



ACADEMIA DE ECOLOGIA Y EVOLUCION

PROGRAMA DE CURSO 2016-B							
I	NOMBRE DE LA MATERIA:		Biogeografía				
	TIPO DE ASIGNATURA		Curso Taller	CLAVE	BZ106		
II	CARRERA	Licenciatura en Biología					
	ÁREA DE FORMACIÓN		Básica Particular Selectiva				
III	PRERREQUISITOS		Ninguno				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL		84	TEORÍA	42	PRÁCTICA	42
V	VALOR EN CRÉDITOS		9				
	PROFESORA		Dra. Sandra Quijas Fonseca				
	ACADEMIA		Ecología y Evolución				
	HORARIO		Martes y Jueves 11:00-12:55, Edif. J0103				
	PERÍODO		16 de agosto al 13 de diciembre de 2016				

VI. OBJETIVO

GENERAL:

El alumno, al concluir el curso, tendrá un panorama general y actualizado del estudio de la distribución geográfica de los seres vivos, desde el punto de vista del desarrollo histórico de la ciencia, las ideas y métodos que la sustentan.

ESPECIFICOS

- Conocer el desarrollo histórico de la biogeografía hasta la actualidad.
- Comprender y aplicar la terminología y conceptos básicos en biogeografía.
- Conocer las principales escuelas y enfoques de la biogeografía moderna.
- Conocer los métodos y programas de cómputo más usados para el análisis biogeográfico.
- Conocer la literatura relevante de esta disciplina.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

ÍNDICE TEMÁTICO RESUMIDO

Unidad 1 Introducción a la Biogeografía

Unidad 2 Historia de la Biogeografía

Unidad 3 Escuelas y enfoques en Biogeografía

Unidad 4. Biogeografía marina

ÍNDICE TEMÁTICO DESGLOSADO

Unidad 1. Introducción a la Biogeografía

- 1.1. Definición de la Biogeografía y campo de estudio
- 1.2. Relación con otras ciencias
- 1.3. Conceptos de geografía general y biodiversidad

Unidad 2. Historia de la Biogeografía

2.1. El período pre-darwiniano

- 2.1.1. Primeras explicaciones sobre la distribución de los seres vivos
- 2.1.2. Linneo y el concepto de centro de origen
- 2.1.3. La ley de Buffon
- 2.1.4. Contribuciones de De Candolle y otros pre-darwinianos

2.2. El período Darwiano-Wallaceno

- 2.2.1. a influencia de la teoría de la evolución por medio de la selección natural
- 2.2.2. Desarrollo de las teorías holartísticas y el papel de la dispersión en la biogeografía tradicional.



2.3. El período moderno

- 2.3.1. La teoría de la tectónica de placas y sus efectos en la distribución de la biota
- 2.3.2. El desarrollo de la biogeografía de islas y la teoría de refugios pleistocénicos
- 2.3.3. El papel de la sistemática filogenética en la reconstrucción biogeográfica: biogeografía filogenética y biogeografía cladística.
- 2.3.4. El papel de la sistemática molecular en la biogeografía reciente: filogeografía y relojes moleculares.

Unidad 3.

Unidad 3. Escuelas y enfoques en Biogeografía

3.1. Areografía

- 3.1.1. Áreas de distribución.
- 3.1.2. Predicción de áreas: modelado de áreas de distribución.
- 3.1.3. Áreas de endemismo: definición y métodos para identificarlas.
- 3.1.4. Clasificación biogeográfica, regionalización y provincias bióticas.

3.2. Biogeografía ecológica

- 3.2.1. Fundamentos y métodos de la biogeografía del equilibrio insular.
- 3.2.2. Distribución de biomas terrestres, marinos y acuáticos
- 3.2.3. Estimación de la riqueza de especies y diversidad alfa, beta y gama.
- 3.2.4. Reglas ecogeográficas y macroecología.

3.3. Biogeografía dispersalista

- 3.3.1. Conceptos de extinción, colonización, inmigración y su repercusión en biogeografía.
- 3.3.2. Conceptos de barreras, filtros 'sweepstake', corredores y dispersión.
- 3.3.3. Conceptos de endemismo, cosmopolitismo, fauna, flora, horofauna y cenocrón.
- 3.3.4. Criterios para la determinación de centros de origen.

