

Guía docente de la asignatura

Biogeografía (20011E1)

Fecha de aprobación:

Departamento de Botánica: 20/06/2022

Departamento de Zoología: 10/06/2022

Grado	Grado en Biología	Rama	Ciencias				
Módulo	Sostenibilidad y Conservación	Materia	Biogeografía				
Curso	4º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Conceptos generales de biogeografía
- Tectónica de placas y biodiversidad a través del tiempo
- Áreas de distribución, centro de origen
- Dispersión y vicarianza
- Patrones biogeográficos en la distribución de las especies
- Modelos predictivos de distribución de la diversidad y especies
- Filogeografía
- Biogeografía de islas
- Los biomas terrestres
- Los reinos biogeográficos

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad de organización y planificación
- CG02 - Trabajo en equipo
- CG03 - Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG04 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG06 - Razonamiento crítico
- CG12 - Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CG18 - Trabajo en equipo interdisciplinar
- CG19 - Compromiso ético
- CG22 - Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE07 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- CE08 - Realizar análisis filogenéticos
- CE10 - Realizar cartografías temáticas
- CE29 - Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- CE41 - Manejar las bases de datos y programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de Ciencias de la Vida
- CE46 - Conocer el registro fósil
- CE48 - Conocer la diversidad animal
- CE49 - Conocer la diversidad de plantas y hongos
- CE51 - Saber sistemática y filogenia
- CE52 - Saber biogeografía
- CE71 - Conocer la estructura y dinámica de poblaciones
- CE72 - Conocer las Interacciones entre especies
- CE73 - Entender la estructura y dinámica de comunidades

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Alcanzar un adecuado conocimiento de la distribución espacial y los cambios temporales en la distribución de animales y plantas.
- Analizar los procesos y patrones biogeográficos que condicionan la distribución de la biodiversidad.
- Entender la biogeografía como una disciplina científica con peculiaridades propias que la diferencian de otras, y que condicionan el modo de investigar en ella.
- Aprender a integrar los conocimientos procedentes de otras disciplinas como genética, ecología, geología, evolución, para una mejor comprensión de la distribución animal y vegetal.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

BLOQUE 1. Definición e Historia de la Biogeografía

- Tema 1. Definición y Conceptos. Objetivos. Clasificación. Historia. La Biogeografía como ciencia integradora y sus déficits.

BLOQUE 2. Procesos y Patrones biogeográficos fundamentales

- Tema 2. Grandes procesos espacio-temporales. La tierra cambiante: biodiversidad a través del tiempo geológico. Tectónica de placas y deriva continental: consecuencias biogeográficas. Los procesos climáticos y sus consecuencias biogeográficas. Cambios climáticos que han condicionado la biota actual. Especiación y Extinción. Extinciones ancestrales. La “sexta extinción” (los humanos como motor de extinción).
- Tema 3. Otros procesos y patrones en la distribución de los seres. Concepto de área de distribución, centro de origen y centros de endemismo. Vicarianza y dispersión. Mecanismos de dispersión. Barreras, corredores y filtros. Factores que determinan el área de distribución. Límites y formas de las áreas. Distribución de la diversidad en función gradientes. Tipos de especies según su área de distribución: cosmopolitas y endémicas.



Disyunciones y sus causas. Refugios y especies relictas. Divergencia y convergencia de biotas.

BLOQUE 3. Biogeografía Analítica

- Tema 4. Modelos predictivos de distribución la biodiversidad. Objetivos y Fundamentos de los MDEs. Metodología de los MDEs. Aplicaciones e inferencia de patrones biogeográficos.
- Tema 5. Filogeografía. Introducción a la Biogeografía Histórica. Filogeografía: concepto y desarrollo. Aplicación de la Filogeografía. Otros enfoques de Biogeografía Histórica o Filogenética.
- Tema 6. Biogeografía de Islas. Concepto de isla. Tendencias evolutivas y aspectos biológicos en islas. Diversidad y extinción en islas. Teoría del Equilibrio sobre Biogeografía de Islas. Nuevos paradigmas de la Biogeografía de Islas.

BLOQUE 4. Biogeografía Descriptiva

- Tema 7. Distribución Geográfica de la Biodiversidad. Territorios biogeográficos clásicos. Enfoques numéricos para delimitar fronteras biogeográficas. Nuevas propuestas de regiones biogeográficas. Territorios biogeográficos y Conservación: Ecozonas y Ecorregiones. Zonas de alta diversidad y amenaza: hotspots.

