



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**  
**Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas**  
**Licenciatura en Biología**

**Nombre de la Asignatura: Biogeografía**

<b>Clave:</b> 7183	<b>Créditos:</b> 8	<b>Horas totales:</b> 80	<b>Horas Teoría:</b> 48	<b>Horas Práctica:</b> 32	<b>Horas Semana:</b> 3T/2L
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

**Modalidad: Presencial** | **Eje de formación: Profesionalizante**

**Elaborado por: Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa y Dra. Reyna Castillo Gámez**

**Antecedente: Ecología** | **Consecuente: Ninguna**

**Carácter: Obligatoria** | **Departamento de Servicio: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora**

**Propósito:**

El propósito de esta asignatura es el estudio de la variación geográfica de la biodiversidad en el planeta y las causas de la misma, con una perspectiva integral ecológica-evolutiva, centrada en la fenomenología compleja compuesta por la dispersión, el establecimiento y la extinción de especies y biotas. El estudio de la Biogeografía favorece el desarrollo del pensamiento crítico para integrar las ciencias naturales con el entorno social y prepara al estudiante para incursionar en asignaturas avanzadas, que tienen que ver con la toma de decisiones sobre la gestión de recursos biológicos en el contexto del cambio global.

**Competencias específicas de la asignatura a desarrollar por el estudiante:**

1. Expresa los conceptos básicos del área de conocimiento de la Biogeografía.
2. Distingue los diferentes patrones de distribución de los seres vivos
3. Describe las diferentes modalidades de la dispersión de los seres vivos.
4. Establece relaciones entre los patrones de distribución de las biotas con los gradientes ambientales y la historia geológica.
5. Aplica los fundamentos, objetivos y metodologías de las diferentes escuelas de pensamiento Biogeográficas.
6. Infiere las distribuciones pasadas y futuras de las biotas integrando las perspectiva histórica-geológica y ecológica.
7. Interpreta las distribuciones biogeográficas de las biotas integrando factores geológicos históricos y ecológicos actuales.
8. Establece las relaciones entre las capacidades de dispersión y la extinción, como fuerzas modeladoras de la distribución de los seres

vivos

9. Describe la regionalización biogeográfica del mundo en general y la de México en Particular.
10. Discute los efectos de la actividad humana y el cambio global sobre la distribución de los seres vivos
11. Argumenta sobre las interacciones sociales que modifican las distribuciones biogeográficas

## I. CONTEXTUALIZACIÓN

### **Introducción:**

La asignatura de Biogeografía es un curso teórico-práctico del eje profesionalizante del plan de estudios, que se ubica en el noveno y último semestre de la carrera de Biólogo, por ser una asignatura de síntesis en la que se integran conceptos adquiridos a lo largo de toda la formación curricular. Por los contenidos del curso de Biogeografía, las asignaturas de Ecología y Estructura y Dinámica del Ambiente, son precedentes obligatorios, y preferentemente, aunque no obligadamente, es conveniente cursarla después de Biología de Plantas II y Biología de Animales III.

### **Objetivo general:**

Describir las causas de la distribución geográfica de los seres vivos en las escalas espacial y temporal, desde la perspectiva evolutiva y ecológica, según los conceptos de las diferentes escuelas de pensamiento integradas en el desarrollo histórico de esta ciencia, sus paradigmas y sus metodologías.

### **Objetivos específicos:**

Describir los conceptos teóricos y metodológicos básicos de la Biogeografía en sus enfoques ecológico e histórico.

Estructurar los fundamentos de la clasificación de la Biosfera en Regiones Biogeográficas

Describir de manera general las características florísticas, faunísticas y físicas de las mismas.

Explicar las propuestas de la división biogeográfica de México de acuerdo a diversos criterios florísticos y faunísticos.

Apreciar la importancia social del conocimiento biogeográfico de acuerdo a sus diferentes campos de aplicación.

Utilizar las metodologías elementales del análisis biogeográfico

**Perfil del (de los)  
instructor(es):**

Biólogo o Ecólogo de preferencia con posgrado.

## II. CONTENIDO SINTÉTICO

Título de la Unidad	Relación Horas clase/práctica/semana	Ponderación de la Unidad %
<b>I CONCEPTOS BÁSICOS</b>	3/2	15
<b>II LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA BIODIVERSIDAD Y SU CAUSALIDAD O PORQUE LAS ESPECIES ESTÁN DONDE SE LES ENCUENTRA</b>	3/2	25
<b>III LAS HERRAMIENTAS DE LA BIOGEOGRAFÍA</b>	3/2	20
<b>IV LA DIVISIÓN BIOGEOGRÁFICA DEL PLANETA</b>	3/2	30
<b>V PERSPECTIVAS SOCIALES</b>	3/2	10

### III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

#### I CONCEPTOS BÁSICOS

1 ¿Qué es y para qué sirve el conocimiento Biogeográfico?

