



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

GRADO
240 CRÉDITOS
4 AÑOS

Biología



U.S.

Grado en Biología por la Universidad de Alicante

INFORMACIÓN GENERAL

Rama de conocimiento: Ciencias

Enseñanza: presencial

Número de créditos: 240 ECTS

Número de plazas: 160

Lenguas utilizadas: cualquiera de las lenguas cooficiales de la Comunidad Valenciana (castellano, valenciano) e inglés

Existencia de grupo de Alto Rendimiento Académico (ARA): Los Grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA), pretenden reforzar el potencial de los/as estudiantes más destacados/as desde el inicio de sus estudios universitarios ofertando parte de la docencia en inglés, así como una serie de ayudas y apoyos para su formación. Los/as estudiantes que quieran recibir docencia en un grupo ARA deberán solicitarlo en el momento de formalizar la matrícula. Se valorará el expediente académico y el conocimiento acreditado de inglés. B2 o compromiso de su obtención durante el primer curso académico.

OBJETIVOS GENERALES

El título debe proporcionar adecuados conocimientos de morfología, sistemática, estructura, función e interacción de los seres vivos y análisis relacionados con éstos, tanto desde el punto de vista docente e investigador, como de la utilización aplicada de estos conocimientos.

Debe permitir el ejercicio de actividades como:

- Estudio, identificación, análisis y clasificación de los organismos vivos y de los agentes y materiales biológicos, así como sus restos y señales de actividad.
- Investigación, desarrollo y control de procesos biotecnológicos.
- Producción, transformación, manipulación, conservación, identificación y control de calidad de materiales de origen biológico.
- Estudio de los efectos biológicos de productos de cualquier naturaleza y control de su acción.
- Estudios genéticos y su aplicación.
- Estudios ecológicos, evaluación de impacto ambiental y planificación, gestión, explotación y conservación de poblaciones, ecosistemas y recursos naturales terrestres y marinos.
- Asesoramiento y divulgación científica y técnica sobre temas biológicos y su enseñanza.
- Todas aquellas actividades que guarden relación con la Biología.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA UA

- Comprensión de la lengua extranjera inglés, en lo relativo al ámbito científico.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Adquirir o poseer las habilidades básicas en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y gestionar adecuadamente la información obtenida.

COMPETENCIAS GENÉRICAS DE GRADO

- Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Demostrar capacidad de gestión/dirección eficaz y eficiente: espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
- Resolver problemas de forma efectiva.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo.
- Comprometerse con la ética y los valores de igualdad, así como la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Aprender de forma autónoma.
- Demostrar capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Adquirir una preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias de conocimiento

- Adquirir los fundamentos de la terminología biológica, nomenclatura, convenios y unidades.
- Relacionar los principios físicos y químicos de la Biología.
- Conocer y aplicar los métodos matemáticos y estadísticos para validar modelos a partir de datos experimentales aplicados a la Biología.
- Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- Comprender el concepto de vida y conocer su origen e historia, junto con la de la Tierra.
- Entender los mecanismos de la herencia y los fundamentos de la mejora genética.
- Comprender los mecanismos y modelos evolutivos.
- Comprender y conocer las bases genéticas de la biodiversidad.
- Identificar organismos e interpretar la diversidad de especies en el medio, así como su origen, evolución y comportamiento.
- Comprender las bases de la regulación de las funciones vitales de los organismos a través de factores internos y externos e identificar mecanismos de adaptación al medio.
- Conocer los principios de la sistemática y la filogenia.
- Comprender las bases de la Biogeografía.
- Estudiar la estructura y función de las biomoléculas y comprender su función en los procesos biológicos.
- Conocer los fundamentos de la replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético.
- Identificar las principales vías metabólicas.
- Comprender los mecanismos de la señalización celular.
- Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en bioenergética.
- Analizar la estructura y función de los virus, células, tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales.
- Estudiar la anatomía y morfología animal y vegetal.
- Comprender las bases de la inmunidad en los seres vivos.
- Aislar, cultivar y modificar microorganismos, células y tejidos de organismos pluricelulares.
- Analizar e interpretar el desarrollo, crecimiento y los ciclos biológicos de los seres vivos.
- Analizar los componentes del medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre, y sus relaciones con el medio biótico.
- Adquirir las bases para analizar la estructura y dinámica de poblaciones.
- Relacionar las diferentes interacciones entre especies en el funcionamiento de los ecosistemas.
- Adquirir las bases para analizar la estructura y dinámica de comunidades.
- Relacionar los flujos de energía y los ciclos biogeoquímicos en el funcionamiento de los ecosistemas.
- Adquirir los conocimientos necesarios para diseñar y ejecutar proyectos en biología.

Competencias de habilidad

- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Biología.
- Interpretar, evaluar, procesar y sintetizar datos e información Biológica.
- Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
- Manipular con seguridad: material biológico, reactivos, instrumentos y dispositivos de aplicación en Biología.
- Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos.
- Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones prácticas, valorando los resultados.
- Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio y campo.
- Realizar, presentar y defender informes científicos y técnicos tanto de forma escrita como oral ante una audiencia.
- Saber buscar, analizar, comprender y redactar textos científicos y técnicos.
- Utilizar correctamente los métodos inductivo y deductivo en el ámbito de la Biología.
- Reconocer y valorar los procesos biológicos en la vida diaria.
- Relacionar la Biología con otras disciplinas.
- Adquirir la capacidad necesaria para dirigir, asesorar, diseñar y ejecutar proyectos y estudios de procesos de carácter biológico.
- Saber identificar, analizar, catalogar organismos biológicos.
- Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
- Realizar servicios y procesos en Biología.
- Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos.
- Diseñar modelos biológicos.
- Caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Evaluar el impacto ambiental.



CONTENIDOS: MÓDULOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del Grado en Biología por la Universidad de Alicante tiene un total de 240 créditos distribuidos en cuatro cursos con 60 ECTS en cada uno de ellos, y una organización temporal con una distribución homogénea del trabajo a realizar en 30 ECTS por semestre. Los 240 créditos incluyen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir. El Plan de Estudios se encuentra estructurado en cuatro módulos (básico, fundamental, complementario y avanzado).

