

TÍTULO: Grado en Biología

RAMA DE CONOCIMIENTO: Ciencias

COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN DE TÍTULO:

- Presidenta: D^a M. Isabel González Roncero (Vicerrectora de Internacionalización y Cooperación).
 - Universidad: Córdoba.
- Secretario: Luís Corral Mora. Decano de la Facultad de Ciencias.
 - Universidad: Córdoba.
- Vocales:
 - D. Antonio Ríos Guadix (Universidad de Granada)
 - D. Francisco Gil Martínez (Universidad de Sevilla)
 - D. Joaquín Quirante Sánchez (Universidad de Málaga)
 - D^a M. Isabel Torres López (Universidad de Jaén)
 - Alfredo Benavente Martínez (Estudiante Licenciatura en Biología, Universidad de Córdoba)

La Comisión de Título se reunió en la Universidad de Córdoba el 4 de Junio de 2008 a las 11:00, con el siguiente Orden del Día:

1. Constitución de la Comisión del Título de Biología.
2. Definición de la Estructuración en módulos del 75% de la Titulación, conocimientos y competencias en el ámbito de las Universidades Públicas Andaluzas, acordándose elevar a la Comisión de Rama de Ciencias la propuesta que se detalla en el Anexo.

Para la elaboración de la presente propuesta se han tenido en cuenta los siguientes documentos: (1) RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas universitarias Oficiales; (2) Acuerdos de la Comisión Académica del CAU de 22 de enero de 2008; (3) Documento aprobado en la Comisión Académica del CAU de 28 de marzo de 2008 sobre Líneas Generales. Protocolos y Metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de Titulaciones Oficiales en el Sistema Universitario Andaluz; (4) Acta de la reunión de la Asociación de universidades Públicas Andaluzas de 2 de mayo de 2008 y (5) Acta de la reunión de la comisión de Rama de Ciencias del 15 de mayo de 2008.

En el Primer Punto del Orden del Día se constituye la Comisión con los asistentes arriba relacionados.

En el Punto Segundo se da comienzo al trabajo, para definir el 75% de los contenidos. Se acuerda previamente que la definición del Título sea la que consta en el Decreto de Creación del Colegio de Biólogos, Ley 75/80 de 26 de diciembre, así como que las competencias profesionales sean las que constan en el Decreto de Aprobación de los Estatutos del Colegio de Biólogos (693/1996 de 26 de abril) y aquellas otras que hayan sido añadidas por resoluciones jurídicas en el ámbito de la profesión. Asimismo los perfiles profesionales deben ser los que constan en el Capítulo 5 del Libro Blanco de la Titulación de Biología.

Módulos, Conocimientos y Competencias

1.- Prácticas externas: Aún estableciéndose la importancia de las prácticas externas para los futuros graduados, la Comisión acuerda que no se recojan en este documento, dejando libertad a cada Universidad para incorporarla a su plan de estudios como materia obligatoria u optativa (dentro del 25% de cada Universidad).

2.- Módulo de emprendimiento: La cultura emprendedora y las competencias necesarias quedan reflejadas en el módulo de Diseño y Ejecución de Proyectos y Trabajo en Biología.

3.- Conocimiento de un segundo idioma: La Comisión estima necesario que el alumno acredite el conocimiento de un segundo idioma (fundamentalmente inglés por las características de la Titulación) previamente a la presentación del trabajo fin de grado, según los criterios que cada Universidad establezca.

4.- Competencias transversales relacionadas con nuevas tecnologías, humanidades, derechos fundamentales e igualdad: Dichas competencias transversales quedan recogidas en los módulos de materias específicas de la Titulación, en el de materias básicas I y II, así como en el de proyectos.

5.- Competencias genéricas o transversales: La Comisión considera que estas competencias deben expresarse de una manera global, para el Título en sí, más que adscribirlas a módulos concretos, aunque deban tenerse en cuenta y ser evaluadas en todos y cada uno de los módulos.

Estas competencias transversales serían:

- Capacidad de gestión de la información, de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización, planificación y trabajo en grupo.
- Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua materna y en una segunda lengua.
- Regulación de problemas y capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollo de actitudes críticas basadas en el conocimiento.
- Aprendizaje autónomo y toma de decisiones.

