales de Interés Biosanitario			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 22

Denominación de la materia	Bioquímica Clínica	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Tercer curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos					
Se recomienda poseer conocimientos básicos de Biología, Bioquímica, Biología Molecular, Patología Molecular, Estadística, Fisiología y Química.					
Sistemas de evaluación					
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. La evaluación del aprendizaje de cada alumno se realizará según los siguientes criterios y métodos:					
<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 clínica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Método: participación en debates, seminarios y exposiciones 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					
1. Actividades presenciales: A) en el aula: clases expositivas y discusión con el alumnado. Competencias 1 a 4. 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 1 a 8.

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 5 y 7.

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 y 8.

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

Competencias 1 a 8.

Nº de créditos ECTS	Distribución en horas							
	TEORÍA (A+B)		PRÁCTICA (C)		TRABAJO PERSONAL		TUTORÍAS	
	horas	%	horas	%	horas	%	horas	%
6 (150 horas)	35	23,33	10	6,67	100	66,7	5	3,33

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

La asignatura tiene como objeto de estudio los aspectos bioquímicos del organismo humano en la salud y en la enfermedad y la aplicación de las técnicas bioquímicas y de biología molecular al diagnóstico, control del tratamiento, seguimiento, prevención e investigación de la enfermedad.

Para ello, se definen los siguientes bloques temáticos:

Introducción histórica y reconocimiento como especialidad sanitaria.

Metrología, donde se definen las magnitudes bioquímicas, la variabilidad analítica y la evaluación de la calidad analítica, así como el control de calidad.

Semiología, donde se aborda la variabilidad biológica, los valores de referencia y el valor semiológico de las magnitudes bioquímicas, incluyendo las pruebas necesarias para analizar su capacidad discriminante y los criterios de selección de las magnitudes bioquímicas para su aplicación al diagnóstico, el pronóstico y el seguimiento de la enfermedad.

Evaluación bioquímica de las alteraciones metabólicas

Evaluación bioquímica de las alteraciones metabólicas y del funcionamiento de órganos y sistemas.

Descripción de las competencias

Competencia número 1:	Conocer los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad y sus bases moleculares.
Competencia número 2:	Conocer los métodos y técnicas analíticas bioquímicas y sus fundamentos.
Competencia número 3:	Conocer los factores que afectan los valores de las magnitudes bioquímicas, tanto biológicos como analíticos.
Competencia número 4:	Conocer las aplicaciones de las magnitudes bioquímicas en medicina y su interpretación
Competencia número 5:	Adquirir habilidades para desarrollar nuevas pruebas bioquímicas y mejorar su calidad analítica y aplicación en el laboratorio.

Competencia número 6:	Adquirir habilidades para seleccionar las pruebas bioquímicas con mayor valor diagnóstico y predictivo y priorizar su utilización.
Competencia número 7:	Adquirir habilidades en la aplicación del método científico al estudio de la enfermedad, de sus causas y de sus signos bioquímicos.
Competencia número 8:	Utilizar correctamente la bibliografía científica.

Descripción de la asignatura 12.1

Denominación de la asignatura			
Bioquímica Clínica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Descripción de la materia principal 23

Denominación de la materia	Prácticas Externas	Créditos ECTS	18.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Cuarto curso, segundo cuatrimestre				
Requisitos previos	Se recomienda tener aprobadas las materias básicas y obligatorias.				
Sistemas de evaluación	Se contará con los 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 si para realizar un seguimiento de las actividades desarrolladas por el alumno en la empresa u organismo receptor. Para la evaluación de las Prácticas Externas se creará una comisión de evaluación que incluirá a 3 profesores del Grado.				
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>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 un trabajo de igual duración en un laboratorio de alguno de los Departamentos que participen en Grado en Biología Sanitaria.</p> <p>Las prácticas deberán ser en una empresa u organismo ajenos a la universidad y su ejercicio debe implicar, como su nombre indica, un primer encuentro con el ejercicio profesional en el mundo laboral fuera de la universidad.</p> <p>Entendiendo que todo el tiempo dedicado a esta actividad es presencial, supondría entre 11 y 13 semanas de trabajo, con una dedicación de 40 horas semanales.</p> <p>Es nuestra experiencia en el plan de estudios anterior que estas prácticas sirvieron a muchos</p>				

alumnos como un puente hacia su primer trabajo profesional, relacionado con la labor realizada en las prácticas.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

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

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.

- 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 24

Denominación de la materia	Materias Transversales	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Primer cuatrimestre, Tercer y Cuarto curso				
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	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.

1. Adquirir técnicas y habilidades relacionadas con el ejercicio profesional, incluyendo la aplicación de la normativa deontológica que proceda.
2. Conocer los recursos disponibles para el acceso a la información y emplearlos con 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 las competencias

1. Adquirir técnicas y habilidades relacionadas con el ejercicio profesional, incluyendo la aplicación de la normativa deontológica que proceda.
2. Conocer los recursos disponibles para el acceso a la información y emplearlos con 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 24.1

Denominación de la asignatura			
Transversal I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Descripción de la asignatura 24.2

Denominación de la asignatura			
Transversal II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Descripción de la materia principal 25

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. Esta comisión contará con tres profesores del Grado de áreas afines al trabajo realizado.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
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.					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
Deberá ser un trabajo original, dirigido por un profesor, en relación con el contenido en cualquiera de los módulos.					
Descripción de las competencias					
Competencia número 1:	Saber aplicar los conocimientos teóricos a un tema concreto.				
Competencia número 2:	Saber diseñar y resolver un proyecto.				
Competencia número 3:	Desarrollar la capacidad de iniciativa y la imaginación.				

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 de dichas aulas se enumera a continuación:

- Dos aulas de capacidad para 220 alumnos.
- Dos aulas de capacidad para 148 alumnos.
- Un aula de capacidad para 140 alumnos.
- Dos aulas de capacidad para 110 alumnos.
- Dos aulas de capacidad para 98 alumnos.
- Cuatro aulas de capacidad para 60 alumnos.
- Dos aulas de capacidad para 49 alumnos.

En cuanto al equipamiento para la realización de las prácticas de las materias a impartirse, todos los Departamentos implicados en la docencia en este Grado tienen dos o tres laboratorios con un mínimo de 25 plazas para alumnos en prácticas.

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 querían 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	25.0	Tasa de eficiencia	75.0
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			75.0	
Tasa de masters	Porcentaje de egresados que están estudiando un master			35.0	

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

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
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
Citología Histología Vegetal y Animal	Troncal	12	Citología Histología Vegetal y Animal	Obligat.	12
Genética	Troncal	12	Genética	Obligat.	12
Microbiología	Troncal	12	Microbiología	Obligat.	12
Fisiología	Troncal	12	Fisiología	Obligat.	12
Fisiología y Fisiopatol. Humanas	Optativa	6	Fisiología y Fisiopatol. Humanas	Obligat.	6
Inmunología	Obligat.	6	Inmunología	Obligat.	6
Biología Molecular I + II	Optativa	12	Biología Molecular I + II	Obligat.	6
Bioquímica Clínica	Optativa	12	Bioquímica Clínica	Obligat.	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
---	-------------------------