- El **módulo básico** comprende el primer curso, con 60 créditos de los que 42 son básicos de la rama de Ciencias compuesto por las materias: Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología y 12 son básicos de la rama de Ciencias de la Salud, compuesto por las materias Estadística y Bioquímica. Junto a éstas, se ha diseñado la materia Introducción a la Investigación en Biología que se considera básica y de interés transversal dentro de la titulación, de 6 créditos, cuyo objetivo es la adquisición de habilidades prácticas de búsqueda y gestión de información biológica y de competencias transversales como son las competencias informáticas e informacionales, las de comunicación oral y escrita, la lectura de documentación en inglés (competencias transversales destacadas como prioritarias en la Universidad de Alicante), así como el trabajo en equipo. La materia Bioquímica (12 ECTS) se imparte dividida en los módulos básico (con 6 ECTS) y fundamental (con 6 ECTS).
- El **módulo fundamental**, de carácter obligatorio, se imparte en segundo y tercer curso (semestres 3, 4 y 5). El alumno cursa 96 créditos de cada una de las materias fundamentales de la Biología (Bioquímica, Genética, Histología, Botánica, Zoología, Microbiología, Ecología, Fisiología Animal y Vegetal). Cada materia se estructura en asignaturas de 6 créditos en las que se imparten los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Los créditos de prácticas de campo, ordenador y laboratorio se distribuyen de distinta manera en cada una de las materias.
- Dentro del tercer curso se incluyen, además, con carácter obligatorio, las materias Técnicas Moleculares, Técnicas Estructurales y Funcionales, Modelos y Ciclos Biogeoquímicos, y Análisis de la Biodiversidad. Se trata de materias de tipo instrumental (cada una de ellas de 6 créditos) impartidas en el semestre 6. Estas cuatro materias, junto con la materia "Proyectos en Biología", obligatoria en cuarto curso (semestre 8), **constituyen el módulo complementario**, formado por materias que complementan la formación del Graduado en Biología posibilitando la adquisición las competencias necesarias para ejercer todas las atribuciones profesionales que los profesionales de la Biología tienen reguladas. Los contenidos principalmente prácticos de dichas materias les confieren una especial relevancia en la obtención de las competencias de habilidad, con las que se pretende que el alumno integre todos los procedimientos y conocimientos que ha adquirido en el módulo fundamental y complementario y los aplique a la resolución de problemas complejos y con un mayor grado de autonomía.
- El **módulo avanzado** consta de dos itinerarios, formado por dos materias optativas con un total de 108 ECTS, ofertándose "Optativas: *Itinerario Biología Ambiental*", y "Optativas: *Itinerario Biotecnología y Biosanitaria*", de 54 ECTS cada una. Dicha oferta total consta de 18 asignaturas optativas de 6 créditos, incluida las asignaturas optativas "Prácticas Externas A" (*Itinerario Biología Ambiental*) y "Prácticas Externas B" (*Itinerario Biotecnología y Biosanitaria*). Las materias optativas están constituidas mayoritariamente por asignaturas de carácter aplicado y tienen como objetivo complementar la formación de los futuros graduados proporcionando una visión de la Biología aplicada a diferentes ámbitos. En cada itinerario se ofertan, en los semestres 7 y 8, un total de nueve asignaturas (incluidas las prácticas externas). Para constituir un itinerario, el alumnado puede elegir cursar un mínimo de cinco asignaturas optativas, del itinerario correspondiente. La asignatura de prácticas externas correspondiente a cada itinerario puede ser cursada por el estudiante en cualquiera de los dos semestres.

El alumnado debe cursar la materia obligatoria, "Proyectos en Biología" de 6 créditos y el Trabajo Fin de Grado (18 créditos).

El **Trabajo Fin de Grado** que constituye la fase final del plan de estudios, se ha diseñado con un total de 18 ECTS. Éste se ha dividido en tres bloques de 6 ECTS, dos bloques que se han denominado experimentales y un bloque de redacción. En los bloques experimentales el alumno podrá realizar diversas actividades: búsqueda de información, recogida y análisis de datos, investigación (en laboratorio, computacional, en el campo, en procesos industriales, bibliográfica...), etc. Estas actividades podrán realizarse en departamentos, institutos de investigación, empresas e instituciones, en función de las características de la actividad científica planteada. En el Trabajo Fin de Grado el alumno deberá demostrar la adquisición de las competencias asociadas al título mediante la realización, presentación y defensa de una memoria que recoja un trabajo original del alumno relacionado con la Biología y que puede incluir aspectos experimentales, computacionales o teóricos o en un trabajo práctico de Biología.

En el Plan de estudios se propone la realización de **prácticas externas optativas** según las siguientes modalidades:

- 1.- Prácticas no vinculadas al TFG: Las prácticas externas, una vez realizadas y aprobadas, podrán ser reconocidas por 6 créditos optativos.
- 2.- Prácticas externas relacionadas con el Trabajo Fin de Grado: Se pueden realizar 6 créditos optativos como prácticas en empresa y continuar con uno o dos de los bloques experimentales del Trabajo Fin de Grado con un máximo de 18 ECTS.

El alumno podrá realizar hasta 12 créditos de prácticas externas ligadas exclusivamente a los bloques experimentales del Trabajo Fin de Grado. En este caso el suplemento al título especificará que el alumno ha realizado parte del Trabajo Fin de Grado en prácticas externas.





ACCESO

REQUISITOS PARA SOLICITAR PLAZA

1. BACHILLERATO Y PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD (SELECTIVIDAD). Aunque se pueda acceder desde cualquier modalidad de bachillerato, se recomienda haber cursado la/s modalidad/es: Ciencias.

Se puede mejorar la nota de admisión para este grado examinándose en la PAU de asignaturas que ponderarán según la tabla siguiente:

ASIGNATURA	PONDERACIONES
BIOLOGÍA	0.2
FÍSICA	0.2
GEOLOGÍA	0.2
MATEMÁTICAS II	0.2
QUÍMICA	0.2

2. BACHILLERATOS ANTERIORES CON O SIN PAU SUPERADA: Los estudiantes que hayan cursado estudios de bachillerato de acuerdo a planes anteriores con selectividad superada mantendrán su nota de acceso, aunque podrán mejorarla presentándose a asignaturas de la fase voluntaria de la PAU y/o a la fase obligatoria, en este caso realizando la fase obligatoria completa.

Los estudiantes procedentes del antiguo sistema de BUP y COU mantendrán la calificación de acceso que obtuvieron en su prueba de selectividad. Podrán mejorar su nota de admisión a presentándose a la fase voluntaria de la actual PAU. Solo los que superaron el COU con anterioridad al curso 74/75 (año de implantación de la selectividad) podrán acceder sin superar pruebas de acceso.

Los estudiantes procedentes de sistemas educativos españoles más antiguos (estudios de bachillerato plan anterior al 1953, estudios de bachillerato superior, curso preuniversitario y pruebas de madurez) pueden acceder a estudios oficiales de grado con la nota de acceso que obtuvieron, podrán mejorarla a través de fase voluntaria de la PAU.