ESTRUCTURA DEL GRADO

1.- Módulos de Materias Básicas:

Se plantean dos módulos de materias básicas, por un total de 60 créditos, ubicados en primer curso de la Titulación. Estos módulos comprenden 4 materias

propias de la Rama de Ciencias y 2 materias pertenecientes a otras Ramas. La denominación, conocimientos y competencias específicas de estos módulos serían:

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
MATERIAS BÁSICAS INSTRUMENTALES PARA LA BIOLOGÍA	30	<p>Estudio de los principios y leyes físicas que rigen los procesos biológicos.</p> <p>Bases químicas de la Biología.</p> <p>Principios matemáticos que pueden aplicarse a los procesos biológicos.</p> <p>Métodos estadísticos que hay que utilizar en el estudio de los fenómenos biológicos, en el diseño de las experiencias y en el análisis de los resultados de la experimentación.</p> <p>Informática aplicada a la Biología</p>	<p>Comprender las leyes físicas que rigen los procesos biológicos.</p> <p>Adquirir un conocimiento adecuado de las bases químicas de la vida.</p> <p>Aplicar los procesos y modelos matemáticos necesarios para estudiar los principios organizativos, el modo de funcionamiento y las interacciones del sistema vivo.</p> <p>Aprender a planificar e interpretar los resultados de los análisis experimentales desde el punto de vista de la significación estadística.</p> <p>Aprender el manejo de las bases de datos y de programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de las Ciencias de la vida.</p>

www.ciencias.unma.edu.ar

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
PRINCIPIOS, INSTRUMENTACIÓN Y METODOLOGÍA BIOLÓGICAS BÁSICAS	30	<p>Aspectos fundamentales de la metodología experimental en las diferentes áreas del ámbito biológico.</p> <p>Uso de instrumentación y equipamiento.</p> <p>Planteamientos básicos de la experimentación biológica de laboratorio y de campo.</p> <p>Diseño de experiencias, análisis de los resultados y elaboración de las conclusiones en un proceso experimental.</p> <p>Protocolos y normativas que deben aplicarse en el campo de la experimentación científica.</p> <p>Principios básicos de la Biología.</p>	<p>Obtener información de la observación crítica de los seres vivos, de los procesos funcionales que desarrollan y de las interacciones que se establecen entre ellos.</p> <p>Utilización de instrumentos básicos para la experimentación biológica en sus diferentes campos.</p> <p>Capacidad de diseñar experimentos e interpretar sus resultados.</p> <p>Análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.</p> <p>Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.</p> <p>Aplicar protocolos y normativas propios del campo de la experimentación científica.</p> <p>Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.</p>

www.ciencias.unma.edu.ar

2.-Módulos de materias fundamentales biológicas:

Se proponen 9 módulos de materias fundamentales donde quedan recogidos los conocimientos eminentemente biológicos del Título que quedaron reflejados en el Libro Blanco de los Estudios de Biología. Cada uno de estos módulos tiene 12 créditos ECTS, lo que hacen un total, para este bloque, de 108 ECTS. Estos módulos quedarían ubicados en 2º y 3º curso de la Titulación Las denominaciones, conocimientos y competencias específicas de estos módulos son las siguientes:

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL	12	<p>Estructura de las diferentes partes de las células eucarióticas animales y vegetales, correlacionándolas con su organización molecular y funciones.</p> <p>Procesos de interrelación y coordinación que tienen lugar entre los distintos compartimentos celulares, y la biogénesis de los mismos.</p> <p>Procesos de interrelación entre las células y los componentes extracelulares que conducen al establecimiento de una estructura tisular.</p> <p>Oganización general y génesis de los diferentes tejidos vegetales y animales.</p> <p>Estructura y funciones de los componentes celulares y extracelulares que constituyen los diferentes tejidos.</p> <p>Integración de diferentes tejidos en la constitución de los órganos.</p> <p>Análisis y diagnóstico de imágenes microscópicas ópticas y electrónicas.</p> <p>Fundamentos de las técnicas citohistológicas básicas.</p>	<p>Diagnosticos biológicos.</p> <p>Identificación y análisis de material biológico y sus anomalías.</p> <p>Realización de cultivos celulares y de tejidos.</p> <p>Docencia de la biología.</p> <p>Investigación básica y aplicada.</p>

