



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36347
Nombre	Diversidad biológica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	10.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	4 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
GUARA REQUENA, MIGUEL	356 - Botánica y Geología
MONTERO ROYO, FRANCISCO ESTEBAN	355 - Zoología
PEREZ DEL OLMO, ANA	355 - Zoología

RESUMEN

La Diversidad biológica es una de las asignaturas incluidas en el Módulo 1. Bases científicas generales del Grado en Bioquímica–Ciencias Biomédicas y del Grado de Biotecnología, dentro de la materia Fundamentos de Biología, materia básica de la rama de Ciencias, que se imparte en el primer curso de ambos grados.

La Diversidad Biológica pretende introducir al futuro graduado en los principios de la organización de los seres vivos con un enfoque evolutivo y en la que identifiquen, además, los "organismos modelo" para estudios de bioquímica y ciencias biomédicas y las razones que justifican tanto su idoneidad como sus singularidades.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)

- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.
- Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana.
- Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas.
- Reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelo en experimentación biomédica en dicha diversidad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes aprendan a trabajar de forma segura en el laboratorio.



- Capacidad de iniciativa y liderazgo para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer las categorías taxonómicas y utilizar las reglas de nomenclatura biológica.
- Saber fundamentar el origen común de todos los seres vivos y sus repercusiones.
- Relacionar la diversidad ambiental, la diversidad orgánica y el proceso evolutivo.
- Identificar las relaciones evolutivas entre los principales grupos de organismos.
- Situar los organismos en el árbol de la vida.
- Saber discutir y razonar sobre la idoneidad de un organismo modelo.
- Interpretar árboles filogenéticos.
- Analizar el escenario ecológico de los procesos biológicos.
- Identificar organismos y asociar estos a los diferentes modos y tipos de organización anatómica, funcional y reproductiva.
- Distinguir las diferentes fases de los ciclos de vida.
- Elaborar sinopsis y críticas de textos de contenido biológico y científico.
- Realizar trabajos de lectura, comprensión y redacción utilizando, además, el inglés científico.
- Adquirir valores conservacionistas y de cumplimiento de la legislación medioambiental.
- Adquirir valores de respeto por la igualdad de derechos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. DIVERSIDAD BIOLÓGICA TEORÍA. PARTE I

T.1- Concepto de Diversidad Biológica. Tipos: diversidad intraespecífica, diversidad interespecífica, diversidad de los ecosistemas. Diversidad de los organismos: complejidad y pluricelularidad. ¿Cuántas especies hay? El árbol de la vida, clasificación actual de la diversidad de los organismos.

T.2-Sistemática, Taxonomía, y Filogenia, las herramientas básicas para organizar, nombrar y comprender la diversidad de la vida.

T.3- La historia de la vida sobre la tierra. Condiciones de la tierra que hicieron posible la aparición de la vida. El registro fósil. Eventos clave en la historia de la vida, la colonización del medio terrestre. Extinciones.

T.4- Los dominios de la vida. Organismos procariotas: Archaea y Bacteria. Las cianobacterias.



Funciones de los procariotas en la biosfera: reciclado de la materia orgánica, interacciones ecológicas. Simbiosis. Impacto de los procariotas en los seres humanos.

T.5- Los organismos eucariotas, teorías sobre su origen. La endosimbiosis, diversidad de plastos, evolución de los eucariotas. La reproducción sexual, ventajas. Tipos de ciclos vitales.

T.6- Dominio Eucarya: supergrupo Excavata. Supergrupo SAR (Stramenopilos-Alveolados-Rhizaria), organización, reproducción y modos de vida. Importancia y usos, OMBP (Organismos Modelo Beneficiosos o Patógenos).

T.7- Supergrupo Archaeplastida (I). Las algas rojas. El linaje verde: algas verdes. Organización, reproducción y diversidad. OMBP.

T.8- Archaeplastida (II). Las plantas terrestres, embriófitos. Los briófitos. Plantas vasculares, anatomía de los cormófitos: la raíz, el tallo y la hoja. Los pteridófitos.

T.9- Archaeplastida (III). La aparición de la semilla y el fruto. Gimnospermas y angiospermas. Compuestos del metabolismo secundario. OMBP.

T.10-Supergrupo Unikonta. Amebozoa: amebas y mohos mucilaginosos, organización preproducción. Diversidad. OMBP. Los hongos, organización reproducción y ciclos, diversidad. OMBP.

2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA TEORÍA. PARTE II

T.11-Clado Opisthokonta: Reino Animal. Origen de los Animales. Arquitectura Animal. Planes corporales. Animales Protóstomos y Deuteróstomos.

T.12-Reproducción y Desarrollo Animal. Clasificación y Filogenia.