3. FORMACIÓN PROFESIONAL: títulos de técnico superior de Formación Profesional, técnico superior de Artes Plásticas y Diseño, o técnico Deportivo superior: se puede acceder desde cualquier familia profesional.

Se puede mejorar la nota de admisión examinándose en las PAU de un máximo de cuatro asignaturas de las que ponderen de acuerdo con la tabla de ponderaciones del apartado 1.

4. ESTUDIANTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS DE PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA O DE OTROS ESTADOS CON LOS QUE ESPAÑA HAYA SUSCRITO ACUERDOS INTERNACIONALES AL RESPECTO. Se requiere acreditación de acceso, expedida por la UNED. Pueden reconocer o examinarse de asignaturas en las Pruebas de Competencias Específicas (PCE) que organiza la UNED para mejorar su nota de admisión hasta 14 puntos de acuerdo con el sistema de ponderaciones de la tabla del punto 1.

5. ESTUDIANTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de bachillerato podrán examinarse de un máximo de 6 asignaturas de las ofertadas en las Pruebas de Competencias Específicas (PCE) de la UNED (al menos, una asignatura troncal común).

Se les aplicará la tabla de ponderaciones del punto 1 en caso de haberse examinado y superado asignaturas troncales de modalidad y/o de opción.

6. OTROS: titulados universitarios y asimilados, pruebas de acceso para mayores de 25 años (opción preferente: Ciencias), acceso con acreditación de experiencia laboral o profesional (mayores de 40 años), acceso para mayores de 45 años mediante prueba.

TRÁMITES PARA SOLICITAR PLAZA

- Límite admisión de plazas: 160
- Preinscripción: mediados de junio - primeros de julio
- Publicación de resultados de admisión y espera: mediados de julio
- Matriculación: los que resulten admitidos tras la publicación de los resultados se matricularán en los plazos que se establezcan a través de Internet.

PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Se considera deseable que los alumnos que pretendan cursar estudios de Grado en Biología tengan un perfil científico-técnico, de ciencias de la salud, habiendo cursado al menos las materias Biología y Química en segundo de bachillerato, siendo conveniente que dispongan de conocimientos en las materias Ciencias de la Tierra, Matemáticas II y Física.

Entre las cualidades deseables del futuro estudiante de Biología se puede destacar:

- Capacidad de trabajo (constancia, método y rigor).
- Capacidad de razonamiento y análisis crítico.
- Espíritu científico.
- Capacidad de obtener, interpretar y aplicar conocimientos.
- Habilidad en la resolución de problemas.
- Capacidad de síntesis y abstracción.
- Sensibilidad por los problemas ambientales.
- Formación complementaria recomendable: inglés e Informática a nivel de usuario.

PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO

De acuerdo con los Estatutos del Colegio Oficial de Biólogos (COB), en los que se especifican las principales funciones del biólogo, los principales ámbitos de ejercicio profesional serían:

- 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 (BIR), ejerce en el laboratorio clínico en las especialidades de bioquímica, análisis clínicos, microbiología y parasitología, inmunología, radiofarmacia y farmacología, y radiofísica. 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 en todos los ámbitos de avance fundamental y aplicado de las ciencias experimentales y de la vida, realizando 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 socio-económica (agricultura, alimentación, biotecnología, diversidad animal y vegetal, experimentación animal, genómica, proteómica, medio ambiente, reproducción y sanidad humanas, etc.).
- Profesional de la industria (farmacéutica, agroalimentaria, cosmética y química, principalmente), desarrollando tareas de responsabilidad en las áreas técnicas, de producción y gestión de la calidad, desde 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 agropecuario en la optimización de los cultivos de vegetales, animales y hongos, ya explotados regularmente, y en la búsqueda de nuevos yacimientos de recursos vivos explotables. La mejora genética por métodos clásicos o por obtención de transgénicos, la optimización de las condiciones de crecimiento, nutrición y la mejora del rendimiento reproductivo, son competencias que derivan de conocimientos adquiridos en el grado. Deben destacarse aspectos como la acuicultura o el cultivo de animales exóticos o autóctonos con derivaciones comerciales diversas, así como el cultivo de especies animales, vegetales, fúngicas y microbianas con fines de conservación o mejora.
- Profesional del medio ambiente, principalmente en sectores como la conservación, gestión, ordenación, y control del territorio, gestión de recursos biológicos forestales, agrícolas, marítimos, etc., gestión de residuos, evaluación de impactos y restauración del medio natural. Ejerce como técnico, gestor, auditor o asesor en la función pública, en empresas o en gabinetes de proyectos, y trabaja en la organización y gerencia de espacios naturales protegidos, jardines y museos y en estudios de contaminación agrícola, industrial y urbana. Su tarea conlleva también la recomendación experta para la sostenibilidad, la planificación y la explotación racional de los recursos naturales (cf. COB, 2001).
- Profesional de información, documentación y divulgación en museos, parques naturales, zoológicos, jardines botánicos, editoriales, gabinetes de comunicación, empresas, fundaciones científicas, prensa o televisión, como guía o monitor, escritor, redactor, periodista especializado, divulgador, asesor científico, ilustrador o fotógrafo de la ciencia, la vida y el medio natural.
- Profesional del comercio y marketing de productos y servicios relacionados con la ciencia biológica en todos los ámbitos descritos en los apartados anteriores.
- Profesional de la gestión y organización de empresas, que realiza tareas de dirección o alta gestión experta en ámbitos empresariales relacionados con la formación y la profesión del biólogo.
- Profesional docente en la enseñanza secundaria, universitaria y en la formación profesional, continuada y de postgrado, áreas o materias relacionadas con el conocimiento científico en general y específicamente con las ciencias de la vida y experimentales. El biólogo ejerce también la dirección y gestión de centros docentes y asesora en materia de educación para la inmersión social de la cultura científica (cf. Silgado, 1999).

Adicionalmente a estos nichos profesionales claramente definidos para el biólogo, estudios recientes (Michavila Et Pérez, 2007) demuestran que en el entorno de la UA se ha producido en la última década un importante incremento en el empleo universitario en sectores como la industria, energía, construcción y servicios de mercado; campos todos en los que el biólogo desempeña una función de creciente relevancia.