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
BIOQUÍMICA	12	<p>Estructura y función de biomoléculas.</p> <p>Bioenergética y rutas centrales del metabolismo energético.</p> <p>Principales rutas metabólicas y su regulación.</p> <p>Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético</p>	<p>Aislar, analizar e identificar biomoléculas.</p> <p>Conocimiento de técnicas para el análisis de muestras biológicas.</p> <p>Utilización de aplicaciones informáticas para el estudio de biomoléculas.</p> <p>Evaluación de actividades metabólicas.</p> <p>Realización de diagnósticos biológicos básicos.</p> <p>Aplicación de técnicas para la manipulación del material genético.</p>

www.ciencias.unma.es

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
BOTÁNICA	12	<p>Principios básicos de la Botánica</p> <p>Niveles de organización</p> <p>Generalidades de reproducción y ciclos de vida</p> <p>Organismos procariotas y origen de los eucariotas</p> <p>Hongos: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclos de vida y sistemática</p> <p>Algas: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclos de vida y sistemática</p> <p>Briófitos: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclos de vida y sistemática</p> <p>Cormófitos: origen y adaptaciones a la vida terrestre</p> <p>Pteridófitos: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclos de vida y sistemática</p> <p>Gimnospermas: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclo de vida y sistemática</p> <p>Angiospermas: generalidades, caracteres diagnósticos, ciclo de vida y sistemática</p> <p>Evolución vegetal</p> <p>Geobotánica: Fitogeografía, reinos florísticos y grandes formaciones vegetales de la tierra</p> <p>Conservación vegetal</p>	<p>Desarrollo de procedimientos propios de la Botánica</p> <p>Adquisición de las destrezas prácticas en la metodología de clasificación propia de la disciplina</p> <p>Capacidad de identificar los distintos grupos de organismos vegetales y hongos</p> <p>Comprensión de la progresión evolutiva en la diversidad vegetal</p> <p>Valoración de los aspectos ambientales de los distintos grupos de organismos vegetales y hongos</p> <p>Valoración de los aspectos sociales de los distintos grupos de organismos vegetales y hongos</p>

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
ECOLOGÍA	12	<p>Desarrollo histórico del pensamiento ecológico.</p> <p>Métodos y técnicas de cuantificación y análisis en Ecología.</p> <p>Relaciones de los organismos con el medio.</p> <p>Estructura y dinámica de las poblaciones.</p> <p>Dinámica de las interacciones entre especies.</p> <p>Estructura y diversidad de las comunidades biológicas.</p> <p>Dinámica de las comunidades biológicas.</p> <p>Estructura y funcionamiento de los ecosistemas y de la biosfera.</p> <p>Explotación, gestión y conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Aprender a analizar, modelar, y predecir el funcionamiento de los sistemas ecológicos.</p> <p>Utilización de técnicas, protocolos, y estrategias para la obtención de información del medio natural.</p> <p>Elaboración, discusión y solución de problemas ecológicos.</p> <p>Capacidad para la consideración sistémica del funcionamiento de la naturaleza.</p>

www.ciencias.uma.es

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
FISIOLOGÍA ANIMAL	12	<p>Conocer la terminología general y básica de la Fisiología Animal</p> <p>Haberse aproximado a la metodología experimental que se ha ido utilizando históricamente para la obtención de los datos que va aprendiendo</p> <p>Conocer las líneas generales del funcionamiento de los diversos grupos zoológicos en relación con el hábitat correspondiente</p> <p>Comprender el funcionamiento del animal como el de un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración</p> <p>Comprender algunos aspectos aplicados de los conocimientos fisiológicos, por ejemplo para la salud humana, las explotaciones ganaderas, el diseño de estrategias de protección de la fauna silvestre</p> <p>Haber adquirido una mayor familiarización con el método científico, fomentando la curiosidad y el espíritu crítico y de razonamiento</p>	<p>Manejo de la terminología básica requerida en el aprendizaje de la Fisiología Animal.</p> <p>Conocimiento de las bases físicas y químicas sobre las que se asientan los mecanismos fisiológicos.</p> <p>Conocimiento del funcionamiento de cada uno de los sistemas orgánicos y la integración de los mismos.</p> <p>Comprensión de la plasticidad de los mecanismos fisiológicos como forma de adaptación del animal a cambios posibles en su ambiente.</p> <p>Aplicación de los conocimientos fisiológicos al campo de la sanidad, humana y animal, al control de poblaciones animales y bienestar animal.</p> <p>Utilización de instrumentos propios de la materia.</p> <p>Diseño de modelos de experimentación para resolver problemas de fisiología.</p> <p>Realización de pruebas funcionales y determinar parámetros vitales.</p>