3.4. Panbiogeografía

- 3.4.1. Conceptos básicos: trazo individual, línea de base, centro de masas, trazo generalizado y nodo.
- 3.4.2. Métodos panbiogeográficos cuantitativos.

3.5. Biogeografía cladística

- 3.5.1. Conceptos básicos: cladograma taxonómico de áreas, cladograma resuelto de áreas y cladograma general de áreas.
- 3.5.2. Análisis de los componentes: supuestos 1 y 2.
- 3.5.3. Análisis de parsimonia de Brooks: supuesto 0.
- 3.5.4. Otros métodos biogeográficos cladísticos.

3.6. Biogeografía molecular

- 3.6.1. Filogeografía: conceptos básicos.
- 3.6.2. Filogeografía intraespecífica y comparada.
- 3.6.3. Relojes moleculares.

3.7. Biogeografía de la conservación

- 3.7.1. Priorización de áreas para la conservación: complementariedad y 'hotspots'.
- 3.7.2. Aplicación de la regionalización biótica en la conservación.
- 3.7.3. Biogeografía de islas.
- 3.7.4. Atlas biogeográficos.

Unidad 4. Biogeografía marina

- 4.1. Antecedentes históricos.
- 4.2. Regiones biogeográficas marinas.
- 4.3. Áreas de distribución.
- 4.4. Áreas de endemismo: definición y métodos para identificarlas.



4.5. Priorización de áreas para la conservación.

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

Métodos de Enseñanza-aprendizaje:

Para la materia de Biogeografía se propone utilizar presentaciones visuales didácticas, lo que permitirá al profesor realizar exposiciones magistrales de los temas y aplicar ejercicios en clase o tarea en casa a los estudiantes.

El profesor coordinará y supervisará el trabajo del grupo, para garantizar el cumplimiento de las actividades, procurando que el alumno aprenda las diferentes técnicas para analizar procesos químicos y que las aplique en materias relacionadas.

El alumno desempeñará un papel activo, mediante sus participaciones en cada uno de los temas, obteniendo información de la clase y de la bibliografía sugerida, así como experiencia en el desarrollo de ejercicios y temas en la clase o en su casa.

Técnicas de aprendizaje:

La técnica de aprendizaje será la exposición magistral de los temas por parte del profesor, el trabajo e investigación y exposición por parte de los alumnos. Además, se contará exposiciones magistrales por expertos de instituciones nacionales. Esto permitirá que el alumno tenga un mejor entendimiento práctico de cada unidad desarrollada y se establezcan foros de discusión.

Actividades de aprendizaje:

Las actividades de aprendizaje están limitadas a la asistencia regular al curso, realización de prácticas en clase y tareas en casa, realización de trabajo de investigación individual, exposición del proyecto de investigación ante el grupo por parte de los alumnos y discusión de los temas a desarrollar.

Recursos didácticos utilizados:

Se utilizará el proyector de cañón. Asimismo, se tendrá apoyo de Internet y biblioteca para el trabajo de investigación. En su caso, se podrán asignar lecturas específicas sobre algunos temas.

IX. BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

- Brown J.H., Lomolino M.V. 1998. *Biogeography*, Sinauer Associates, Inc, Publishers, Sunderland Massachusetts. USA. 691 pp.
- Lomolino M.V., Riddle B.R., Brown J.H. 2006. *Biogeography*. USA, Sinauer Associates, Inc.
- Llorente J., Morrone J.J. (eds.). 2001. *Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Conceptos, teorías, métodos y aplicaciones*. Las Prensas de Ciencias, UNAM, México.
- Llorente, J. y J.J. Morrone (eds.). 2003. *Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía*. Las Prensas de Ciencias, UNAM, México, D.F.
- Martínez L. A., Castañeda Sortibrán A., Morrone J.J., Llorente B. J. 2013. *Manual de prácticas de Biogeografía*. Las Prensas de Ciencias, México D.F. 275 pp.
- Macdonald G.M. 2003. *Biogeography space, time, and life*. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Morrone J.J. 2009. *Evolutionary Biogeography and integrative approach with case studies*. USA, Columbia University Press.
- Morrone, J. J. y Escalante T. 2009. *Diccionario de Biogeografía*. Las Prensas de Ciencias. México, D. F. 230 p.
- Zunino M., Zullini A. 2003. *Biogeografía la dimensión espacial de la evolución*. Fondo de Cultura Económica, México D.F., 359 pp.