CENTRO

Facultad de Ciencias
Campus de San Vicente del Raspeig
Ctra. de Alicante s/n 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante)
Teléfono: 965903557 Fax: 965903781
facu.ciencias@ua.es ciencias.ua.es/es/



ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS POR TIPO DE MATERIA

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica (FB)	60
Obligatorias (OB)	126
Optativas (OP)	36
Trabajo Fin de Grado	18
Total créditos	240

DISTRIBUCIÓN POR CURSOS

PRIMER CURSO							
SEMESTRE 1 (30 ECTS)				SEMESTRE 2 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
26510	QUÍMICA	FB	6	26513	GENÉTICA	FB	6
26511	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	FB	6	26514	BIOQUÍMICA I	FB	6
26512	BIOLOGÍA	FB	6	26515	BIOLOGÍA CELULAR	FB	6
26517	FÍSICA	FB	6	26516	ESTADÍSTICA	FB	6
26518	GEOLOGÍA	FB	6	26519	INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA	FB	6
SEGUNDO CURSO							
SEMESTRE 3 (30 ECTS)				SEMESTRE 4 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
26520	HISTOLOGÍA	OB	6	26521	ECOLOGÍA	OB	6
26522	ZOOLOGÍA I	OB	6	26525	FISIOLOGÍA ANIMAL I	OB	6
26523	BOTÁNICA	OB	6	26527	ZOOLOGÍA II	OB	6
26524	MICROBIOLOGÍA	OB	6	26528	BIODIVERSIDAD VEGETAL	OB	6
26526	BIOQUÍMICA II	OB	6	26529	FISIOLOGÍA VEGETAL: NUTRICIÓN, TRANSPORTE Y METABOLISMO	OB	6
TERCER CURSO							
SEMESTRE 5 (30 ECTS)				SEMESTRE 6 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
26530	FISIOLOGÍA ANIMAL II	OB	6	26532	INMUNOLOGÍA GENERAL	OB	6
26531	ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES	OB	6	26536	TÉCNICAS MOLECULARES	OB	6
26533	AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA	OB	6	26537	TÉCNICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	OB	6
26534	FISIOLOGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL	OB	6	26538	MODELIZACIÓN DE SISTEMAS ECOLÓGICOS	OB	6
26535	AMPLIACIÓN GENÉTICA	OB	6	26539	MÉTODOS EN BIODIVERSIDAD	OB	6
CUARTO CURSO							
SEMESTRE 7 (30 ECTS)				SEMESTRE 8 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
OPTATIVIDAD ⁽²⁾		OP	30	26560	PROYECTOS EN BIOLOGÍA	OB	6
				26999	TRABAJO FIN DE GRADO ⁽¹⁾	OB	18
					OPTATIVIDAD ⁽²⁾	OP	6



⁽¹⁾ El alumno deberá acreditar, antes de la evaluación del Trabajo Fin de Grado, conocimientos de un idioma extranjero a nivel B1 mediante certificación académica. El alumno podrá realizar hasta 12 créditos de prácticas externas ligadas exclusivamente a los bloques experimentales del Trabajo Fin de Grado. En este caso el suplemento al título especificará que el alumno ha realizado parte del Trabajo Fin de Grado en prácticas externas.

⁽²⁾ El Grado en Biología consta de dos itinerarios: **Itinerario Biología Ambiental**, y **Itinerario Biotecnología y Biosanitaria**, de 54 ECTS cada uno. Se ofertan en total 18 asignaturas optativas de 6 créditos, incluida las asignaturas optativas "Prácticas Externas A" (Itinerario Biología Ambiental) y "Prácticas Externas B" (Itinerario Biotecnología y Biosanitaria). La oferta del semestre 7 está compuesta por 6 asignaturas de las que el alumnado puede elegir 5 de las que constituyen un itinerario y en el semestre 8 la oferta es de 2 asignaturas de las que el alumnado podrá cursar una. El alumnado podrá escoger asignaturas optativas de ambos itinerarios.

CÓD.	ASIGNATURA
BIOLOGÍA AMBIENTAL	
26550	EDAFOLOGÍA
26551	ECOFISIOLOGÍA VEGETAL
26552	BIOGEOGRAFÍA
26553	BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
26554	EVALUACIÓN ECOLÓGICA DEL TERRITORIO E IMPACTO AMBIENTAL
26555	GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS
26556	BIOLOGÍA MARINA
26557	RELACIÓN SUELO-PLANTA
26500	PRÁCTICAS EXTERNAS A
BIOTECNOLOGÍA Y BIOSANITARIA	
26540	FISIOLOGÍA HUMANA
26541	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO
26542	GENÉTICA APLICADA
26543	BIOTECNOLOGÍA ENZIMÁTICA E INGENIERÍA METABÓLICA
26544	MICROBIOLOGÍA APLICADA
26545	CULTIVOS CELULARES E INGENIERÍA TISULAR
26546	INMUNOLOGÍA APLICADA E INMUNOPATOLOGÍA
26547	FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIANA
26501	PRÁCTICAS EXTERNAS B







**PLAN DE ESTUDIOS
GRADO EN BIOLOGÍA**

PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26510	QUÍMICA	FB	6	Enlace químico. Termodinámica. Estequiometría. Equilibrio químico. Agua y disoluciones acuosas. Equilibrios ácido-base. Reacciones de oxidación-reducción. Cinética química. Hidrocarburos: clasificación y reacciones. Grupos funcionales. Estereoquímica orgánica.
26511	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	FB	6	Introducción al lenguaje matemático. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Funciones de una variable real: derivadas e integrales. Introducción a las ecuaciones diferenciales.
26512	BIOLOGÍA	FB	6	Origen de la vida: condiciones prebióticas y biomoléculas. Protocélulas, células procariontas y eucariontas. El origen de las asociaciones celulares y de los tejidos. Diversificación y diferenciación celular. Adquisición del medio interno: homeostasis. Adaptaciones funcionales de organismos al medio. Interacciones dinámicas entre organismos y el medio.
26517	FÍSICA	FB	6	Análisis dimensional y leyes de escala. Dinámica. Fuerza y movimiento en los organismos. Gravitación bioestática y locomoción. Trabajo y Energía. La tasa metabólica. Elasticidad y propiedades mecánicas de sistemas biológicos. Termodinámica, calor y temperatura. Fluidos ideales y viscosos. Circulación sanguínea. Movimientos en fluidos. Fenómenos de superficie. Fenómenos de transporte: de partículas (difusión, ósmosis) y de calor. Fuerzas, campos y potenciales eléctricos. Biopotenciales. Corrientes y circuitos eléctricos. Conducción nerviosa. Biomagnetismo. Ondas. El espectro electromagnético. Luz y sonido. Radioactividad. Efectos biológicos de la radiación ionizante.
26518	GEOLOGÍA	FB	6	Materiales geológicos: Elementos de cristalografía, mineralogía y petrología. Estructura general y funcionamiento del Planeta Tierra. Historia de la Tierra. Los eventos globales. Geología y Sociedad.



