



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33166
Nombre	Diversidad Biológica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	12.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1102 - Grado de Biotecnología	80 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
FALCO GARI, JOSE VICENTE	355 - Zoología
GUARA REQUENA, MIGUEL	356 - Botánica y Geología

RESUMEN

Diversidad Biológica es una asignatura incluida en la materia “**Biología**”, perteneciente al módulo “**Fundamentos de Biología**” del **Grado en Biotecnología**. Es anual, se imparte en dos cuatrimestres del primer curso, consta de 12 créditos ECTS y tiene carácter de Formación Básica de la rama de Ciencias.

Diversidad Biológica pretende introducir al futuro estudiantado graduado en los principios de la organización de los seres vivos, su diversidad y sistemática, con un enfoque evolutivo. Además pone especial énfasis en los “organismos modelo” para estudios de biotecnología y las razones que justifican tanto su idoneidad como sus singularidades. La asignatura proporciona los fundamentos biológicos necesarios para abordar cuestiones de carácter biotecnológico.



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

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Ser capaz de dar una breve charla a un auditorio no especializado sobre un tema general de Biología con impacto actual en la sociedad.
- Aprender a trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material biológico (microorganismos, plantas y animales) incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, y con registro anotado de actividades.
- Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas.
- Ser capaz de observar e interpretar los resultados obtenidos a través de microscopios ópticos.
- Identificar y describir los distintos órganos y tejidos animales y vegetales en preparaciones in situ y en preparaciones histológicas.
- Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético.
- Ser capaz de identificar organismos eucarióticos y procarióticos a nivel de género y/o especie.
- Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos.
- Saber predecir las consecuencias de la actividad humana sobre la biodiversidad y el medio ambiente.

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.**
- **Situar a los organismos en el Árbol de la Vida.**
- **Identificar las relaciones evolutivas entre los principales grupos de organismos.**
- **Construir e interpretar árboles filogenéticos.**



- **Analizar el escenario ecológico de los procesos biológicos.**
- **Identificar organismos y asociar éstos a los diferentes modos y tipos de organización anatómica, funcional y reproductiva.**
- **Distinguir las diferentes fases de los ciclos de la vida.**
- **Saber discutir y razonar sobre la idoneidad de un organismo modelo.**
- **Relacionar la diversidad ambiental, la diversidad orgánica y el proceso evolutivo.**
- **Adquirir valores conservacionistas y de cumplimiento de la legislación medioambiental.**
- **Habilidad en la búsqueda, selección y valoración de la información.**
- **Adquirir conciencia social y profesional sobre la problemática ambiental y la importancia de la biodiversidad y su conservación para un desarrollo sostenible Compromiso ético.**
- **Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales y capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.**

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Clases Teóricas - Parte 1

- 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.
- 2.- Sistemática, Taxonomía, y Filogenia, las herramientas básicas para organizar, nombrar y comprender la diversidad de la vida.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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).
- 7.- Supergrupo Archaeplastida (I). Las algas rojas. El linaje verde: algas verdes. Organización, reproducción y diversidad. OMBP.
- 8.- Archaeplastida (II). Las plantas terrestres, embriófitos. Los briófitos. Plantas vasculares, anatomía de los cormófitos: la raíz, el tallo y la hoja. Los pteridófitos.
- 9.- Archaeplastida (III). La aparición de la semilla y el fruto. Gimnospermas y angiospermas. Compuestos del metabolismo secundario. Importancia y usos, OMBP.
- 10.- Supergrupo Unikonta. Amebozoa: amebas y mohos mucilaginosos. Organización y reproducción.



Diversidad. OMBP. Los hongos. Organización, reproducción y ciclos; diversidad. Importancia y usos, OMBP.

2. Clases Teóricas - Parte 2

- 11.- Ritmos y modos evolutivos. Animales vs Plantas.
- 12.- Complejidad y Simbiosis: la evolución composicional y su impacto en el Árbol de la Vida.
- 13.- Historia de los Animales.
- 14.- Organización de los Animales.
- 15.- Eucariotas unicelulares. Coanoflagelados.
- 16.- Poríferos. Animales diblásticos. Cnidarios
- 17.- Animales triblásticos. Plathelminths. Moluscos. Anélidos.
- 18.- Nematodos. Artrópodos.
- 19.- Equinodermos. Hemicordados. Cordados: origen y evolución.
- 20.- Vertebrados pisciformes; anfibios; reptiles; aves; mamíferos.
- 21.- Primates no humanos y humanos.
- 22.- Organismos modelo.