COMPLEMENTARIA:

- Cox C.B., Moore P.D. 2010. *Biogeography an ecological and evolutionary approach*. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Crisci J.V., Katinas L., Posadas P. 2000. *Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires, 169 pp.
- Crisci, J. V., L. Katinas y P. Posadas. 2003. *Historical biogeography: An introduction*. Harvard University Press,



Cambridge y Londres.

Darwin C. 1859. El Origen de las especies Re-impresión-1994 Ed. Porrúa SA, 375 pp.

Escalante T. 2009. An essay about biogeographical regionalization. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80, 551-560.

Espinosa, D., J.J. Morrone, J. Llorente y O. Flores. 2002. Introducción al análisis de patrones en biogeografía histórica. Las Prensas de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Halfpiter, G y Moreno C. 2005. "Significado biológico de las diversidades alfa, beta y gamma. En: Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades alfa, beta y gamma. GORFI.

Llorente J. (ed.). 1991. Historia de la biogeografía: centros de origen y biogeografía de la varianza. UNAM, México, 110 pp.

Llorente J., Papavero N., Simones M.G. 1996. La distribución de los seres vivos y la historia de la Tierra. La Ciencia desde México No. 148, Fondo de Cultura Económica, México, 121 pp.

Morrone J.J. (1994). On the identification of areas of endemism. *Syst. Biol.*, 43, 438-441.

Morrone J.J., Crisci J.V. 1995. Historical biogeography: introduction to methods. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26: 373-401.

Morrone J.J., Espinosa D., Llorente J. 1996. Manual de biogeografía histórica. Facultad de Ciencias, UNAM, México D.F., 155 pp.

Morrone J.J. 2000. Entre el escarnio y el encomio: Léon Croizat y la panbiogeografía. *Interciencia* 5: 41-47.

Morrone J.J. 2001. Sistemática, biogeografía y evolución: los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio. Las Prensas de Ciencias, UNAM, México, 124 pp.

Morrone J.J. 2002. El espectro del dispersalismo: De los centros de origen a las áreas ancestrales. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 61(3-4): 1-14.

Morrone J.J., Llorente J. (eds.). 2003. *Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía*. Las Prensas de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Morrone J.J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. *Rev. Bras. Entomol.* 48(2): 149-162.

Papavero N, Bueno A, Llorente J. 2004. Historia de la biogeografía, el periodo preevolutivo. Fondo de Cultura Económica, México D.F., 272 pp.

Peterson A.T., Soberón J., Pearson R.G., Anderson R.P., Martínez-Meyer E., Nakamura M., y Araújo M.B. 2011. Ecological Niches and Geographic Distributions. Princenton University Press. New Jersey

Ramamorthy T.P., Bye R., Lot A., Fa J. (Comps). 1998. Diversidad Biológica en México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM. México, 792 pp.

Rapoport E.H. 1975. Areografía, estrategias geográficas de las especies. Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Reinoso V.H. 1994. Principios y conceptos en los sistemas de clasificación geográfica de la Tierra. En: Llorente J. Luna I. (comp.) Taxonomía biológica. UNAM-Fondo de Cultura Económica, México D.F., pp. 537-566.

Rodríguez, P., Soberón, J., & Arita, H. T. 2003. El componente beta de la diversidad de mamíferos de México. *Acta Zool. Mex*, 89, 241-259.

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR:

La asignatura de Biogeografía tiene como finalidad retomar y proveer al estudiante de las herramientas conceptuales básicas para las materias "Ecología", "Sistemática" y "Taxonomía".