El concepto de Área de Distribución. Areografía.

Área de distribución y Distribución Potencial.

Patrones de distribución.

Distribuciones continuas y discontinuas.

Especies Ubicuas, Cosmopolitas, Endémicas, Raras y Relictas.

2 ¿Qué es una región Biogeográfica?

Definiciones básicas.

Primera aproximación al provincialismo biogeográfico

Del inventario de los recursos naturales a la Regionalización Florística y Faunística de la Biosfera.

3 ¿Cómo se llegó al estado actual del conocimiento biogeográfico? Escuelas, enfoques y objetos de estudio.

La inmutabilidad de las especies según el naturalismo en el siglo XVII.

La influencia de las grandes exploraciones y el Darwinismo.

La relación de las distribuciones biológicas con relación a la variabilidad del ambiente.

Síntesis y Regionalizaciones Biogeográficas: De Candolle, Wallace, Hooker y Sclater.

Dispersalismo y Vicarianza.

La vida y la Tierra evolucionan de forma conjunta: la Panbiogeografía de Croizat.

El surgimiento de la Filogeografía.

Biogeografía Cladista y Fenética

4 ¿Qué es la Biogeografía: ¿Ciencia o Disciplina?

-Definición

-Relaciones con otras ciencias

## **II LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA BIODIVERSIDAD Y SU CAUSALIDAD O PORQUE LAS ESPECIES ESTÁN DONDE SE LES ENCUENTRA**

1 ¿Existen patrones en la distribución de los seres vivos?

La heterogeneidad ambiental: clima y gradientes térmicos latitudinales y altitudinales

Diversidad de suelos y variabilidad de los ambientes acuáticos.

Geografía de la diversidad desde la perspectiva ecológica: La distribución de los Biomas.

Las causas del cambio biogeográfico: Deriva Continental, Glaciaciones y Cambio Climático.

Reglas Biogeográficas, factores limitantes e interacciones biológicas que afectan la distribución.

2 ¿Cómo se dispersan los seres vivos?

La dispersión como proceso ecológico.

La dispersión como proceso histórico

Centros de Origen y Dispersión

Dispersión y expansión de rango por difusión, a saltos y secular

Dispersión, Inmigración, Colonización Especiación y Extinción.

Barreras, Filtros y Corredores.

Especies Vicarias, Endémicas y Cosmopolitas.

Glaciaciones y Teoría del Refugio.

Biogeografía de Islas

Hot Spots

Intercambios Bióticos

### **III- LAS HERRAMIENTAS DE LA BIOGEOGRAFÍA**

#### **1 Biogeografía Cladista**

Cladogramas particulares de áreas.

Análisis de Parsimonia de Brooks.

DIVA

#### **2 Biogeografía Dispersionista.**

Determinación de Centros de Origen y Dispersión

Filogeografía

#### **3 Panbiogeografía.**

Trazos y Nodos

Matrices de Conectividad

Análisis de Parsimonia de Endemismos.

#### **IV.- LA DIVISIÓN BIOGEOGRÁFICA DEL PLANETA**

1 ¿Cómo es la Regionalización Biogeográfica de la Biosfera y en qué se fundamenta?

Geografía de la diversidad desde la perspectiva sistemática: El Provincialismo Biogeográfico.

2 ¿Cómo se establece una propuesta de regionalización biogeográfica?

Criterios para la caracterización jerárquica de las Regiones Biogeográficas y sus subdivisiones.

Regiones Florísticas y Zoogeográficas terrestres.

Provincias Biogeográficas marinas.

Ecorregiones.

3 ¿Cómo se divide biogeográficamente México?

Descripción biogeográfica de México y del Estado de Sonora.

Los endemismos mexicanos.

#### **V.- PERSPECTIVAS SOCIALES**

1 ¿Cómo se aplica el conocimiento biogeográfico?

Inventario, Conservación y Desarrollo Sustentable.

El concepto de Paisaje.

El factor humano en el cambio biogeográfico:

De los asentamientos neolíticos a la sociedad industrial.

Biogeografía de la agricultura y los recursos naturales.

Efectos biogeográficos de la introducción de especies exóticas y transgénicas.