PRIMER CURSO - SEMESTRE 2 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26513	GENÉTICA	FB	6	Introducción a la genética. Aspectos generales de la herencia. Cartografía genética. Generación de la variación genética. Genética de poblaciones y evolución.
26514	BIOQUÍMICA I	FB	6	Introducción. Escenario molecular de la vida. Estructura y función de proteínas. Enzimas. Catálisis y cinética enzimática. Hidratos de carbono. Lípidos, biomembranas y transporte. Estructura y función de ácidos nucleicos. Replicación, reparación y recombinación del DNA. Transcripción del DNA y maduración del RNA. Traducción. Regulación de la expresión génica. Tecnología del DNA recombinante.
26515	BIOLOGÍA CELULAR	FB	6	La Biología Celular como rama fundamental de la Biología. Concepto, ramas e interés de estudio. Tipos celulares, según los tipos de organismos: células procariotas y eucariotas, células eucariotas de protistas, de hongos, de metafitas y de metazoos. Estructura, composición y función de las membranas celulares. Membrana celular y endomembranas. Dominios de membrana, cubiertas celulares y compartimentación celular. Compartimento citosólico: citosol, ribosomas, síntesis de proteínas y cambios postraduccionales de las mismas. Proteínas de estrés (chaperonas, ubiquitinas y proteasomas). ¿Citoesqueleto o citomusculatura?. Proteínas asociadas. Orgánulos microtubulares. Especializaciones de la superficie celular. Mecanismos y moléculas de adhesión celular. Endomembranas: retículo endoplásmico, complejo de Golgi y tráfico vesicular y de proteínas. Mitocondrias e intercambio de materia y energía. Compartimentación nuclear. Transporte núcleo/citoplasma. Replicación, transcripción, traducción y reparación del ADN celular. Ciclo celular. Diferenciación celular. Viabilidad celular y apoptosis. Señalización celular. Células madre y medicina regenerativa.
26516	ESTADÍSTICA	FB	6	Introducción a las técnicas de muestreo. Contrastes de bondad de ajuste. Métodos de estimación: estimación por intervalos y contraste de hipótesis. Contrastes de homogeneidad y medidas de asociación. Análisis de la varianza. Modelos de regresión simple.
26519	INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA	FB	6	Hitos históricos y paradigmas científicos en biología. Método científico y diseño experimental. Gestión de la información científica. Publicaciones científicas: búsqueda bibliográfica y bases de datos. Análisis y presentación de trabajos científicos y manejo del lenguaje científico.





SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 3 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26520	HISTOLOGÍA	OB	6	La Histología como rama fundamental de la Biología. Concepto, ramas e interés de estudio. Tipos de asociaciones de tejidos, según los tipos de organismos: asociaciones de células procariontas, de células eucariotas de protistas, de hongos, de metafitas y de metazoos. Concepto y tipos de tejidos: Tejidos vegetales y tejidos animales. Histología general e histología especial u organografía. Histología comparada. Histología general animal. Tejidos fundamentales de los organismos animales. Características morfológicas, histogénesis e histofisiología. Histología general vegetal. Tejidos fundamentales de los organismos vegetales. Características morfológicas, histogénesis e histofisiología. Organografía animal. Histología, histogénesis e histofisiología de los sistemas y aparatos de los organismos animales, con especial referencia a los vertebrados. Organografía vegetal. Histología, histogénesis e histofisiología de los sistemas y aparatos de los organismos vegetales. Nociones de Histología Comparada. Nociones de Histopatología.
26522	ZOOLOGÍA I	OB	6	Zoología: definición e introducción a su estudio. Características generales de la vida animal. Reproducción, desarrollo embrionario y ontogenia. Planes de organización corporal. Aparición, radiación y evolución de los metazoos. Filogenia y clasificación animal. Diversidad de Parazoos y Radiados. Introducción a los metazoos Bilaterales. Diversidad de Deuteróstomos. Biología, morfología y procesos evolutivos en el Filo Cordados.
26523	BOTÁNICA	OB	6	Ámbito de la Botánica: los límites del mundo vegetal. Principios y bases de la nomenclatura botánica. Niveles morfológicos de organización: protófitos, talófitos y cormófitos. Reproducción y estructuras reproductoras. Ciclos biológicos (vitales). Vegetales y ambiente: diversificación del talo y del corno. Introducción a la Geobotánica: bioclimatología y fitogeografía.
26524	MICROBIOLOGÍA	OB	6	Historia de la Microbiología. Estructura y función de la célula procarionta. Genética bacteriana. Técnicas microbiológicas. Control del crecimiento microbiano. Fundamentos de Virología. Evolución microbiana y sistemática. Microorganismos del dominio <i>Bacteria</i> . Microorganismos del dominio <i>Archaea</i> . Microorganismos del dominio <i>Eukarya</i> . Los microorganismos en la Biosfera.
26526	BIOQUÍMICA II	OB	6	Bioenergética. Metabolismo intermediario. Vías metabólicas. Bioseñalización. Elementos de control metabólico a nivel molecular y celular. Especialización e interrelaciones metabólicas entre órganos y tejidos.

SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 4 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26521	ECOLOGÍA	OB	6	Introducción a la ciencia de la Ecología y a su desarrollo histórico. La Biosfera: Factores ambientales que condicionan la vida en el planeta. Heterogeneidad en la Biosfera: Biomasa. Organización comparada de ecosistemas terrestres y acuáticos. Balances de agua y energía. Producción primaria. Producción secundaria. Descomposición. Dinámica trófica. Circulación y retención de nutrientes. Dinámica de ecosistemas: Heterogeneidad espacial y dinámica temporal. Gestión y sostenibilidad de ecosistemas. Ecología global.
26525	FISIOLOGÍA ANIMAL I	OB	6	Introducción. Fisiología general. Fisiología del sistema nervioso. Fisiología del sistema endocrino y reproductor.
26527	ZOOLOGÍA II	OB	6	Generalidades de los metazoos Bilaterales Protóstomos. Biodiversidad y radiación evolutiva de Protóstomos. Diversidad de Lofotrocozoos. Diversidad de Ecdisozoos. Biología, morfología y procesos evolutivos en el Filo Artrópodos.
26528	BIODIVERSIDAD VEGETAL	OB	6	Taxonomía y sistemas de clasificación vegetal. Evolución y líneas filogenéticas. Biodiversidad vegetal: procariotas, protozoarios, hongos, cromistas y plantas. Morfología comparada: adquisiciones morfo-estructurales de cada línea evolutiva. Conservación de los táxones y sus hábitats.
26529	FISIOLOGÍA VEGETAL: NUTRICIÓN, TRANSPORTE Y METABOLISMO	OB	6	La pared celular. Relaciones hídricas. Nutrición mineral. Fotosíntesis y procesos relacionados. Reducción asimiladora de nitrógeno y azufre. Respiración. Metabolismo secundario. Fisiología de las plantas en condiciones adversas.





