

BIOLOGÍA (2014-15)**DATOS GENERALES**

Código 26512

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
CC. AMBIENTALES Y RECURSOS NATURALES	BOTANICA		
CC. AMBIENTALES Y RECURSOS NATURALES	ZOOLOGIA		
ECOLOGIA	ECOLOGIA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN BIOLOGÍA

Contexto de la asignatura

La Biología es una asignatura formativa básica en el Grado de Biología, ya que su objetivo fundamental es ofrecer una visión general de los principales procesos biológicos y de la diversidad misma de la vida. Por tanto, resulta fundamental para los futuros biólogos, una comprensión adecuada de la disciplina que denote su enfoque multi- e interdisciplinario necesario para el entendimiento de la Complejidad de los organismos y sistemas y de los procesos evolutivos.

El objetivo de este curso es proporcionar a los alumnos/as las herramientas necesarias para el estudio de la vida en este planeta Tierra, desde los acontecimientos históricos más relevantes que han permitido su estudio, hasta las más modernas técnicas que permiten hoy en día su avance. Constituye la Biología una ciencia de especial relevancia ya que se ha pasado en muy poco tiempo de una visión cercana de organismos a una visión cosmogónica no solo a la escala global del planeta ligado a problemas de origen antrópico sino más aún, en una extensión universal con la exobiología. La materia repasa las condiciones que ha tenido este planeta en sus orígenes para poder albergar vida, su evolución en el tiempo, viaja por la química de las moléculas que la componen, resume la clasificación de los seres vivos y estudia su interdependencia con el medio que les circunda.

La ubicación de esta asignatura en el primer semestre del primer curso permitirá que el alumno/a reciba una visión global suficiente de las distintas disciplinas biológicas que se desarrollarán a lo largo del programa formativo en cursos venideros. Por ello, dado su carácter generalista, ha de coordinarse adecuadamente con el resto de asignaturas del grado para garantizar la Adquisición de las competencias genéricas atribuidas al módulo.

Esta asignatura proporciona los conocimientos básicos para afrontar con éxito el resto de asignaturas del grado, así como para el desarrollo de la actividad profesional futura del graduado en Biología, de acuerdo con las competencias atribuidas por los Estatutos del Colegio Oficial de Biólogos.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2014-15)

Objetivos específicos que el profesor añade:

- Adquirir y utilizar un correcto vocabulario científico que permita expresar con rigor los principales conceptos biológicos.
- Desarrollar la habilidad necesaria para la elaboración y presentación de contenidos biológicos.
- Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo, y entender el concepto de vida y su origen.
- Reconocer organismos e interpretar la diversidad de especies en el medio.
- Estudiar las funciones vitales de los organismos e identificar los mecanismos de adaptación y relación con el medio.
- Conocer los principios básicos de la Taxonomía y clasificación biológicas.
- Comprender los mecanismos y procesos evolutivos en los seres vivos.
- Conocer los principales linajes evolutivos de los seres vivos.
- Comprender la importancia de la biodiversidad y de su conservación.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2014-15)

PROGRAMA DE TEORÍA

BLOQUE TEMÁTICO I [3 temas] 5 horas ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA: CONDICIONES PREBIOTICAS Y BIOMOLÉCULAS.

Tema 1. Definición de vida. 1.1.- Historia de los conocimientos biológicos. Hitos conceptuales y metodológicos. 1.2.- Conceptualización y problemática de la definición de vida. 1.3.- La pirámide de la vida. La biosfera inexplorada. 1.4 Perspectivas actuales de la Biología.

Tema 2. El origen de la vida en la Tierra. 2.1.- Teorías sobre el origen de la vida. Paradigmas vigentes. 2.2.-Fundamentos químicos de la vida. Origen de las moléculas orgánicas. 2.3.- Aparición de las primeras células.