El curso de Biogeografía permitirá al estudiante hacer uso de conceptos y herramientas que le permitan comprender y analizar la información proveniente de la observación de un fenómeno biológico y explicarlo en términos de sus patrones biogeográficos históricos y ecológicos, entendiendo las diferencias entre ambos enfoques. Este tipo de análisis le planteará la posibilidad de tomar decisiones con una base conceptual cuantitativa y significativa.

El curso le permitirá al estudiante desarrollar su capacidad para tomar decisiones dentro de su ámbito de competencia. Así mismo, se fomentará que el alumno desarrolle su habilidad en la lectura y análisis de artículos científicos y sea capaz de analizar, discutir y plasmar por escrito los conocimientos e ideas desarrolladas. Personalidad, aunque cada alumno de biología posee una personalidad, es muy conveniente que el estudiante sea abierto, dispuesto a cooperar, que le gusten las tareas que exigen contacto con la gente y la relación social. Que se mueva con cortesía, tacto o astucia en situaciones que exigen trabajo en equipo, siendo poco temeroso de las críticas. Líder, seguro de sí mismo, responsable, integro, ansioso por hacer las cosas correctamente; centrado en su trabajo y perseverante a la hora de responder ante grandes retos. Dinámico, emprendedor o luchador con curiosidad por los nuevos avances o conocimientos. Habilidad para tomar decisiones, desarrollar alternativas, evaluarlas y



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

seleccionar la solución idónea. Así mismo, se fomentará que el alumno desarrolle su habilidad en la lectura y análisis de artículos científico y sea capaz de analizar, discutir y plasmar por escrito los conocimientos e ideas desarrolladas.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL:

Los contenidos del curso proporcionarán herramientas conceptuales y numéricas al futuro Biólogo, para permitirle tomar decisiones basadas en el análisis derivado de los datos extraídos de un experimento o fenómeno circunscrito a su ámbito de competencia profesional.

XII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará con fundamento en el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12 los medios de evaluación y los puntajes correspondientes serán los siguientes:

- 1) Tareas y prácticas 30%
- 2) Exámenes 20%
- 3) Trabajo de investigación 30%
- 4) Asistencia 10%
- 5) Exposiciones de trabajos individuales 10%

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS:

Horas Práctica			Horas Totales
1. Laboratorio	2. Campo	3. Taller	
14	0	16	30

1) Prácticas de Laboratorio

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar
1	Definición de biogeografía	2	25 agosto	Aula de clase
2	Identificación de los patrones generales de distribución	2	30 agosto	Aula de clase
3	Búsqueda de información biogeografica en bases de datos	2	25 octubre	Compu lab
4	Modelación de nicho ecológico 1 ^{era} parte	2	27 octubre	Compu lab
5	Modelación de nicho ecológico 2 ^{da} parte	2	1 noviembre	Compu lab

2) Prácticas de Campo

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar

3) Taller: Práctica en aula (cálculos, ejercicios, exposiciones, etc.)

Número de	Nombre de la práctica	Horas	Fecha
-----------	-----------------------	-------	-------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

práctica			
1	Historia de la biogeografía de anfibios y reptiles en México	2	23 agosto
2	Biogeografía ecología: modelo de nicho ecológico para modelar la distribución de especies_parte 1	2	6 septiembre
3	Biogeografía ecología: modelo de nicho ecológico para modelar la distribución de especies_parte 2	2	8 septiembre
4	Utilizando genes para entender patrones espaciales: biogeografía y filogeografía	2	10 noviembre
5	Biogeografía marina	2	17 noviembre
6	Exposiciones de trabajos semestrales por los alumnos	2	22 noviembre
7	Exposiciones de trabajos semestrales por los alumnos	2	24 noviembre
8	Exposiciones de trabajos semestrales por los alumnos	2	29 noviembre

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Dra. Sandra Quijas Fonseca

XV. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSOS:

CREACIÓN:

Dra. Sandra Quijas Fonseca (código 222629)

Fecha: 19 de enero de 2015

MODIFICACIÓN:

EVALUACIÓN:

Dra. Sandra Quijas Fonseca
PRESIDENTE DE ACADEMIA
DE ECOLOGIA Y EVOLUCION

Ocean. Rafael García de Quevedo Machain
JEFE DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Dr. Jorge Téllez López
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y DE LA SALUD