A. Zoogeografía Descriptiva

- Tema 8. Las regiones zoogeográficas acuáticas, continentales y marinas. La Antártida. Primeros fósiles y fauna actual.
- Tema 9. Otras regiones que aparecieron a partir de Gondwana. Región Australiana, región Neotropical y región Etiópica. Descripción faunística y geográfica. La línea de Wallace y otras fronteras.
- Tema 10. Región Oriental. Límites geográficos y fauna más relevante.
- Tema 11. Región Holártica. Límites geográficos y fauna más relevante. El Neártico y el Paleártico, aspectos distintivos. Papel de las glaciaciones del Terciario. Relaciones con otras regiones.
- Tema 12. La península ibérica e islas Canarias. Origen de la fauna actual. El mar de Thethys, transgresiones miocénicas. Las conexiones y rupturas con la placa africana. Los sistemas béticos. Origen y conexiones con la placa ibérica. Migraciones. Macaronesia. Límites geográficos. Historia geológica. Elementos faunísticos comunes y diferenciales.

B. Fitogeografía Descriptiva

- Tema 13. Reinos florísticos Antártico, Capense. Australiano, Paleotropical y Neotropical. Límites geográficos y ecológicos, tipos de biomas, vegetación y flora de cada reino florístico. Subreinos y regiones biogeográficas.
- Tema 14. Reino florístico Holártico. Límites geográficos y ecológicos, tipos de biomas, vegetación y flora. Subreinos y Regiones biogeográficas del Reino Holártico. Unidades biogeográficas de Europa y el Mediterráneo Occidental. Región Mediterránea: límites geográficos y ecológicos, tipos de vegetación y flora. Evolución de la flora mediterránea: hotspots y refugios filogeográficos. Centros de Origen de la Flora Mediterránea.
- Tema 15. Unidades fitogeográficas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Riqueza y endemismos de la flora vascular española. Región Eurosiberiana en Iberia: límites geográficos y ecológicos, tipos de vegetación y flora. Región Mediterránea en Canarias, Baleares e Iberia: límites geográficos y ecológicos, tipos de vegetación y flora.
- Tema 16. Paleoflora de la Península Ibérica y Canarias. Origen e Historia de la Flora Ibérica y Macaronésica. Paleogeografía ibérica y canaria. Eventos durante Mioceno-



Plioceno. Evolución de la flora durante Pleistoceno. Evolución de la flora en el Holoceno. Influencia humana sobre la vegetación.

PRÁCTICO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica de Laboratorio 1. Herramientas y métodos de Biogeografía de Islas y aplicaciones a la Conservación Biológica.
- Práctica de Laboratorio 2. Métodos para delimitar unidades biogeográficas.

PRÁCTICAS DE CAMPO

- Práctica de Campo 1. Gradientes biogeográficos y diversidad: la alta montaña (Sierra Nevada). Documental Sierra Nevada Isla de Biodiversidad.
- Práctica de Campo 2. Vestigios biogeográficos en el Sur ibérico: desde el Plioceno hasta el Antropoceno.

SEMINARIOS Y TALLERES

- Seminario/Taller 1. Biogeografía y Cambio Global. Causas naturales y antropogénicas. El desafío de los cambios globales en el clima y en el uso de la tierra.
- Seminario/Taller 2. Las especies invasoras. Implicaciones en la biodiversidad.
- Seminario/Taller 3. Biogeografía de la Conservación. Biogeografía de especies amenazadas. Regionalización biogeográfica y prioridades de conservación: análisis de huecos y diseño de áreas de reserva.
- Seminario/Taller 4. Teoría de Metapoblaciones. Biogeografía de hábitats fragmentados y tipos de análisis.
- Seminario/Taller 5. Biogeografía Humana. Historia biogeográfica del hombre desde el Pleistoceno. El hombre como factor biogeográfico.
- Seminario/Taller 6. Zoogeografía/Fitogeografía descriptiva. Exposición sobre grupos faunísticos o florísticos en una región concreta.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- AVISE, J. C. (2000). *Phylogeography. The history and formation of species*. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.
- BAILEY, R.G. (1998). *Ecoregions: the ecosystem geography of the oceans and continents*. Springer, NY.
- BOENIGK, J., WODNIOK, S., & GLÜCKSMAN, E. (2015). *Biodiversity and earth history*. Springer.
- COX, C.B., P.D. MOORE & R. LADLE (2016). *Biogeography: An ecological and evolutionary approach*. 9th edition. Wiley-Blackwell.
- CRISCI, J. V., L. KATINAS & P. POSADAS (2000). *Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. & C. MORICI (2004). *Ecología Insular. Island Ecology*. AEET - Cabildo La Palma.
- HANSKI, I. (1999). *Metapopulation ecology*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- HUMPHRIES, C. J. & L. PARENTI (1999). *Cladistic Biogeography. Interpreting patterns of*