Tema 3. La vida y la historia de la Tierra. Perspectiva espacio-temporal. 3.1.- Características de la historia de la Tierra relevantes para la vida. Exobiología. 3.2.- Poniendo fecha al origen de la vida. 3.3.- Evolución y cronología geológica. Explosiones de diversidad y extinciones. 3.4.- Dinámica terrestre y cartografía de biomas. 3.5.- Evidencias del proceso evolutivo. 3.6.- ¿Las hipótesis sobre la evolución pueden ser sometidas a la experimentación?

BLOQUE TEMÁTICO II [1 tema] 2 horas PROTOCÉLULAS, CÉLULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS. DIVERSIFICACIÓN Y DIFERENCIACIÓN CELULAR.

Tema 4. Protocélulas, células procariotas y eucariotas. 4.1.- Protocélulas: Autoorganización de moléculas orgánicas.

4.2.- Procariotas anaeróbicos: primeros organismos. 4.3.- Captura de la energía lumínica. La crisis del oxígeno. 4.4.-Origen de la célula eucariota. Endosimbiosis y Fagocitosis. 4.5.- Evolución de la célula eucariota. Metabolismo aeróbico.

Orgánulos. 4.6.- Origen de la multicelularidad. Agregados celulares. Tipos celulares.

BLOQUE TEMÁTICO III [2 temas] 4 horas ADQUISICIÓN DEL MEDIO INTERNO. ASOCIACIONES CELULARES Y DE LOS TEJIDOS. ESTRUCTURAS Y FUNCIONES ASOCIADAS.

Tema 5. Niveles de organización biológica. Adquisición del medio interno: homeostasis. 5.1.- Espectro de niveles de organización biológica. 5.2.- Adquisición del medio interno. Homeostasis. 5.3.- Desequilibrio homeostático. Estrés y enfermedad. 5.4.- Estructura y organización de seres pluricelulares. 5.5.- Tejidos vegetales y animales. Función específica.

Tema 6. Órganos, sistemas y funciones. 6.1.- Organización de las plantas. Estructura de raíz, tallo y hojas. 6.2.-Procesos vitales en vegetales. Crecimiento. Transpiración. Fotosíntesis. 6.3.- Procesos vitales en animales. 6.4.-Mitosis y meiosis. Reproducción en plantas y en animales. 6.5.- Embriología.

BLOQUE TEMÁTICO IV [4 temas] 5 horas ADAPTACIONES FUNCIONALES E INTERACCIONES DINÁMICAS ENTRE ORGANISMOS Y EL MEDIO.

Tema 7. El orden del mundo natural. 7.1.- El estudio a diferentes escalas de los organismos en su medio: áreas de la Ecología. 7.2.- ¿Cómo ha afectado la especie humana a los procesos naturales? 7.3.- Aplicaciones de la Ecología ante las Crisis Ecológicas: la crisis de la Biodiversidad. Causas. Cambio global 7.4.- Biosfera, biomas, regiones, paisajes y otros ecosistemas.

Tema 8. Los organismos en ambientes físicos (I). 8.1.- Las relaciones Organismo-Ambiente. La perspectiva autoecológica dentro de la comunidad. 8.2.- Factores limitantes: Límites de tolerancia. Óptimo fisiológico y ecológico. Organismos eurioicos y estenoicos. 8.3.- Concepto de Nicho y hábitat. Especies generalistas y especialistas. 8.4.-Adaptabilidad y Adaptación. Ecotipos.

Tema 9. Los organismos en ambientes físicos (II). 9.1.- Los factores ambientales como recurso:

Tema 10. Los ecosistemas en el tiempo. 10.1.- Interacciones en poblaciones y comunidades (competencia, depredación, parasitismo, mutualismo, comensalismo). 10.2.- Sucesiones. 10.3.- Flujos de energía. Biomasa y Producción. 10.4.- Niveles y Redes tróficas 10.5.- Introducción a los ciclos biogeoquímicos (agua, carbono, nitrógeno, fósforo).

BLOQUE TEMÁTICO V [2 temas] 3 horas EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS.

Tema 11. Evolución: procesos y modelos evolutivos. 11.1.- Teorías evolutivas predarwinianas. El paradigma darwiniano.