T.13-Las Esponjas y los Cnidarios: Caracteres generales. Clasificación. Organismos modelo.

T.14-Animales Bilaterales. Protóstomos I. Los Platelminetos: Caracteres generales. Clasificación. Ciclos vitales y adaptaciones al parasitismo.

T.15-Protóstomos II. Lofotrocozoos. Moluscos y Anélidos: Caracteres generales. Clasificación. Significado funcional de la metamería y el celoma. Organismos modelo y aplicaciones en biomedicina.

T.16-Protóstomos III. Ecdisozoos. (I) Los Artrópodos: Caracteres generales. Principales grupos. Importancia sanitaria. (II) Los Nematodos: Caracteres generales. Parásitos de humanos. Organismos modelo.

T.17-Deuterostomados I. Equinodermos y Cordados: Caracteres generales. Clasificación. Origen y evolución. Organismos modelo.

T.18-Deuterostomados II. Vertebrados pisciformes: ¿Qué es un pez? Principales grupos. Adaptaciones



a la vida acuática. Organismos modelo.

T.19-Deuterostomados III. Tetrápodos primitivos y Anfibios modernos: Caracteres generales. Organismos modelo.

T.20-Deuterostomados IV. Los Amniotas. Reptiles no aviares: Origen y evolución. Caracteres generales. Clasificación y organismos modelo.

T.21-Deuterostomados V. Los Amniotas. (I) Aves: Origen y relaciones filogenéticas. Adaptaciones funcionales y estructurales para el vuelo. Organismos modelo. (II) Mamíferos: Origen y evolución. Adaptaciones estructurales y funcionales. Organismos modelo.

3. CLASES DE PROBLEMAS

1º Cuatrimestre: Análisis y discusión de artículos y textos científicos. Se realizará una clase en el Jardín Botánico de la Universitat de València durante el 1º cuatrimestre con el objetivo de ampliar los conocimientos del tema 2. Consistirá fundamentalmente de una visita a colecciones vivas, colecciones de conservación ex situ, el banco de germoplasma y el banco de DNA.

2º Cuatrimestre:

- a.-Ciclos vitales en parásitos: relevancia biológica, ecológica y sanitaria.
- b.-Los animales en acción.
- c.-Organismos modelo en investigación biomédica.

4. SESIONES DE TUTORIAS

Sesión 1 (1º Cuatrimestre). Preparación parcial.

Sesiones 2 y 3 (2º Cuatrimestre). Preparación examen final.

6. CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sesión 1.- Procariotas: Cianobacterias. Eucariotas: Excavata, Chromoalveolata y Archaeplastida (Streptophyta). Ejemplos en el plancton de agua dulce y marina.

Sesión 2.- Eucariotas. Chromoalveolata: Phaeophyceae (algas pardas). Archaeplastida: Rhodophyta (algas rojas). Streptophyta: Zygnematales y Charales. Chlorophyta (algas verdes). Ejemplos de organización vegetativa y estructuras reproductoras.

Sesión 3.- Embriófita: Briofitos. Traqueófitas: Pteridófitos. Ciclos biológicos. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: esporangios y esporas.

Sesión 4.- Plantas con semilla (1). Gimnospermas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: estróbilos; polen.

Sesión 5.- Plantas con semilla (2). Angiospermas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras. Flores y frutos.

Sesión 6.- Unikonta: Los hongos verdaderos. Mucoromycota. Glomeromycota: micorrizas vesículo arbusculares. Ascomycota. Basidiomycota. Organización vegetativa: cuerpos fructíferos (setas). Estructuras reproductoras: exósporas y endósporas.



Sesión 7.- Unikonta: Simbiosis líquénicas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: asexuales y sexuales.

Sesión 8.- Diversidad Animal: patrones corporales.

Sesión 9.- Moluscos: Morfología de la concha y disección de un Cefalópodo.

Sesión 10.- Nematodos: Anisakidosis. Extracción de larvas de Anisakis simplex (Filo Nematodos, F. Anisakidae) a partir de pescados contaminados. Mecanismos para su prevención y control.

Sesión 11.- Artrópodos: Organización externa. Disección y patrón proteico de la glándula de veneno.

Sesión 12.- Test de toxicidad con Artemia salina.

Sesión 13.- Adaptaciones evolutivas y respuestas funcionales.

Sesión 14.- Vertebrados: Morfología construccional del cráneo en mamíferos Adaptaciones evolutivas y respuestas funcionales.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	50,00	100
Prácticas en laboratorio	26,00	100
Prácticas en aula	16,00	100
Tutorías regladas	8,00	100
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	70,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
TOTAL	220,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de Teoría:

El tiempo necesario para impartir cada uno de los temas es variable. Las sesiones teóricas necesarias para cada uno de ellos pueden ser desde 1 a 6 horas. El inicio de las sesiones teóricas se realizará en la primera semana del curso.