TERCER CURSO - SEMESTRE 5 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26530	FISIOLOGÍA ANIMAL II	OB	6	Sangre y circulación. Intercambio de gases. Osmorregulación y excreción. Alimentación, digestión y absorción. Energética y metabolismo.
26531	ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES	OB	6	Ecología evolutiva. Dinámica de poblaciones: Historias de vida. Distribución espacial. Selección de hábitat. Interacciones entre especies: Competencia. Explotación. Interacciones positivas. Interacciones indirectas. Organización de las comunidades en el espacio y en el tiempo. Diversidad y complejidad. Diversidad y función. Estabilidad y resiliencia.
26533	AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA	OB	6	Ecología microbiana. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Microbiología del suelo. Microbiología de ambientes acuáticos. Los microorganismos en la salud y la enfermedad. Microbiología de los alimentos. Aplicaciones medioambientales de los microorganismos. Biodegradación. Tratamiento microbiano de aguas residuales. Genómica y metagenómica microbianas. Evolución microbiana. Virología molecular.
26534	FISIOLOGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL	OB	6	Hormonas vegetales. Sistemas de integración de la información ambiental (luz y temperatura) y transducción de señales. Bases celulares del crecimiento y desarrollo de las plantas. Germinación. Desarrollo vegetativo. Desarrollo reproductivo. Senescencia. Movimientos.
26535	AMPLIACIÓN GENÉTICA	OB	6	La función del ADN: Estructura y replicación del ADN. Genética de la función de ADN. Transcripción y traducción. Regulación de la expresión génica: Regulación en procariontes y eucariontes. Ingeniería genética. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones de la genética molecular. Genómica.

TERCER CURSO - SEMESTRE 6 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26532	INMUNOLOGÍA GENERAL	OB	6	Conceptos básicos y propiedades generales del sistema inmunitario. Clasificación de células y moléculas del sistema inmunitario. El tejido linfóide y la recirculación linfocitaria. Inmunoglobulinas y receptores antigénicos leucocitarios. El Complejo Mayor de Histocompatibilidad: Sistema HLA/MHC. Mediadores solubles de la respuesta inmunitaria (citocinas). Moléculas de adhesión en la respuesta inmunitaria. El Sistema del Complemento. Fases de la respuesta inmunitaria fisiológica. Mecanismos celulares y moleculares de las patologías. Mecanismos de regulación de la respuesta del sistema inmunitario. Principales técnicas de laboratorio experimentales y aplicadas.
26536	TÉCNICAS MOLECULARES	OB	6	Métodos de extracción y purificación de biomoléculas. Detección de proteínas. Identificación de nuevas proteínas. Detección de ácidos nucleicos. Técnicas espectroscópicas para la caracterización de proteínas. Técnicas basadas en la reacción en cadena de la polimerasa. Estrategias de clonación de productos génicos. Análisis de la expresión génica. Construcción y análisis de genotecas. Tecnología transgénica y obtención de mutaciones <i>in vivo</i> . Estrategias de mutagénesis dirigida. Detección de interacciones entre biomoléculas. Análisis de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas.
26537	TÉCNICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	OB	6	Tipos de métodos para el procesamiento de material biológico. Principales técnicas de microscopía para el estudio morfológico. Identificación de células y moléculas con diferentes técnicas y marcadores. Métodos cuantitativos morfológicos. Principales métodos para el estudio funcional de biomoléculas y células. Métodos utilizados para el estudio de la función de tejidos, órganos y sistemas. Técnicas utilizadas para el estudio funcional de la actividad y comportamiento de animales. Tinciones estructurales y especiales en Microbiología. Detección y recuento de virus. Detección y medida de actividad microbiana.
26538	MODELIZACIÓN DE SISTEMAS ECOLÓGICOS	OB	6	Introducción a la teoría de sistemas en Ecología. El análisis dinámico de los ecosistemas: Diagramas causales. Análisis funcional del sistema: Diagrama de flujos. Construcción de modelos dinámicos: Introducción a STELLA. Ciclos biogeoquímicos. Ciclo del agua. Modelos hidrológicos: Forestación y erosión. Ciclo del carbono. Modelos de materia orgánica: Deforestación y secuestro de carbono. Ciclos de elementos. Modelos de compartimentos: C, N, P y S. Modelos generales de ecosistemas: Cambio climático. Modelos distribuidos: Heterogeneidad espacial y dinámica temporal.
26539	MÉTODOS EN BIODIVERSIDAD	OB	6	Definición. Elementos de la biodiversidad: escalas, niveles y componentes. Diseño experimental: preguntas, terminología básica, etapas del proceso de indagación, métodos de muestreo. Métodos para el estudio y análisis de la biodiversidad. Métodos de singularidad y diferenciación taxonómica. Distribución espacial y temporal de la biodiversidad. Métodos de análisis de ensamblajes de especies. Diversidad alfa. La escala del hábitat y paisaje.



