



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE BIOLOGÍA



PROGRAMA DE LA MATERIA DE BIOGEOGRAFÍA

**Datos generales:**

Semestre: Noveno

Área Académica: Evolución

Carga horaria: 4 horas por semana (Teoría 4, laboratorio 0, campo 0)

Número de semanas: 16

Número de créditos: 4

Fecha de elaboración del programa: 21 de agosto de 2016.

Participantes en la elaboración: Dr. Carlos Delgado Trejo, Dr. Omar Domínguez

Domínguez, M.C. Pedro García Garrido, Dra. Dolores Huacuz Elías, Dra.

Sabina Lara Cabrera, Dr. José Fernando Villaseñor Gómez.

Fecha de la última revisión: 13 julio de 2023

Participantes en la última revisión: Dra. Gabriela Domínguez Vázquez, Dra. Deneb García

Ávila, Dra. Clementina González Zaragoza, Dr. Juan Carlos Montero Castro.

Profesores que imparten el programa: Dra. Gabriela Domínguez Vázquez, Dra. Deneb

García Ávila, Dra. Clementina González Zaragoza, Dr. Juan Carlos Montero Castro,

Dr. Rodolfo Pérez Rodríguez, Dr. José Fernando Villaseñor Gómez.

**Correlación directa con otras materias:** Transversalmente esta materia se relaciona con Sistemas de Información Geográfica y Paleontología, mientras que verticalmente se relaciona tanto con Evolución como con Ecología de Comunidades y Ecosistemas.

**Perfil profesional del profesor:** Biólogo con conocimientos y experiencia en aspectos de sistemática, evolución, ecología y patrones de distribución de grupos biológicos.

**Introducción**

Con éste programa se brinda a los alumnos un panorama actualizado de la biogeografía, disciplina incluyente y compleja que recientemente ha recibido un impulso renovado en la búsqueda de métodos, análisis y resultados sólidos. Este panorama ofrece a los estudiantes una formación conceptual, metodológica e integral que permita la valoración de las aportaciones particulares de ésta disciplina y sus relaciones con otras áreas del conocimiento, principalmente con biología de la conservación, ecología, geografía, sistemática, sistemas de información geográfica y paleontología.

Considerando los perfiles de formación del Plan de Estudios de la Carrera de Biólogo, la congruencia de la materia es evidente al constituir una disciplina que recupera información y realiza una síntesis multidisciplinaria. Esta materia se encuentra ubicada en el plan de estudios en el noveno semestre, integrando conocimientos previos sobre los grupos biológicos, su ecología, y los factores abióticos que determinan sus patrones de distribución.

**Objetivo general**

Comprender conceptos, métodos y aplicaciones de la biogeografía contemporánea, con una perspectiva histórica, incluyendo conceptos básicos y estudios de caso.

## Contenidos

### Presentación del curso (1 hora)

#### Unidad 1. Introducción a la biogeografía (11 horas)

**Objetivo:** Promover la importancia del estudio de la biogeografía y su aplicación potencial en las diferentes áreas de la biología e identificar los eventos históricos más importantes en el desarrollo de la biogeografía.

##### 1.1 ¿Qué es y que estudia la Biogeografía?

1.1.1 Actividad: Examen diagnóstico.

##### 1.2 Historia de la Biogeografía.

1.2.1 Actividad: Mapa conceptual.

##### 1.3 Especiación, endemismo, dispersión y disyunción.

1.3.1 Actividad: Espacio colaborativo en la libreta de clase.

#### Unidad 2. Variación temporal y espacial en el ambiente físico (14 horas)

**Objetivo:** Identificar los aspectos históricos y los ecológicos que afectan la distribución de los organismos terrestres y acuáticos.

##### 2.1 Cambios en la configuración terrestre.

2.1.1 Actividad: Lectura obligatoria y discusión.

##### 2.2 Paleoclima.

2.2.1 Actividad: Lectura obligatoria y discusión.

##### 2.3.1 Factores Ecológicos Abióticos.

2.3.2 Factores Ecológicos Bióticos.

2.3.2.1 Actividad: Lectura obligatoria y discusión.

#### Unidad 3. Patrones espaciales de biodiversidad (16 horas)

**Objetivo:** Reconocer los diferentes patrones de distribución de los seres vivos, así como las herramientas más importantes para determinar dichos patrones.