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
FISIOLOGÍA VEGETAL	12	<p>Conocimiento de las características fundamentales de los seres vivos vegetales.</p> <p>Autotrofia, fotosíntesis, absorción del agua y los nutrientes.</p> <p>Estructura y organización.</p> <p>Crecimiento y desarrollo.</p> <p>Regulación de los procesos e interacción con los factores ambientales.</p>	<p>Manejo de medios técnicos y equipos básicos de laboratorio en Fisiología Vegetal</p> <p>Diseño de experimentos, análisis de datos y resolución de problemas planteados en la experimentación con plantas</p> <p>Capacidad de búsqueda autónoma, análisis y presentación de información relativa a la fisiología de las plantas</p> <p>Analizar la influencia de los factores ambientales sobre la fotosíntesis y la producción de los vegetales.</p> <p>Control in vivo e in vitro de los procesos fisiológicos de las plantas</p> <p>Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos</p> <p>Diagnosticar el estado hídrico y nutricional de las plantas</p> <p>Aplicaciones prácticas fundamentales de las hormonas vegetales para controlar la fisiología de la planta</p> <p>Valoración de los aspectos sociales en la investigación en plantas</p> <p>Capacidad de evaluar problemas asociados a las plantas y sugerir soluciones</p> <p>Asesoramiento científico y técnico sobre temas relacionados con el crecimiento y desarrollo de las plantas</p>

www.ciencias.umc.es

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
GENÉTICA	12	<p>Base cromosómica y molecular de la herencia.</p> <p>Análisis genético mendeliano y extensiones.</p> <p>Herencia cuantitativa.</p> <p>Análisis de ligamiento genético y elaboración de mapas.</p> <p>Epigenética.</p> <p>Mecanismos de expresión génica y su regulación.</p> <p>Mutación, reparación y alteraciones cromosómicas.</p> <p>Genética del desarrollo, ciclo celular y cáncer.</p> <p>Ingeniería genética.</p> <p>Genómica.</p> <p>Genética de poblaciones.</p> <p>Genética evolutiva.</p>	<p>Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética.</p> <p>Técnicas de análisis y manipulación genética (tanto clásicas como moleculares).</p> <p>Capacidad de resolución de problemas genéticos.</p> <p>Capacidad de diseño de experimentos genéticos.</p> <p>Capacidad de análisis, interpretación, valoración, discusión y comunicación de los datos procedentes de los experimentos genéticos.</p> <p>Utilización de métodos estadísticos en el análisis de datos genéticos.</p> <p>Utilización de los programas informáticos de análisis de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas.</p> <p>Aplicación de los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales, como el diagnóstico genético, la predicción de riesgo empírico y el consejo genético a las familias, o la investigación biomédica.</p> <p>Valoración de los aspectos sociales de la investigación en Genética.</p>