CUARTO CURSO - SEMESTRE 7 (FORMACIÓN OPTATIVA ⁽²⁾ 30 ECTS)				
Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
ITINERARIO: BIOLOGÍA AMBIENTAL				
26550	EDAFOLOGÍA	OP	6	El suelo. Formación del Suelo. Clasificación del suelo. Textura y Estructura. Fase Sólida Inorgánica. Constituyentes y Propiedades. Materia Orgánica del Suelo. Fase líquida del suelo. Biología del suelo.
26551	ECOFISIOLOGÍA VEGETAL	OP	6	Ecofisiología vegetal. El estrés en las plantas. Ecofisiología de las plantas en condiciones climáticas adversas: temperatura, luz, déficit hídrico, viento. Ecofisiología de las plantas en condiciones edáficas adversas: salinidad, acidez, alcalinidad, metales pesados. Ecofisiología de las plantas en otras condiciones ambientales adversas: contaminación atmosférica, herbicidas, fuego. Mecanismos de comunicación en las plantas. Ecofisiología de la interacción de las plantas con otros organismos (bacterias, hongos, plantas y animales).
26552	BIOGEOGRAFÍA	OP	6	Patrones y procesos biogeográficos. Concepto de especie y análisis biogeográfico. Paleobiogeografía. Biogeografía y evolución. Regiones florísticas y zoogeográficas. Ecobiogeografía: adaptación, especiación, extinción y migración. Biogeografía insular. Filogeografía. Biogeografía y conservación.
26553	BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN	OP	6	Introducción a la Biología de la Conservación: historia, enfoque y objetivos. Biodiversidad. Patrones .Pérdida de biodiversidad. Valoración. Amenazas y tasas de extinción. Niveles de actuación: individuos, poblaciones, comunidades, ecosistemas. Enfoque taxonómico: de la especie a la ESU (unidad evolutivamente significativa). Corología, áreas de distribución y censos poblacionales. Biología reproductiva, variación genética y conservación. Procesos coevolutivos. Demografía y dinámica poblacional. Población mínima viable. Estrategias de conservación. Planes de conservación de especies y sus hábitats: ejemplos prácticos.
26554	EVOLUCIÓN ECOLÓGICA DEL TERRITORIO E IMPACTO AMBIENTAL	OP	6	Instrumentos de evaluación de impacto ambiental y de paisaje y territorio. Conceptos claves: Territorio y paisaje. Ecología de la perturbación. Impacto ambiental. Paisaje y ecología de la percepción. Valoración y criterios valorativos en los instrumentos de gestión ambiental. Estudio de Impacto Ambiental. Elaboración de Sistemas de Información Geográfica para territorios y proyectos concretos. El estudio del paisaje y del impacto paisajístico dentro de los instrumentos de ordenación territorial.
26555	GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	OP	6	Gestión de ecosistemas, gestión adaptativa y participación pública. Bases ecológicas para la gestión forestal. Inventarios y tratamientos forestales. Gestión de poblaciones. Gestión cinegética. Gestión de recursos marinos. Ecología aplicada a la gestión de espacios naturales. Restauración ecológica de poblaciones, comunidades y hábitats. Estudio de casos.
26556	BIOLOGÍA MARINA	OP	6	La vida en el ambiente marino. Adaptaciones. Tipos biológicos.
26557	RELACIÓN SUELO-PLANTA	OP	6	El agua en la rizosfera. Dinámica de nutrientes. Organismos de la rizosfera. Manejo de la rizosfera.
26500	PRÁCTICAS EXTERNAS A	OP	6	Los contenidos serán distintos dependiendo de la empresa o institución y del tipo de trabajo a desarrollar en las mismas, en el campo de la Biología Ambiental.



CUARTO CURSO (Cont.) - SEMESTRE 7 (FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
ITINERARIO: BIOTECNOLOGÍA Y BIOSANITARIA				
26540	FISIOLOGÍA HUMANA	OP	6	Introducción a la Biología humana; Funciones superiores en el humano: el ciclo de la vida en el humano; Adaptaciones fisiológicas en el humano ante situaciones especiales.
26541	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO	OP	6	Conceptos básicos relacionados con el desarrollo de los organismos. Concepto de ciclo vital. Modelos de ciclos vitales. Concepto y tipos de reproducción. Bases moleculares, celulares y anatómicas de la reproducción. Fisiología de la reproducción. El problema de la fertilidad/infertilidad. Andrología. Gestación y parto. Embriología clínica y experimental. Teratología. Etapas postnatales del desarrollo. Metamorfosis, pubertad y menopausia. Endocrinología del Desarrollo.
26542	GENÉTICA APLICADA	OP	6	La Genética en la era post-genómica. Sistemas modelo de interés en Genética. Genética molecular humana. Manipulación de genes y genomas. Aplicaciones en la medicina, la industria y el derecho.
26543	BIOLOGÍA ENZIMÁTICA E INGENIERÍA METABÓLICA	OP	6	Fundamentos de biocatálisis. Cinética enzimática avanzada. Biocatálisis aplicada. Papel de la ingeniería metabólica en la biotecnología. Análisis del control metabólico. Ejemplos de aplicaciones de la ingeniería metabólica en biotecnología.
26544	MICROBIOLOGÍA APLICADA	OP	6	Microbiología Industrial: Microorganismos de aplicación industrial. Cinética del crecimiento microbiano. Biorreactores y control de parámetros. Obtención de productos a nivel industrial por fermentación microbiana Microbiología Clínica: Técnicas de Microbiología Clínica. Microorganismos patógenos. Virología Clínica. Patógenos emergentes. Epidemiología de las enfermedades infecciosas. Factores de Patogenicidad. Interacciones hospedador-patógeno.
26545	CULTIVOS CELULARES E INGENIERÍA TISULAR	OP	6	Ingeniería tisular. Aplicaciones. El laboratorio de cultivo de células y tejidos animales y vegetales. Diseño y equipamiento específico. Obtención y manipulación de células madre y cultivos celulares. Tejidos animales artificiales. Composición y estructura. Construcción de matrices extracelulares artificiales. Métodos de ingeniería tisular en biomedicina. Control sanitario de tejidos artificiales. Bancos de tejidos. Cultivo de células vegetales en suspensión. Cultivo de tejidos vegetales. Micropropagación de plantas. Ingeniería molecular. Estructura y modelos tridimensionales de biomoléculas. Evolución molecular dirigida. Diseño de nuevas biomoléculas.
26546	INMUNOLOGÍA APLICADA E INMUNOPATOLOGÍA	OP	6	Tipos de respuesta inmunitaria. Enfermedades autoinmunes, Inmunopatogenia. Inmunoterapia. Aplicaciones.
26547	FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIANA	OP	6	Biotecnología molecular. Biotecnología microbiana. Biotecnología alimentaria. Biotecnología ambiental. Biotecnología médico-farmacéutica.
26501	PRÁCTICAS EXTERNAS B	OP	6	Los contenidos serán distintos dependiendo de la empresa o institución y del tipo de trabajo a desarrollar en las mismas en el campo de la Biotecnología y la Biosanitaria.

CUARTO CURSO - SEMESTRE 8 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 24 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 6 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
26560	PROYECTOS DE BIOLOGÍA	OB	6	La actividad profesional del biólogo. Aspectos básicos de economía. Funcionamientos de los mercados. Formación de la demanda y de la oferta. Introducción al Derecho: poderes del Estado y fuentes del Derecho. Régimen jurídico y normativa administrativa de interés para el biólogo. Contratos de la Administración. Gestión ambiental y ordenación del territorio. Proyectos en Biotecnología y Biosanitaria. Preparación y redacción de proyectos. Planos, pliegos de condiciones, memorias técnicas y evaluación.
26999	TRABAJO FIN DE GRADO	OB	18	Los contenidos serán distintos dependiendo del tipo de trabajo a desarrollar en los mismos, y versarán sobre alguna de las materias impartidas en el título.