- plant and animal distributions. 2nd. ed. Oxford University Press, Oxford.
- LOMOLINO, M.V., B.T. RIDDLE, R.J. WHITTAKER & J.H. BROWN (2010). *Biogeography* (4ª edición). Sinauer ass. Sunderland.
 - MCARTHUR, R.H. y WILSON, E. O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton (New Jersey), USA.
 - MORRONE, J.J. (2008). *Evolutionary Biogeography: An Integrative Approach with Case Studies*. Columbia University Press.
 - PURVIS, A., GITTLEMAN & T. BROOKS. (2008). *Phylogeny and Conservation*. Ed. Cambridge.
 - RAPOPORT, E. H. (1975). *Areografía: estrategias geográficas de las especies*. Fondo de Cultura Económica, México.
 - SCHULTZ, J. (2005). *The ecozones of the world: the ecological divisions of the geosphere*. 2nd Edition. Springer, Berlín.
 - TAKHTAJAN, A. (1986). *Floristics regions of the world*. Univ. California.
 - WEISS, S. & FERRAND, N. (2007). *Phylogeography of southern european refugia*. Springer.
 - WHITMORE, T.C. (1981). *Wallace's line and plate tectonics*. Oxford Monographs on Biogeography. Clarendon Press, Oxford.
 - WHITTAKER, R.J. & J.M. FERNÁNDEZ-PALACIOS. (2007). *Island Biogeography. Ecology, Evolution and Conservation*.
 - WILEY, E.O. (1981). *Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic systematics*. John Wiley and Sons, New York.
 - WILSON, E. O. (1989). *Biodiversity*. National Academy Press, Washington.
 - ZUNINO, M. & ZULLINI, A. (2003). *Biogeografía: la dimensión espacial de la evolución*. Fondo de Cultura Económica, México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ARCHIBOLD, O.W. (1995). *Ecology of World Vegetation*. Chapman & Hall. London.
- BANARESCU, P. (1990). *Zoogeography of fresh waters. General distribution and dispersal of freshwaters animals*. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BLONDEL, J. & J. ARONSON (1989). *Biology and wildlife of the Mediterranean Region*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- CROIZAT, L. (1962). *Space, time, form: the biological synthesis*. Caracas.
- DAHL, E. (1998). *The phytogeography of Northhern Europe*. Cambridge.
- ESPINOSA, D. & J. LLORENTE BOUSQUETS (1993). *Fundamentos de biogeografías filogenéticas*. UNAM, México.
- GOOD, R. (1953). *The Geography of the flowering plants*. 2TM ed. Longmans, Green & co.
- GROVES, R.H. & F. DI CASTRI. (1991). *Biogeography of Mediterranean Invasions*. Cambrige Univ. Press, Cambridge.
- MÉDAIL, F. & DIADEMA, K. (2009). *Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin*. *Journal of Biogeography*.
- NELSON, G. & N. PLATNICK. (1981). *Systematics and Biogeography: cladistics and vicariance*. Columbia University Press, New York.
- TIVY, J. (1999). *Biogeography: a study of plants in the ecosphere*. 3ª ed. Longman, Harlow.
- WALKER, B. y W. STEFFEN (eds). (1997). *Global Change and Terrestrial Ecosystems*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- WILEY, E.O. (1988). *Vicariance biogeography*. *Ann. Rev. Ecol. Systemat.* 19: 271-290.



ENLACES RECOMENDADOS

- International Biogeography Society: <http://www.biogeography.org/>
- Frontiers of Biogeography: <http://escholarship.org/uc/search?entity=fb;volume=4;issue=3>
- PALEOMAP Project (C.R. Scotese): <http://www.scotese.com/earth.htm>
- Atlas Biogeográficos de J.J. Morrone: <http://entomologia.rediris.es/pribes/Juanjo/Subproyecto2.html>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Sesiones de discusión y debate
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades
- MD05 - Prácticas de campo
- MD06 - Prácticas en sala de informática
- MD07 - Seminarios
- MD08 - Ejercicios de simulación
- MD09 - Análisis de fuentes y documentos
- MD10 - Realización de trabajos en grupo