Cambio global y colapso biogeográfico





















Análisis crítico de información bibliográfica y debate					
Exposiciones por los alumnos					
Experiencias de laboratorio o gabinete					
Experiencias de campo					
Investigación colaborativa de temas selectos					
Análisis en el salón de estudios de caso					
<b>TECNICAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
-Entrevista					
-Investigación					
-Exposiciones					
-Técnicas escritas					
-Proyectos					
-Saben y quieren aprender (Lectura comprensiva)					
<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
Diarios de clase					
Examen escrito					
Examen oral					
Portafolio de evidencias					
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
Resultado de Examen					
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales					
Calidad de Presentaciones audiovisuales					
Informes escritos de experiencias de laboratorio o gabinete					
Informes escritos de experiencias de campo					

## VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD

### **Unidad I**

Análisis corológico de áreas y patrones de distribución

### **Unidad II**

Estudio de la Dispersión de Diásporas

Análisis de un Modelos de Biogeografía de Islas utilizando ecosistemas simulados

Análisis de la distribución de especies en el contexto de gradientes físicos

Análisis de la morfología de especies en el contexto de gradientes físicos

### **Unidad III y IV**

Métodos de clasificación y ordenación de la Biodiversidad

Análisis cladístico en Biogeografía

Análisis de parsimonia de endemismos

Análisis de trazos

Análisis de Parsimonia de Brooks

Métodos para identificar zonas de transición

### **Unidad IV y V**

Análisis de estudios de caso importantes a nivel regional

<b>VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO</b>						
<b>PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE</b>	<b>PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE</b>					
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	
<b>Resultado de Examen</b>	30	30	30	30	30	
<b>Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales</b>	20	20	20	20	20	
<b>Calidad de Presentaciones audiovisuales</b>	10	10	10	10	10	
<b>Informes escritos de experiencias de campo, gabinete o</b>	20	20	20	20	20	
<b>Proyectos en equipo</b>	20	20	20	20	20	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>TOTAL</b>
	15	25	20	30	10	<b>100</b>

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Cox, C.B. y P.D. Moore. 2010. *Biogeography : an ecological and evolutionary approach*. 8a ed. John Wiley & Sons, EUA.
- Lomolino, M.V., B.R. Riddle y J.H. Brown. 2005. *Biogeography*. 3a ed. Sinauer, Sunderland, MA.
- Llorente Bousquets, J. (Ed.). 1991. *Historia de la Biogeografía: centros de origen y vicarianza*. Facultad de Ciencias, Servicios Editoriales. México.
- Morrone, J.J. 2001. *Sistemática, Biogeografía, Evolución. Los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio*. La Prensa de Ciencias UNAM, México D.F.
- Llorente Bousquets, J. y J.J. Morrone (eds.). 2001. *Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica: Teorías, Conceptos, Métodos y Aplicaciones*. La Prensa de Ciencias UNAM, México D.F.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Brown, J.H. y A.C. Gibson. 1983. *Biogeography*. Mosby Company, Londres.
- Case, T.J., M.L. Cody, y E. Ezcurra (eds.). 2002. *A New island biogeography of the sea of Cortés*. Oxford Univ. Press, EUA.
- Crisci, J. V. y Morrone. 1989. En busca del paraíso perdido: la biogeografía histórica. *Ciencia Hoy* 1(5):26-34.
- Crisci, J.V. y J. Morrone. 1992. Panbiogeografía y biogeografía cladística: paradigmas actuales de la biogeografía histórica. *Ciencias No. especial* 6:87-97.
- Lomolino, M.V. y L.R. Heaney. 2004. *Frontiers of biogeography : new directions in the geography of nature*. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. EUA.
- MacDonald, G. 2003. *Biogeography: Space, Time and Life*. John Wiley, EUA.
- Morrone, J.J. 2009. *Evolutionary Biogeography*. Columbia University Press, New York.
- Morrone, J.J. y Crisci. 1990. Panbiogeografía: fundamentos y método. *Evol. Biol.* 4:187-196.
- Morrone, J. J. & J. V. Crisci. 1995. Historical biogeography: Introduction to methods. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26: 373-401.
- Morrone, J.J., D. Espinosa-Organista y J. Llorente-Bousquets. 1996. *Manual de Biogeografía Histórica*. UNAM, México, D.F.
- Sanchis Duato, E., M. Fos Causera y Y. Bordón Ferré. 2004. *Biogeografía*. Univ. Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Spellerberg, I.F. y J.W.D. Sawyer. 1999. *An Introduction to Applied Biogeography*. Cambridge University Press, New York.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

1. Cañón
2. Pintarrón
3. Centro de cómputo y conexión a internet
4. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura
5. Estructura curricular del programa educativo
6. Material bibliográfico para teoría y práctica
7. Acceso a recursos virtuales, bases de datos y software especializado