Actividades Prácticas:

Se han diseñado 14 prácticas de laboratorio, coordinadas con los contenidos teóricos. Las prácticas se realizarán en sesiones de dos horas de duración en el/los laboratorios que nos asigne la Facultad y que comunicaremos con anticipación a los alumnos.

La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria.

Clases de problemas:



Se realizarán actividades complementarias a los conocimientos impartidos en las clases teóricas y los impartidos en las clases de laboratorio, realizando ejercicios de comprensión, relación u otro tipo, que faciliten al alumno la adquisición de conocimientos sólidos relacionados con la diversidad.

Tutorías en grupo reducido:

Se han organizado tres sesiones de tutorías (cada una de 2 h). Una en el primer cuatrimestre y dos en el segundo. En las tutorías, se procederá al planteamiento de problemas y dudas por parte de los alumnos, encaminados a preparar el examen correspondiente.

Cambios de grupo:

Cualquier cambio de grupo en la asignatura deberá ser oficial y realizarse en la Secretaría del Centro. No se admitirán cambios no oficiales.

EVALUACIÓN

Se realizarán dos exámenes eliminatorios de materia para evaluar los contenidos teórico/prácticos. El primer examen se realizará en la convocatoria de enero y cubrirá los temas impartidos en el primer cuatrimestre (temas 1-10); el segundo examen se realizará en la convocatoria de mayo/junio y cubrirá los temas impartidos en el segundo cuatrimestre (temas 11-20). Estos exámenes incluirán tanto cuestiones de los contenidos teóricos como cuestiones de las correspondientes prácticas de laboratorio y de las sesiones de problemas, con el objetivo de una integración total de los conocimientos teórico y prácticos. Estos exámenes constituirán el 80% de la nota final.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Sus contenidos serán evaluados mediante cuestiones incluidas en los exámenes de las diferentes convocatorias.

La asistencia a las tutorías y problemas es obligatoria. La participación en estas sesiones, así como las actividades que se puedan plantear a lo largo del curso (trabajos tutelados, realización de problemas, etc.) contribuirán al 20% de la calificación global.

Es condición indispensable conseguir, al menos, una puntuación de 5 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes eliminatorios de la materia para aprobar la asignatura. Si no se alcanzara esa nota, o no se realizará cualquiera de estos exámenes correspondientes a la primera convocatoria, esos conocimientos serán evaluados en el examen de la segunda convocatoria. En esta segunda convocatoria igualmente será necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura. La nota de los exámenes que fueran superados en la primera convocatoria (tanto en el examen de enero, como en el de mayo/junio) se guardará hasta la segunda convocatoria. En el supuesto de no haber superado la materia al finalizar el curso, no se guardará la nota de ninguna de las partes superadas para el curso siguiente.

REFERENCIAS



Básicas

- Referencia b1: CAMPBELL, NEIL A.; LISA A. URRY; MICHAEL L CAIN; STEVEN A. WASSERMAN; PETER V. MINORSKY; JANE B. REEC, (2020). Biology: A Global Approach, eBook, Global Edition. 12th Edition, Pearson (Intl).
- Referencia b2: BRUSCA R.C.; GIRIBET G. & MOORE W. (2022). Invertebrates. 4th Edition. Oxford University Press. New York.
- Referencia b3: HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S. ;KEEN, S.L.; LARSON, A.; LANSON, H. & EISENHOUR, D.J. (2009). Principios Integrales de Zoología. Mc Graw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 14/E. Madrid.
- Referencia b4: NIKLAS, K. J. (2016). Plant Evolution: An introduction to the history of life. Ed. Univ. Chicago press.
- Referencia b5: REVERT, R. F. & EICHHORN S. E. (2013). Raven Biology of Plants. Eighth Edition. Ed. W. H. Freeman and co.
- Referencia b6: SOLOMON, E.P.; BERG, L.R. & MARTIN, D.W. (2008). Biología. Ed. McGraw Hill.
- Referencia b7: VARGAS, P. & ZARDOYA, R. (Eds.) (2012). El árbol de la vida: Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

Complementarias

- Referencia c1: MARGULIS, L. (2002). El Planeta simbiótico. Ed. Debate.Madrid.
- Referencia c2: MARGULIS, L. & DOLAN, F. (2002). El inicio de la vida. Editorial Bromera.-PUV
- Referencia c3 SOUTHWOOD, R. (2004). La historia de la vida. Grupo ILHSA S.A. Buenos Aires.
- Referencia c4 TUDGE, C. (2001). La variedad de la vida. Ed. Critica. Barcelona.