##### 3.1 Corología y Aerografía.

3.1.1 Actividad: Área de distribución de especie seleccionada.

##### 3.2 Gradientes y regiones biogeográficas.

3.2.1 Actividad: Patrones latitudinales de linaje de especies seleccionadas.

##### 3.3 Biogeografía de islas, y dinámica de metapoblaciones.

3.3.1 Actividad: Teoría de equilibrio de islas en el archipiélago Galápagos.

##### 3.4 Modelación del nicho ecológico.

3.4.1 Actividad: Modelo de distribución potencial de especie seleccionada.

#### Unidad 4. Biogeografía histórica (14 horas)

**Objetivo:** Comprender los factores y procesos históricos que determinan la distribución geográfica actual de las especies, a través del empleo de distintas aproximaciones y métodos biogeográficos.

##### 4.1 Panbiogeografía.

4.1.1 Actividad: Ejercicio utilizando análisis de trazos.

##### 4.2 Biogeografía Cladista.

4.2.1. Actividad: Construcción de cladogramas de área.

##### 4.3 Filogeografía.

4.3.1. Actividad: Diseño de un análisis filogeográfico.

#### Unidad 5. La influencia humana en los patrones de distribución de la biota (8 horas)

**Objetivo:** Comprender la forma en que las comunidades humanas han modificado la distribución y la diversidad natural como resultado de su forma de vida.

5.1 Los efectos de la influencia humana en la distribución de las especies naturales.

5.2 Extinciones, invasiones, dispersión de cultivares y su efecto en la biota nativa.

### Metodología y desarrollo general del curso

Las clases se llevarán a cabo mediante exposiciones orales por parte del profesor utilizando, material audiovisual y pizarrón, motivando la participación de los alumnos. Se proporcionarán lecturas por medio de Google Classroom sobre algunos temas y se motivará la retroalimentación en clase.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO (NO APLICA)**  
**SALIDAS DE CAMPO (NO APLICA)**

### CONFERENCIAS

Título de la conferencia	Nombre del Ponente	Fecha	Modalidad (en línea/ presencial)
Conferencia métodos panbiogeográficos y cladistas	Pendiente	Pendiente	Pendiente

### EVALUACIÓN

**Evaluación diagnóstica.** –Examen de conocimientos básicos (sin calificación).

**Evaluación formativa.** - Participación oral y entrega de reportes de actividades **40 %**

**Evaluación sumativa.** –Se aplicarán tres exámenes. **60 %**

- Se requiere la asistencia a clases que pide el reglamento general de exámenes de la UMSNH para tener derecho a la evaluación final. En caso de que el alumno repruebe (5 o menos) el alumno tendrá derecho a examen extraordinario bajo los lineamientos del dicho reglamento.

### BIBLIOGRAFÍA

Avice, J. C. 2000. Phylogeography: the history and formation of species. Harvard University Press. 450 pp.

Brown, J.H. and M.V. Lomolino 1998. Biogeography, Second Edition. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachusetts. 691 pp.

Cox, C.B. y P.D. Moore 2005. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Seventh edition. Blackwell scientific publications. Oxford. 428 pp.

García, P., M. Montellano, S.A. Qiroz, F. Sour, S. Ceballos y L. Chávez 2002. Paleobiología. Lecturas seleccionadas. Facultad de Ciencias. UNAM. 305 pp.

Llorente-Bousquets, J. y J.J. Morrone 2001. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Facultad de Ciencias. UNAM. 277 pp.

Llorente-Bousquets, J., N. Papavero y M. G. Simoes 1996. La distribución de los seres vivos y la historia de la Tierra. La Ciencia desde México. No. 148. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/148/htm/distribu.htm>

Malhi, Y., Doughty, C. E., Galetti, M., Smith, F. A., Svenning, J. C., & Terborgh, J. W. (2016). Megafauna and ecosystem function from the Pleistocene to the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(4), 838-846.

Morrone, J.J. 2005. Sistemática, Biogeografía, Evolución: los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio. Coordinación de Servicios Editoriales, Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 124 pp.

Ruggiero, A., & Ezcurra, C. (2003). Regiones y transiciones biogeográficas: Complementariedad de los análisis en biogeografía histórica y ecológica. En: Morrone, J. J., & Lorente-Bousquets, J. (Eds.). (2003). Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía, UNAM. Pp. 141-154.

Zunino M. y A. Zullini 2003. Biogeografía. La dimensión espacial de la evolución. FCE. México. 359 pp.

### CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1 (14 al 18 de agosto)	SEMANA 2 (21 al 25 de agosto)
1.1 ¿Qué es y que estudia la Biogeografía?  1.1.2 Examen diagnóstico.	1.2 Historia de la Biogeografía  1.2.1 Mapa conceptual
SEMANA 3 (28 de agosto al 1 de septiembre)	SEMANA 4 (4 al 8 de septiembre)
1.3 Especiación, endemismo, dispersión y disyunción  1.3.1 Espacio colaborativo en la libreta de clase.	2.1 Cambios en la configuración terrestre  2.1.1 Lectura obligatoria y discusión.
SEMANA 5 (11 al 15 de septiembre)	SEMANA 6 (18 al 22 de septiembre)
2.1 Cambios en la configuración terrestre 2.2 Paleoclima  2.2.1 Lectura obligatoria y discusión.	2.2 Paleoclima 2.3 Factores Ecológicos Bióticos 2.4 Factores Ecológicos Abióticos  2.3.1 Lectura obligatoria y discusión.
SEMANA 7 (25 al 29 de septiembre)	SEMANA 8 (2 al 6 de octubre)
3.1 Corología y Aerografía.  3.1.1 Área de distribución de especie seleccionada.	3.2 Gradientes y regiones biogeográficas  3.2.1 Patrones latitudinales de linaje de especie seleccionada.
SEMANA 9 (9 al 13 de octubre)	SEMANA 10 (16 al 20 de octubre)

3.3 Biogeografía de islas, y dinámica de metapoblaciones  3.3.1 Teoría de equilibrio de islas en el archipiélago Galápagos.	3.4 Modelación del nicho ecológico  3.4.1 Modelo de distribución potencial de especie seleccionada.
SEMANA 11 (23 al 27 de octubre)	SEMANA 12 (30 de octubre al 3 de noviembre)
4.1 Panbiogeografía  4.1.1 Ejercicio utilizando análisis de trazos.	4.2 Biogeografía Cladista  4.2.1 Ejercicio sobre construcción de cladogramas de área.
SEMANA 13 (6 al 10 de noviembre)	SEMANA 14 (13 al 17 de noviembre)
4.2 Biogeografía Cladista  4.3.1 Conferencia métodos panbiogeográficos y cladistas.	4.3 Filogeografía  4.4.1 Diseñando un estudio filogeográfico.
SEMANA 15 (20 al 24 de noviembre)	SEMANA 16 (27 de noviembre al 1 de diciembre)
5.1 Los efectos de la influencia humana en la distribución de las especies naturales.  5.2 Extinciones, invasiones, dispersión de cultivares y su efecto en la biota nativa.  Actividad 5.1 Lectura obligatoria y discusión.	Evaluación final

#### Lecturas complementarias recomendadas para la unidad 1:

- Cox, B. C., & Moore, D. P. (2010). A history of Biogeography. In Biogeography an ecological and evolutionary approach (eight ed, pp. 1-36). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Hernández, A. B., & Bousquets, J. L. (2000). Una visión histórica de la biogeografía dispersionista con críticas a sus fundamentos. *Caldasia*, 22(2), 161-184.

#### Lecturas complementarias recomendadas para la unidad 2:

- Janzen, D. H., & Martin, P. S. (1982). Neotropical anachronisms: the fruits the gomphotheres ate. *Science*, 215(4528), 19-27.



- Yom-Tov, Y., & Geffen, E. (2006). Geographic variation in body size: the effects of ambient temperature and precipitation. *Oecologia*, 148(2), 213-218.
- Stevens, R. D. (2006). Historical processes enhance patterns of diversity along latitudinal gradients. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1599), 2283-2289.

#### **Lecturas complementarias recomendadas para la unidad 3:**

- Laiolo, P., & Obeso, J. R. (2017). Life-history responses to the altitudinal gradient. In *High mountain conservation in a changing world* (pp. 253-283). Springer, Cham.
- Maciel-Mata, C. A., Manríquez-Morán, N., Octavio-Aguilar, P., & Sánchez-Rojas, G. (2015). El área de distribución de las especies: revisión del concepto. *Acta Universitaria*, 25(2), 03-19.

#### **Lecturas complementarias recomendadas para la unidad 4:**

- Crisci, J. V., & Morrone, J. J. (1992). Panbiogeografía y biogeografía cladística: paradigmas actuales de la biogeografía histórica. *Ciencias, Número Especial*, 6, 87-97.
- Zunino, M., & Zullini, A. (2003). Biogeografía Histórica. In *Biogeografía: la dimensión espacial de la evolución* (1st ed., pp. 257-276). Fondo de Cultura Económica.

#### **Lecturas complementarias recomendadas para la unidad 5.**

- Guerra-Velasco, J. C. (2001). La acción humana, el paisaje vegetal y el estudio biogeográfico. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (31): 47-60.
- Vitousek, P. M., D'antonio, C. M., Loope, L. L., Rejmanek, M., & Westbrooks, R. (1997). Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology*, 1-16.

U.M.S.N.H