www.ciencias.unma.es

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
MICROBIOLOGÍA	12	<p>Adquirir conocimientos sobre el desarrollo histórico de la Microbiología y la ubicación de los microorganismos en el mundo vivo.</p> <p>Conocer las características generales de los procariotas, y los métodos de observación, cultivo y conservación.</p> <p>Conocer la estructura de la célula procariota.</p> <p>Conocer las características del metabolismo bacteriano.</p> <p>Conocer el crecimiento de las bacterias y los factores que influyen en el mismo.</p> <p>Adquirir conocimientos sobre genética bacteriana y mecanismos de transferencia del material genético.</p> <p>Conocer la diversidad taxonómica de las bacterias.</p> <p>Conocer la diversidad fisiológica de las bacterias, prestando una atención preferente a las actividades de especial interés en Biología.</p> <p>Conocer los principales grupos de microorganismos eucarióticos.</p> <p>Adquirir conocimientos básicos sobre los virus y los mecanismos de infección tanto de bacterias como de eucariotas.</p> <p>Conocer la distribución y la diversidad ecológica de los microorganismos, y su relación con otros seres vivos.</p> <p>Conocer la utilidad de los microorganismos en procesos de tipo industrial y biotecnológico.</p>	<p>Formación en el estudio de microorganismos procariotas en muestras naturales</p> <p>Resolución de problemas en Microbiología.</p> <p>Utilización de los aparatos básicos en un laboratorio de Microbiología.</p> <p>Preparación de medios de cultivo.</p> <p>Observación y manejo de microorganismos.</p> <p>Identificación de microorganismos mediante técnicas bioquímicas.</p> <p>Conocimiento del crecimiento de las poblaciones bacterianas y de su control.</p> <p>Conocimiento de los el mecanismos de transferencia de material genético. (Conjugación)</p> <p>Conocimiento de los mecanismos de interacción de los fagos con las bacterias.</p>

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
ZOOLOGÍA	12	<p>Concepto y origen de los animales.</p> <p>Mecanismos y modelos evolutivos en los animales</p> <p>Diversidad y distribución animal</p> <p>Tipos de organización y planes arquitectónicos en los distintos grupos zoológicos</p> <p>Anatomía, morfología y organografía animal</p> <p>Adaptaciones funcionales al medio</p> <p>Ciclos biológicos de los animales</p> <p>Interacciones entre especies</p> <p>Principios de clasificación e hipótesis filogenéticas</p> <p>Procesos básicos del desarrollo animal</p>	<p>Reconocer los distintos niveles de organización animal.</p> <p>Realizar análisis filogenéticos</p> <p>Identificar y utilizar especies bioindicadoras</p> <p>Localizar, obtener, identificar, manejar, conservar y observar especímenes</p> <p>Analizar e interpretar el comportamiento animal</p> <p>Saber reconocer y describir adecuadamente los caracteres de los animales para su determinación y clasificación.</p> <p>Utilizar técnicas básicas de disección.</p>

www.ciencias.uma.es

3.- Módulo de Proyectos en Biología:

Se propone un módulo que recoja los aspectos más profesionales del Título que quedaron reflejados en el Libro Blanco, así como el Trabajo Fin de Grado. Este módulo integraría una materia de Redacción y Ejecución de Proyectos en Biología (6 ECTS) y la realización del propio Trabajo Fin de Grado, con un valor de 12 ECTS. La denominación, conocimientos y competencias del módulo serían las siguientes:

Nombre del Módulo	ECTS	Conocimientos	Competencias Específicas
DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y TRABAJOS EN BIOLOGÍA	18	Diseño y redacción de proyectos en Biología. Aspectos profesionales de la formación biológica. Trabajo fin de Grado.	Realizar servicios y procesos relacionados con la Biología. Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología. Implantar y desarrollar sistemas de gestión relacionados con la Biología. Desarrollar los aspectos profesionales de la actividad del Biólogo.

El conjunto de estos módulos comunes para todos los Títulos de Graduado en Biología por las Universidades Andaluzas supone un total de 186 ECTS, lo que representa el 77,5% del total de los contenidos del Título.

Las Universidades participantes en la Comisión, donde se impartirá el Título, acordaron además reconocer cualquier asignatura optativa perteneciente a los Planes de Estudio de otras Universidades Andaluzas que pueda cursarse por parte de los alumnos, mediante un programa de intercambio o traslado de expediente, lo que ampliaría el acceso de los estudiantes a una oferta de especialización, en último curso, que va más allá de la oferta propia de la universidad de origen.

Y sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión, siendo las 15 horas del día indicado al principio de este acta.

Fdo.: La Presidenta
D^a M. Isabel González Roncero

Fdo.: El Secretario
D. Luís Corral Mora