



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO



FACULTAD DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DE LA MATERIA DE BIOGEOGRAFÍA

Semestre: 9º.

Área Académica: **Evolución**

Nombre del Jefe de materia: **Juan Carlos Montero Castro**

Número de horas teoría: 4

Número de créditos: 4

Profesores que elaboraron¹ y revisaron² el programa:

- Dr. Carlos Delgado Trejo¹
- Dr. Omar Domínguez Domínguez¹
- Dra. Gabriela Domínguez Vázquez²
- Dra. Deneb García Ávila²
- M.C. Pedro García Garrido¹
- Dra. Clementina González Zaragoza²
- Dra. Dolores del C. Huacuz Elías¹
- Dra. Sabina Lara Cabrera¹
- Dr. Juan Carlos Montero Castro²
- Dr. Rodolfo Pérez Rodríguez²
- Dr. José Fernando Villaseñor Gómez¹

Fecha de elaboración del programa: 21 de agosto de 2006.

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

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

Fecha de actualización: 15 de agosto de 2022.

Profesores que participaron en la actualización del programa:

Dra. Gabriela Domínguez Vázquez
Dra. Deneb García Ávila
Dra. Clementina González Zaragoza
Dr. Juan Carlos Montero Castro
Dr. Rodolfo Pérez Rodríguez

INTRODUCCIÓN

Con éste programa se pretende brindar 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 intenta brindar 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 realice 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

El objetivo fundamental de ésta materia es aportar al estudiante conceptos, métodos y aplicaciones de la biogeografía contemporánea, incluyendo estudios de caso. Para cumplir con éste objetivo, es necesario contar con una perspectiva histórica de su desarrollo y la comprensión de conceptos biogeográficos básicos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA BIOGEOGRAFÍA (12 horas, impartidas del 15 de agosto al 2 de septiembre)

Objetivo: Comprender 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.

Subtemas de la unidad:

1. ¿Qué es y que estudia la Biogeografía?
2. Historia de la Biogeografía
3. Especiación, endemismo, dispersión y disyunción

Literatura específica de la unidad:

- 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.

Unidad 2. VARIACION TEMPORAL Y ESPACIAL EN EL AMBIENTE FISICO (12 horas, impartidas del 5 al 30 de septiembre)

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

Subtemas de la unidad:

1. Factores Históricos
Cambios en la configuración terrestre
Paleoclima
2. Factores Ecológicos
Bióticos
Abióticos

Literatura específica de la unidad:

- 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.

Unidad 3. PATRONES ESPACIALES DE BIODIVERSIDAD (16 horas, impartidas del 3 al 28 de octubre)

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

Subtemas de la unidad

1. Corología y Aerografía.
2. Gradientes y regiones biogeográficas.
3. Biogeografía de islas, y dinámica de metapoblaciones.
4. Modelación del nicho ecológico.

Literatura específica de la unidad:

- 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.

Unidad 4. BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA (14 horas, impartidas del 31 de octubre al 25 de noviembre)

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.

Subtemas de la unidad

1. Panbiogeografía.
2. Biogeografía Cladista.
3. Filogeografía.

Literatura específica de la unidad:

- Crisci, J. V., & Morrone, J. J. (1992). Panbiogeografía y biogeografía cladística: paradigmas actuales de la biogeografía histórica. *Ciencias, Numero 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.

Unidad 5. LA INFLUENCIA HUMANA EN LOS PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA BIOTA (8 horas, impartidas del 28 de noviembre al 9 de diciembre)

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

Subtemas de la unidad

1. Los efectos de la influencia humana en la distribución de las especies naturales.
2. Extinciones, invasiones, dispersión de cultivares y su efecto en la biota nativa.

Literatura específica de la unidad

- 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.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Unidad 1

Actividad 1. Mapa conceptual

Actividad 2. Espacio colaborativo de la libreta de clase.

Unidad 2

Actividad 1. Lectura obligatoria y discusión.

Actividad 2. Lectura obligatoria y discusión.

Unidad 3

Actividad 1. Área de distribución de la tortuga *Kinosternon alamosae*.

Actividad 2. Patrones latitudinales de linaje de tortugas del género *Kinosternon*.

Actividad 3. Regiones Biogeográficas de México.

Actividad 4. Teoría de equilibrio de islas en el archipiélago Galápagos.

Actividad 5. Modelo de distribución potencial de la tortuga *Kinosternon alamosae*.

Unidad 4

Actividad 1. Lectura obligatoria y discusión.

Actividad 2. Ejercicio utilizando análisis de trazos.

Actividad 3. Cuadro comparativo sobre la escuela panbiogeográfica y cladista.

Actividad 4. Ejercicio sobre construcción de cladogramas de área.

Actividad 5. Lectura y discusión de artículo.

Actividad 6. Conferencia métodos panbiogeográficos y cladistas.

Actividad 7. Lectura de artículo y plática.

Actividad 8. Diseñando un estudio filogeográfico.

Actividad 9. Práctica sobre análisis de estructura genética en STRUCTURE.

Actividad 10. Ejercicio sobre la biogeografía de mosquitos ribereños: la historia y la ecología moldea la genética de una especie.

Unidad 5

Actividad 1. Lectura obligatoria y discusión.

Actividad 2. Lectura obligatoria y discusión.

REGLAS GENERALES DEL CURSO QUE ALUMNOS Y PROFESORES DEBERÁN CUMPLIR:

- Se recomienda asistir a las clases puntualmente.
- Los participantes del curso nos respetaremos como iguales, sin discriminar a nadie por su apariencia u orientación sexual. Todos somos importantes. Nos dirigiremos con respeto sin descalificar ni utilizar palabras malsonantes.
- Las clases son oportunidades para compartir conocimientos y experiencias. Cada persona puede tener un enfoque diferente y puede contribuir para que todos aprendamos, incluso el maestro.
- En las sesiones grupales y trabajos en equipo se debe socializar el conocimiento, pero no solapar a personas que no colaboran aportando ideas ni ayuden en la elaboración del reporte, en ese caso no incluir al alumno perezoso en la presentación del trabajo.
- En los reportes citar adecuadamente los documentos consultados, impresos y por internet.
- En el caso de los exámenes en línea, hay que ser honestos y realizarlo de forma aislada tratando de demostrar lo que personalmente se aprendió en el curso.
- En general no fomentar actos contrarios a la ética y a la buena convivencia.

MÉTODO Y DESARROLLO GENERAL DEL CURSO

Sesiones teórico-prácticas:

En el desarrollo del curso el profesor tendrá un activo desempeño con clases teórico-expositivas, conducción de seminarios derivados de lecturas críticas efectuadas por los alumnos y actividades prácticas. Se pretende que esto facilite la comprensión de los contenidos del curso.

EVALUACIÓN

- La evaluación del curso incluirá al menos 2 exámenes que incluirán todos los temas abordados en el curso. En conjunto todos los exámenes valdrán el **40%** de la calificación.
- Los reportes de las actividades prácticas valdrán el **50 %**.
- La participación valdrá el **10 %**.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (LIBROS DE TEXTO).

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

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/distribucion.htm>

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.

Rammamoorthy T., R. Bye, A. Lot, y J. Fa 1999. Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución. UNAM, FCE. 792 pp.

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

Citas adicionales

Ruggiero, A., & Ezcurra, C. (2003). Regiones y transiciones biogeográficas: Complementariedad de los análisis en biogeografía histórica y ecológica. Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía, 141-154.

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.