11.2.- Evolución: teoría y hecho. Fundamentos de la Teoría de la Evolución. 11.3.- Selección natural, eficacia biológica y adaptación. 11.4.- Interacciones evolutivas: selección sexual y coevolución. 11.5.- Micro y macroevolución. Deriva genética.

Tema 12. Concepto de especie. Modelos y mecanismos de especiación 12.1.- Principales conceptos de especie. 12.2.- Tipos y causas de la especiación. La radiación adaptativa. 12.3.- Modelos de especiación.

BLOQUE TEMÁTICO VI [1 tema] 2 horas FILOGENIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Tema 13. Filogenia, clasificación y nomenclatura biológica. 13.1.- Filogenia, ontogenia y evolución. 13.2.- Taxonomía y Sistemática. Escuelas y métodos taxonómicos. 13.3.- Niveles y categorías taxonómicas. Nomenclatura biológica.

BLOQUE TEMÁTICO VII [6 temas] 9 horas EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

Tema 14. Dominios y Reinos de la Naturaleza. Virus y Procariotas. 14.1.- Breve historia de la evolución de los Reinos de la Naturaleza.. 14.2.- Dominios, Reinos y ¿supergrupos¿ . El Árbol de la vida. 14.3.- Los virus: en la frontera de la vida. 14.4.- Diversidad procariota: Bacterias y Arqueas.

Tema 15. Diversidad eucariota 15.1.- Principales líneas evolutivas de los eucariotas. 15.2.- Diversidad y principales grupos de protozoos. 15.3.- Cromoalveolata: dinoflagelados, diatomeas, pseudohongos y feófitos (¿algas pardas¿).

Tema 16. Las Plantas 16.1.- Principales líneas evolutivas. 16.2.- Diversidad de ¿algas rojas¿ (los rodófitos). 16.3.- Las ¿algas verdes¿, linaje antecesor de los embriófitos. 16.4.- Plantas sin semillas: briófitos, licófitos y helechos. 16.5.- Plantas con semillas: gimnospermas y angiospermas.

Tema 17. Hongos 17.1.- Diversidad y características de los hongos verdaderos (Eumycota). 17.2.- Principales linajes: zygomycetos, ascomicetos y basidiomicetos. 17.3.- Asociaciones fúngicas: líquenes y micorrizas. 17.4.- Posición evolutiva de los hongos.

Tema 18. Los Animales (I): evolución y diversidad 18.1.- Características biológicas de los Metazoos. Biodiversidad. 18.2.- Planes corporales. 18.3.- Historia evolutiva de los metazoos. Principales linajes 18.4.- Los Parazoos, metazoos primitivos. Las esponjas. 18.5.- Eumetazoos no bilaterales. Los cnidarios.

Tema 19. Los Animales (II): evolución y diversidad 19.1.- Eumetazoos bilaterales: evolución y diversificación. 19.1.1.- Biología y diversidad de protóstomos lofotrocozoos. Los moluscos. 19.1.2.- Biología y diversidad de protóstomos ecdisozoos. Los artrópodos. 19.1.3.- Biología y diversidad de deuteróstomos. Los cordados.

BLOQUE TEMÁTICO VIII [1 tema] 1 hora BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN

Tema 20.- Conservación de la biodiversidad 20.1.- Biodiversidad: conceptos básicos. 20.2.- Puntos calientes de biodiversidad. 20.3.- Influencia del ser humano sobre la biodiversidad. 20.4.- Introducción a la biología de la conservación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS: Sesiones Ecología:

PRÁCTICA LABORATORIO 1. Observación de material biológico: manejo de lupa binocular y microscopio óptico.

Observación de organismos in vivo.

Importancia del tamaño de los seres vivos e implicaciones estructurales y funcionales. Variabilidad estructural comparada de organismos representativos de los diferentes reinos. Observación y representación de estructuras y organismos con diferentes rasgos y tamaños; desde bacterias a pequeños artrópodos, algas, hongos y plantas. Análisis de características relevantes de los instrumentos y protocolos de observación.