3. Clases Prácticas

- Lab. 1.- Procariotas: Cianobacterias. Eucariotas: Excavata, Chromoalveolata y Archaeplastida (Streptophyta). Ejemplos en el plancton de agua dulce y marina.
- Lab. 2.- Eucariotas. Chromoalveolata: Phaeophyceae (algas pardas). Archaeplastida: Rhodophyta (algas rojas). Streptophyta: Zygnematales y Charales. Chlorophyta (algas verdes). Ejemplos de organización vegetativa y estructuras reproductoras.
- Lab. 3.- Embriófita: Briófitos. Traqueófito: Pteridófitos. Ciclos biológicos. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: esporangios y esporas.
- Lab. 4.- Plantas con semilla (1). Gimnospermas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: estróbilos; polen.
- Lab. 5.- Plantas con semilla (2). Angiospermas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras. Flores y frutos.
- Lab. 6.- Unikonta: Los hongos verdaderos. Mucoromycota. Glomeromycota: micorrizas vesículo-arbusculares. Ascomycota. Basidiomycota. Organización vegetativa: cuerpos fructíferos (setas). Estructuras reproductoras: exósporas y endósporas.
- Lab. 7.- Unikonta: Simbiosis líquénicas. Organización vegetativa. Estructuras reproductoras: exósporas y endósporas.
- Lab. 8.- Diversidad Animal: patrones corporales.
- Lab. 9.- Nematodos: anisakidosis. Extracción de larvas de Anisakis simplex (Nematoda, Anisakidae) a partir de pescado contaminado. Mecanismos de prevención y control.
- Lab. 10.- Moluscos: Taxonomía y Ecología.
- Lab. 11.- Artrópodos. Disección y patrón proteico de la glándula del veneno.
- Lab. 12.- Artrópodos. Test de toxicidad con Artemia salina.
- Lab. 13.- Vertebrados: Morfología construccional del cráneo en mamíferos.
- Lab. 14.- Adaptaciones evolutivas y respuestas funcionales.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	70,00	100
Prácticas en laboratorio	26,00	100
Prácticas en aula	20,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Estudio y trabajo autónomo	34,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	50,00	0
Preparación de clases de teoría	56,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	5,00	0
TOTAL	300,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**Sesiones de Teoría:**

Las sesiones teóricas se adecuan a los horarios oficiales del curso académico correspondiente. El número de sesiones teóricas necesarias para impartir cada uno de los temas es variable. Se propone un proceso de enseñanza-aprendizaje de tipo magistral pero de fuerte carácter participativo por parte del estudiantado. Los materiales docentes se ofrecerán tanto en las sesiones de aula como a través de la plataforma de Aula Virtual.

Actividades Prácticas:

1º- Se han diseñado 14 prácticas de laboratorio, coordinadas con los contenidos teóricos y la salida al campo. Las prácticas se realizarán en sesiones de dos horas de duración en los laboratorios que asigne la Facultad.

2º- Las actividades prácticas que se realizarán fuera del laboratorio consisten en: una salida al campo en el primer cuatrimestre relacionada con los contenidos botánicos; una salida al campo en el segundo cuatrimestre relacionada con los contenidos zoológicos.

La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria, tanto a las sesiones de Laboratorio como a la Salida al Campo.

Clases de problemas:

En el primer y segundo cuatrimestres se realizarán ejercicios de análisis y discusión de artículos y textos científicos relacionados con las temáticas tratadas en el cuatrimestre, que faciliten la adquisición de conocimientos sólidos en biodiversidad.



Tutorías:

En las tutorías se procederá a la comprensión multidisciplinar para permitir la profundización y visión integrada de contenidos abordados en las actividades de docencia-aprendizaje de la asignatura.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura tendrá en cuenta los exámenes correspondientes a los contenidos de las sesiones de teoría y de prácticas de laboratorio, con el objetivo de una integración total de los conocimientos teórico-prácticos, así como las calificaciones de las restantes actividades realizadas a lo largo del curso académico.

Diversidad Biológica es una asignatura anual. Los contenidos de los temas ofrecidos durante la Parte Primera del curso se evaluarán en un examen teórico-práctico correspondiente a la primera convocatoria que se realizará al final del primer cuatrimestre. Los contenidos de los temas ofrecidos durante Parte Segunda del curso se evaluarán en un examen teórico-práctico correspondiente a la primera convocatoria que se realizará al final del segundo cuatrimestre. Si una o las dos partes no se han superado en la primera convocatoria por no lograrse la nota mínima, se podrá o podrán superarse en el examen de la segunda convocatoria del curso.