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

- Exámenes de conocimientos teóricos donde se evaluará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos (50% de la calificación final). Se realizará una prueba de clase al finalizar los cuatro primeros bloques con el objeto de animar a los alumnos al estudio anterior al examen del semestre. Es imprescindible obtener al menos 5 puntos para hacer la media ponderada con el resto de actividades evaluables. El estudiante tiene que haberse examinado de toda la materia teórica para hacer la media con las otras actividades formativas. La lectura y debate sobre publicaciones relacionadas con Biogeografía, seleccionadas por el alumno y aprobadas por los profesores constituirán otra demostración de conocimientos teóricos (15% de la calificación final)
- Examen de conocimientos prácticos. Se evaluará la asimilación de conocimientos, la destreza desarrollada y las competencias adquiridas en las actividades prácticas, los problemas y la simulación por ordenador. Se valorará la destreza e interés demostrados en estas sesiones (15% de la calificación final). Será obligatoria la asistencia, al menos, a una práctica de campo y una práctica de laboratorio.
- Realización de trabajos tutelados y su defensa (seminarios). Abarca las actividades que los estudiantes realizarán a lo largo de la asignatura, de carácter individual o en grupo. Se incluyen trabajos en equipo o individuales sobre las lecturas propuestas y elaboración de presentaciones, en las que se valorará especialmente la claridad en la exposición del trabajo y el dominio del tema durante la defensa y la respuesta a las preguntas. Se tendrá



en cuenta la calidad de las presentaciones e informes redactados en respuesta a las actividades (15 % de la calificación final).

- Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas. Incluye atención e intervenciones en las sesiones de gran grupo, y participación y capacidad crítica en las discusiones que se planteen en las sesiones de trabajo, cuestionarios para clases inversas, participación en tareas y foros (5 % de la calificación final).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria de evaluación extraordinaria el alumno realizará un examen de teoría (80% de la nota) y prácticas (20% de la nota)

No obstante, quienes en la convocatoria ordinaria hayan suspendido solo alguno de los apartados teoría o prácticas, podrán conservar el resto de las calificaciones obtenidas en la evaluación continua y examinarse únicamente de la parte suspensa (teoría o prácticas) si, con antelación a la convocatoria del examen, manifiestan por escrito al profesor responsable su intención y conformidad con esta opción.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según el artículo 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, la evaluación será preferentemente continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se establece en esta Guía Docente de la asignatura. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director/a/s de ambos Departamentos (Botánica y Zoología). Esta evaluación única final, constará de un examen teórico (80 % de la nota) y práctico (20 % de la nota).

INFORMACIÓN ADICIONAL

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que garantiza un aprendizaje cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas de cada materia comprenderán:

- Las clases teóricas. (30 horas). Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada uno de los temas propuestos y su importancia en el contexto de la materia. Expondrán claramente los conceptos y procedimientos asociados a la asignatura, utilizando el método de la lección magistral o las clases inversas, y desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. (CT 1, CT 2, CT 4, CT 5 y CT 22)
- Las sesiones de seminarios. (5 horas). Estas actividades proporcionarán temas de análisis (estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos). La metodología de trabajo a desarrollar incluirá la resolución individual o en pequeños grupos de trabajo.
- Las clases de prácticas de campo (16 horas) pretenden enfrentar al alumno al escenario



en el que se desenvuelve la biogeografía, ayudándolo a interpretar la diversidad animal y vegetal, así como a interpretar el paisaje geológico y entender cómo el sustrato, más allá de su papel ecológico, tiene un papel histórico que permite entender el poblamiento y los flujos migratorios que dieron origen a la fauna y flora actual. (CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5)

- Las prácticas en laboratorio, con o sin ordenador (4 horas) introducen al alumno en la metodología básica utilizada en la investigación en Biogeografía. (CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5)
- Las tutorías dirigidas (1h obligatoria) ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado o en grupos con un pequeño número de alumnos para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal, especialmente la relacionada con el seminario.
- El Trabajo Individual del estudiante estará centrado en el estudio y asimilación de conocimientos, preparar cuestiones para las clases inversas, participación en los foros de debate de la asignatura y en la preparación de un seminario obligatorio. Varios grupos de alumnos trabajarán sobre el mismo tema de seminario (5 temas propuestos) o de forma individual (seminario/taller 6), buscando de forma autónoma la bibliografía y elaborando las presentaciones. Durante la elaboración del seminario los alumnos que lo requieran acudirán a las tutorías dirigidas. Será obligatoria la asistencia al menos a una tutoría anterior a la exposición. Los seminarios preparados sobre el mismo tema se expondrán juntos y se establecerá una discusión entre los alumnos autores y el resto de componentes de la clase, conducida y dinamizada por el profesor. Se valorarán tanto los conocimientos adquiridos por los alumnos ponentes como la exposición y contestación a las preguntas formuladas por el resto de la clase (CT 2, CT 3, CT 4 y CT 5).
- Para las clases de teoría y prácticas, se procurará la máxima presencialidad posible en función de lo que establezcan en cada momento las autoridades sanitarias, el rectorado de la UGR, así como el correspondiente Plan de Adaptación de la Docencia del Grado y la disponibilidad de espacios físicos para impartir la docencia.