PROGRAMAS INTERNACIONALES DE MOVILIDAD

- **Programas de Movilidad Erasmus+** de estudiantes con fines de estudio o realización de prácticas externas: el Programa de Aprendizaje Permanente Erasmus está promovido por la Unión Europea, con el fin de incentivar los intercambios de estudiantes entre los países miembros.
- **Programa de Movilidad no Europea:** por medio de este programa, los estudiantes de la UA pueden realizar una parte de sus estudios en Universidades no europeas con las cuales la UA haya suscrito convenios de intercambio de estudiantes. Dicho intercambio se realizará con el objetivo de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular.

PROGRAMAS NACIONALES DE MOVILIDAD

- **Programa de Movilidad Nacional SICUE:** permiten realizar a los estudiantes una parte de sus estudios en otra universidad española distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular.
- **Programa DRAC:** tiene como objetivo la movilidad de estudiantes entre las instituciones que integran la XARXA VIVES D'UNIVERSITATS. Incluye distintas convocatorias de ayudas (DRAC-Hivern, DRAC-Formació Avançada y DRAC- Estiu).





Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

■ DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Materiales, tutorías y debates on-line / Sesiones docentes / Autoevaluación on-line / Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza-aprendizaje / Bibliotecas especializadas / Salas de estudio 24 horas / Préstamo, reservas de ordenadores y de salas on-line / Procesos de adaptación a los criterios de Espacio Europeo de Educación Superior: titulaciones, contenidos, metodologías enseñanza-aprendizaje...

■ FORMACIÓN PRÁCTICA Y EMPLEABILIDAD

Prácticas curriculares y extracurriculares / Bolsa de empleo / Gabinete de Iniciativas para el Empleo (GIPE) / Formación y orientación laboral / Centro de Empleo / Observatorio de Inserción Laboral / Prácticas para estudiantes y titulados en empresas de Europa (programa AITANA) / Programa UA-Emprende

■ MOVILIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN

Idiomas (inglés, francés, alemán, italiano, chino, japonés, ruso, árabe...) / Períodos de estudios en el extranjero: ámbito europeo (Erasmus+) y no europeo. / Estancias lingüísticas en verano / Estudios en otras universidades españolas (Sicue, Drac) / Cooperación al Desarrollo

■ CULTURA

Talleres y cursos / Actividades culturales: conciertos, teatro, música, danza, exposiciones... / MUA (Museo Universitario) / Teatro y grupos teatrales / Grupos musicales (Orquesta Filarmónica, Coral) / Voluntariado cultural

■ DEPORTES

Práctica libre / Ligas internas / Ligas federadas / Campeonatos Autonómico y Nacional / Múltiples modalidades deportivas / Instalaciones ampliadas

■ ALOJAMIENTO Y SERVICIOS

Residencias Universitarias / Viviendas para alquilar y compartir / Cafeterías y comedores con precios especiales / Transporte Universitario

■ RECURSOS TECNOLÓGICOS

Ordenadores de libre acceso / Red Inalámbrica / Correo electrónico personal / Espacio web propio para publicar / Ventajas en adquisición de portátiles / Impresión de documentos remota / Promoción del uso de software libre (COPLA) / Sede Electrónica / Acceso a la UA desde dispositivos móviles

■ APOYO E INFORMACIÓN AL ESTUDIANTE

Servicio de Información / CAE (Centro de Apoyo al Estudiante) / Secretarías de los Centros / Guía de Estudiantes / Sesiones de acogida para estudiantes de nuevo ingreso / Programa de Acción Tutorial

Títulos de grado



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



ARTES Y HUMANIDADES

- Español: Lengua y Literaturas **1 9**
- Estudios Árabes e Islámicos **1**
- Estudios Franceses **1 9**
- Estudios Ingleses **1**
- Filología Catalana **1 3 9**
- Historia
- Humanidades **2**
- Traducción e Interpretación (Alemán)
- Traducción e Interpretación (Francés)
- Traducción e Interpretación (Inglés)

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

- Administración y Dirección de Empresas (ADE) **5 6 7**
- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- Criminología
- Derecho **8**
- Derecho + ADE (DADE) **8**
- Derecho + Criminología (DECRIM) **8**
- Derecho + Relaciones Internacionales (DERRII) **8**
- Economía **5**
- Gastronomía y Artes Culinarias
- Geografía y Ordenación del Territorio
- Gestión y Administración Pública
- Ingeniería Informática + Administración y Dirección de Empresas (I²ADE)
- Maestro en Educación Infantil
- Maestro en Educación Primaria **2 3**

- Marketing **6**
- Publicidad y Relaciones Públicas
- Relaciones Internacionales
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos
- Sociología
- Trabajo Social
- Turismo
- Turismo + ADE (TADE)

CIENCIAS

- Biología
- Ciencias del Mar
- Física **4**
- Geología
- Matemáticas **4**
- Química

CIENCIAS DE LA SALUD

- Enfermería
- Medicina (pendiente de autorizar)
- Nutrición Humana y Dietética
- Óptica y Optometría

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- Arquitectura Técnica
- Fundamentos de la Arquitectura
- Ingeniería Biomédica
- Ingeniería Civil

- Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Informática + Administración y Dirección de Empresas (I²ADE)
- Ingeniería Multimedia
- Ingeniería Química
- Ingeniería Robótica

Programas organizados para simultanear:

- 1** Dos de estas filologías.
- 2** Magisterio Educación Primaria y Humanidades.
- 3** Magisterio Educación Primaria y Filología Catalana.
- 4** Matemáticas y Física.
- 5** ADE y Economía.
- 6** ADE y Marketing.

Dobles grados internacionales:

- 7** Doble Grado Internacional con la Northwestern State University (EEUU) (hay que tener superados 120 créditos de ADE).
- 8** Doble Grado Internacional en Derecho UA - UNIVALI (Brasil) (hay que tener superados 120 créditos de Derecho).
- 9** Doble Grado Internacional: Programa Internacional UA / Universidad de Bamberg (Alemania) (estar matriculado/a en tercero de grado).



+ info: Servicio de Información. Universidad de Alicante.
Teléfono: 965903456 - Fax: 965903755
e-mail: informacio@ua.es
Ctra. San Vicente del Raspeig, s/n.
Apartado de correos 99. 03080 Alicante.