Cada parte de la asignatura, contenido y materia de cada uno de los cuatrimestres, se deberá aprobar con una nota mínima de 5,0 sobre 10 puntos, de forma separada y no serán compensables. La nota promediada de los dos exámenes constituirá el 80% de la Nota Final de la asignatura.

Las restantes actividades, Problemas, Tutorías, Salida de Campo, contribuirán el 20% de la Nota Final de la asignatura, calificándose con un máximo de 1 punto las actividades de cada una de las dos partes de la asignatura.

La asistencia a las sesiones de prácticas y de problemas es obligatoria.

No se guardará la nota de cualquier actividad para el curso siguiente.

REFERENCIAS

Básicas

- CAMPBELL N.A.; URRY, L.A.; CAIN, M.L.; WASSERMAN S.A.; MINORSKY, P. V.; REECE, J.B. (2020). Biology: A Global Approach. eBook, Global Edition. 12 th Edition. Pearson (Intl).

DORIT, R.L.; WALKER, W.F.; BARNES, R.D. (1991). Zoology. Sauders College Publishing. Philadelphia.

HICKMAN, C.P.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J; LARSON, A.; LANSON, H. (2021). Principios Integrales de Zoología, 18ª ed. Servet/Edra (Grupo Asis Biomedica), Zaragoza. Edición en español; 924 páginas; ISBN: 9788418339486.

NIKLAS, K.J. (1997). The Evolutionary Biology of Plants. Ed. Univ. Chicago press. 470 pp.



REVERT, R.F.; EICHHORN S.E. (2013). Raven Biology of Plants. Eighth Edition. Ed. W. H. Freeman and co.

SOLOMON, E.P.; BERG, L.R.; MARTIN, D.W. (2014). Biología. 9ª edición. Cengage Learning Editores. México. 1416 pp.

VARGAS, P.; ZARDOYA, R. (Eds.) (2012). El árbol de la vida: Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

Complementarias

- MARGULIS, L. (1985). Cinco Reinos. Ed. Labor.

MARGULIS, L. (2002). El Planeta simbiótico. Ed. Debate.Madrid.

MARGULIS, L. & DOLAN, F. (2002). El inicio de la vida. Editorial Bromera-PUV

SOUTHWOOD, R. (2004). La historia de la vida. Grupo ILHSA S.A. Buenos Aires.

TUDGE, C. (2001). La variedad de la vida. Ed. Critica. Barcelona.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

La distribución de la docencia y la relación entre actividades presenciales y no presenciales podrá modificarse a lo largo del curso si las condiciones de emergencia sanitaria por la Covid-19 lo requirieran.

Primer Cuatrimestre

Metodología docente.

Las actividades de teoría, problemas y tutorías que no se diesen presencialmente, por mantener la higiene sanitaria en condiciones Covid, se realizarán mediante herramientas on-line en Aula Virtual.

Prácticas de Laboratorio. Entre dos grupos de estudiantes consecutivos que entren en un mismo laboratorio habrá un tiempo de 30 minutos para asegurar la higiene del laboratorio y de los instrumentos.

Salida al campo de prácticas. La actividad práctica de Visita al Botánico sólo se llevará a cabo de manera presencial con el uso de mascarilla o si se asegura la distancia interpersonal adecuada en los espacios visitados. En caso contrario, se optará por alternativas virtuales de temática similar a los objetivos originales, o bien se sustituirán por trabajos de tipo bibliográfico.



Segundo Cuatrimestre

Metodología docente.

Las actividades de teoría, problemas y tutorías que no se diesen presencialmente, por impedimento de las condiciones Covid, se realizarán mediante herramientas on-line de Aula Virtual.

Prácticas de Laboratorio. Las sesiones de laboratorio se adecúan para un máximo de 8 estudiantes por sesión. Entre dos grupos consecutivos en un mismo laboratorio habrá un tiempo de 30 minutos para asegurar la higiene del laboratorio y de los instrumentos.

Salida de campo de prácticas. La actividad práctica de Salida de Campo se sustituye por una sesión de actividad presencial en laboratorio incluida en el conjunto de prácticas de laboratorio.

Si por impedimento de las condiciones Covid, las prácticas de laboratorio no pudiesen ser presenciales, se optará por alternativas virtuales similares a los objetivos originales o bien se sustituirán por trabajos de tipo bibliográfico.