Objetivos didácticos: Los alumnos identifican la naturaleza de los principales grupos de organismos vivos a través de comparar su complejidad estructural y comportamental. Se presta especial atención al significado del tamaño en relación a las capacidades e implicaciones ecológicas de cada forma de vida. Se emplean organismos representativos de varios de los reinos del árbol de la vida.

PRÁCTICA LABORATORIO 2. Moléculas y orgánulos que componen los seres vivos: identificación y localización en tejidos vegetales

Secciones de semilla, fruto y raíz. Oxalatos, lignina, suberina, etc. Procesos y funciones metabólicas esenciales en los seres vivos. Observación de mitosis en células meristemáticas de raíz. La transmisión de información en el proceso de diversificación de los seres vivos.

Objetivos didácticos: Los alumnos localizan diferentes moléculas y orgánulos en las células y tejidos correspondientes y en las partes de los organismos donde se encierra la información transmisible. Identifican estructuras cromosómicas mediante tinción sencilla selectiva.

PRÁCTICA LABORATORIO 3. Crecimiento aéreo y conducción en plantas superiores. Pigmentos fotosintéticos.

Características de los tejidos vasculares en plantas e indicadores de tasas de crecimiento. Observación de procesos de crecimiento (elongación, formación de hojas, formación de botones florales y floración), así como por comparación de estructuras anatómicas de haces conductores (estelas) y otros tejidos vegetales en gimnospermas y angiospermas (mono y dicotiledóneas). Cuantificar el contenido de clorofilas en un fragmento de hoja de superficie determinada. La cuantificación del contenido en clorofilas se hará mediante un método de espectrofotometría.

Objetivos didácticos: Resaltar la dependencia que todos los tipos de organismos vivos tienen del ambiente. Señalar la necesidad de conocer las características ambientales para poder comprender tanto los rasgos anatómico-morfológicos como las respuestas fisiológicas y comportamentales, que se traducen en cambios en la abundancia, diversidad y distribución de esos organismos.

Sesiones CARN:

PRÁCTICA 4. Observación de organismos microscópicos presentes en muestras de diferentes ambientes. Introducción práctica a la nomenclatura y clasificación biológicas (2,5 horas) Estudios de microcosmos (II). Metodología para toma de muestras. Estudio anatómico-morfológico de organismos microscópicos representativos. Problemas en la identificación taxonómica. Resolución práctica de problemas de nomenclatura y clasificación biológica. Material necesario: Lupas binoculares, microscopios y cámara adaptada, colorantes y reactivos de microscopía, guías de identificación, ordenador y cañón proyector.

Objetivos didácticos: Analizar la morfología básica de los principales grupos de organismos microscópicos, en los medios acuáticos y terrestres. Adquirir destreza en la manipulación de material e instrumentos de estudio de los seres vivos.

Entender los principios básicos de la taxonomía y la nomenclatura biológica.

PRÁCTICA 5. Estudio comparativo y reconocimiento de organismos de los principales grupos y linajes evolutivos vegetales. (3 horas) Reconocimiento de planes morfológicos. Identificación y estudio de estructuras morfológicas.

Tejidos principales. Estudio de los grados de complejidad estructural presentes en los principales grupos vegetales.

Material necesario: lupas binoculares, microscopios, cámara adaptada a lupa, ordenador y cañón proyector, bibliografía especializada, material preservado y en vivo.

Objetivos didácticos: Conocer la diversidad del mundo vegetal. Reconocer

las principales características morfológicas de los grupos estudiados. Adquirir destreza en la manipulación y preservación de material, y en el estudio de los organismos analizados.

PRÁCTICA 6. Estudio comparativo y reconocimiento de organismos de los principales grupos y linajes evolutivos animales. (3 horas) Reconocimiento de planes morfológicos. Identificación y estudio de estructuras morfológicas. Tejidos principales.

Comprender los grados de complejidad estructural presentes en los animales. Material necesario: lupas binoculares, microscopios, cámara adaptada a lupa, ordenador y cañón proyector, bibliografía especializada, material preservado y en vivo.

Objetivos didácticos: Conocer la diversidad del mundo animal. Reconocer las principales características morfológicas de los grupos estudiados. Adquirir destreza en la manipulación y preservación de material, y en el estudio de los organismos analizados.

PRÁCTICA DE CAMPO: Santa Pola - Arenales del Sol. (5 horas).

Parte Ecología: Introducción a la heterogeneidad de ambientes y ecosistemas en un paisaje litoral. Descripción básica de gradientes (clina) litoral. Caracterización de riqueza e índices indirectos de producción primaria. Se obtendrán datos e información a completar en una de las sesiones de tutoría grupal para resolver problemas ecológicos.

Parte CARN: Observación y captura de diversidad de plantas y animales a desarrollar in situ, podrán recogerse muestras



que serán estudiadas en algunas de las sesiones de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2014-15

GRADO EN BIOLOGÍA:

Las horas presenciales de Teoría no son obligatorias; sí lo son las prácticas, los seminarios y las tutorías. No se puntuarán los trabajos derivados de estas actividades si no se ha asistido (salvo por motivos muy justificados). Las notas de la evaluación continua no se guardarán para cursos académicos posteriores. La asistencia a las clases teóricas, las observaciones del profesor, interés etc., en las distintas actividades se valorarán en cada una de ellas, influyendo por tanto en el porcentaje de lo que se esté evaluando. El porcentaje propuesto en las tutorías se le aplicará a las actividades propuesta por los profesores para esa actividad.

Existen dos convocatorias, en el horario oficial, para la Prueba final. En la primera de las convocatorias la nota final de la asignatura derivará de la suma del porcentaje de la Evaluación continua más el porcentaje (40%) de la prueba final, siempre que en ésta se haya superado el umbral de 1,4 sobre los 4 puntos de esta prueba final (3,5 puntos sobre 10). En el examen de la segunda convocatoria será recuperable el 30 % de las prácticas de la evaluación continua, siempre que se haya asistido a ellas, además del 40 % de la prueba final.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Se realizará un examen final de teoría (CARN y DECO) que constará de preguntas tipo test y/o preguntas de corto desarrollo. DECO tiene una segunda parte correspondiente a prácticas que será de preguntas test de cualquiera de los conceptos o habilidades impartidas en las sesiones prácticas y/o tutorías, con respuestas en corrección automática.	Prueba final	40
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se dedicarán a varios cometidos: Aclaraciones y desarrollo de ejercicios relacionados con las actividades a realizar o realizadas en las prácticas (campo o laboratorio) o en teoría. También podrán realizarse pequeños controles (on-line, o en hojas de lectura óptica, o cuestiones o problemas cortos para consolidar determinados conceptos). Puede valorarse también el grado de participación.	Tutorías grupales	5
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se valorará el trabajo realizado en presentaciones/cuestiones orales de los temas de los bloques I a IV-DECO y de los Seminarios de CARN. Los seminarios CARN serán evaluados en la prueba final de teoría.	Presentaciones orales y de seminarios	5



ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se realizarán 2 controles en sesiones presenciales para los bloques impartidos por cada departamento. Un control DECO después de finalizar los bloques I a IV (Temas 1-10). El otro control corresponde al CARN y será al finalizar los bloques V a VIII (Temas 11-20) en la última semana del semestre.	Pruebas teóricas escritas	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	<p>1-Cuaderno de prácticas DECO: El alumno mantendrá un cuaderno de prácticas que llevará a todas las prácticas. Los contenidos de este cuaderno serán indicados en cada práctica. Con fecha límite 2 semanas después de cada práctica cada alumna/o habrá de presentar individualmente cada portafolios/cuaderno de prácticas. Se enviará en formato electrónico (fichero Word adjunto a Tutoría de Campus Virtual) al profesor coordinador.</p> <p>2. Cuestionarios online de prácticas CARN: Cada alumno/a individualmente deberá resolver un cuestionario online después de la realización de la práctica de campo y de cada una de las prácticas de laboratorio 4 a 6.</p>	Cuaderno de prácticas y pruebas prácticas online	30