



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA DE BIOLOGÍA  
ÁREA: Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la  
Biología  
PROGRAMA DE ESTUDIO

### 1. Datos de identificación del programa

<b>Nombre de la asignatura: CIENCIAS DE LA TIERRA</b>	
Semestre y Ciclo escolar al que pertenece: Primer semestre, Ciclo básico	<b>Área y sub área académica</b> <b>Orientación académica:</b> Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la Biología
Número de horas: 64 Teóricas: 4  Prácticas: 0  Número de créditos 8	<b>Fecha de actualización:</b> 20 de agosto de 2013
Prerrequisitos (temas aprendidos): Conocimientos generales de Química y Biología	

### 2. Relación con el Plan de Estudio

Proporciona las bases para entender conceptos básicos como evolución, diversidad biológica y tiempo geológico, este último concepto facilita el entendimiento de la distribución temporal y espacial de las especies y con ello permite entender la biogeografía actual.

#### Introducción a la asignatura

Es una asignatura teórica de ocho créditos cuyo contenido temático se cubre en 64 horas. Pertenece al área del conocimiento de Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la Biología y se imparte en el primer semestre de la carrera. Se relaciona sincrónicamente con la materia de Laboratorio de Investigación Formativa I y diacrónicamente con las materias Biología Evolutiva, Sistemática y Biogeografía, todas ellas del bloque obligatorio y de la misma área del conocimiento. Por otro lado tiene relación directa con las líneas de Biodiversidad Animal y Vegetal, ya que facilita el entendimiento de los procesos que permitieron dicha biodiversidad a lo largo del tiempo.

### 3. Objetivos del programa

#### Objetivo General

Conocer y manejar conceptos básicos empleados en geología y paleontología como base para la comprensión de procesos geológicos y evolutivos y que en esos términos contribuya a la comprensión de patrones biogeográficos.

#### UNIDAD 1. Minerales

##### Objetivo general

Conocer la clasificación química de los minerales

##### Objetivos específicos

Conocer los minerales petrogénicos

Conocer los minerales paleoindicadores

## **UNIDAD 2. Rocas**

### **Objetivo general**

Conocer la clasificación de las rocas y su importancia

### **Objetivos específicos**

Conocer los procesos de meteorización

Conocer los ambientes de depósito

## **UNIDAD 3. Tiempo Geológico**

### **Objetivo general**

Conocer las estimaciones del tiempo geológico

### **Objetivos específicos**

Conocer la estimación del tiempo por Darwin

Conocer la escala del tiempo geológico

## **UNIDAD 4. Paleontología**

### **Objetivo general**

Conocer los procesos de fosilización

### **Objetivos específicos**

Conocer las aplicaciones y limitaciones del registro fósil

Conocer el proceso de reconstrucción paleoecológica

## **UNIDAD 5. Precámbrico**

### **Objetivo general**

Conocer sus periodos y eventos geológicos

### **Objetivos específicos**

Conocer su paleogeografía

Conocer las formaciones en México

## **UNIDAD 6. Paleozoico**

### **Objetivo general**

Conocer sus periodos y eventos geológicos

### **Objetivos específicos**

Conocer su paleogeografía

Conocer las formaciones en México

## **UNIDAD 7. Mesozoico**

### **Objetivo general**

Conocer sus periodos y eventos geológicos

### **Objetivos específicos**

Conocer su paleogeografía

Conocer las formaciones en México

**UNIDAD 8. Cenozoico****Objetivo general**

Conocer sus periodos y eventos geológicos

**Objetivos específicos**

Conocer su paleogeografía

Conocer las formaciones en México

**UNIDAD 9. DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA DE PLACAS****Objetivo general**

Conocer la teoría de la deriva continental y sus implicaciones

**Objetivos específicos**

Conocer la teoría de Alfred Wegener

Conocer la teoría de la Tectónica de placas

**4. Líneas de investigación**

--

**5. Orientación disciplinar**

Biodiversidad
---------------

**6. Conocimientos. Habilidades**

Conocimiento teórico	Horas
<b>UNIDAD 1. MINERALES</b>	7
1.1 Definición	
1.2 Propiedades físicas	
1.3 Clasificación química de los minerales	
1.4 Minerales petrogenéticos	
1.5 Minerales paleoindicadores	
<b>UNIDAD 2. ROCAS</b>	7
2.1 Rocas ígneas	
2.2 Clasificación	
2.3 Importancia	
2.4 Rocas sedimentarias	
2.5 Clasificación	
2.6 Procesos de meteorización	
2.7 Ambientes de depósito	
2.8 Diagénesis	
2.9 Importancia	
2.10 Rocas metamórficas	
2.11 Tipos de metamorfismo	
2.12 Clasificación	
2.143 Importancia	
<b>UNIDAD 3. TIEMPO GEOLÓGICO</b>	7
3.1 Antecedentes históricos	
3.2 Estimaciones del tiempo	
3.3 Darwin y el tiempo geológico	
3.4 Métodos utilizados en la datación del tiempo geológico	
3.5 La escala del tiempo geológico	

<b>UNIDAD 4. PALEONTOLOGÍA</b> 4.1 Definición de fósil 4.2 Proceso de fosilización-Tafonomía 4.3 Aplicaciones del registro fósil 4.4 Limitaciones del registro fósil 4.5 Reconstrucciones paleoecológicas	7
<b>UNIDAD 5. PRECÁMBRICO</b> 5.1 Periodos, eventos geológicos 5.2 Paleogeografía 5.3 Eventos biológicos 5.4 Distribución de formaciones en México	7
<b>UNIDAD 6. PALEOZOICO</b> 6.1 Periodos, eventos geológicos 6.2 Paleogeografía 6.3 Eventos biológicos 6.4 Distribución de formaciones en México	7
<b>UNIDAD 7. MESOZOICO</b> 7.1 Periodos, eventos geológicos 7.2 Paleogeografía, paleoecología 7.3 Eventos biológicos 7.4 Localidades en México	7
<b>UNIDAD 8. CENOZOICO</b> 8.1 Periodos, eventos geológicos 8.2 Paleogeografía, paleoecología 8.3 Eventos biológicos 8.4 Distribución de las localidades en México	7
<b>UNIDAD 9. DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA DE PLACAS</b> 9.1 Antecedentes 9.2 La teoría de Alfred Wegener 9.3 La teoría de la expansión del fondo oceánico 9.4 La teoría de la tectónica de placas 9.5 Deriva continental y evolución	8

### 7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos

Seminarios, presentación oral, trabajo en equipo, lecturas obligatorias e investigación bibliográfica

### 8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos

Exámenes parciales, trabajo de investigación, presentación oral, lecturas,

### 9. Calificación

Aspectos teóricos

50% exámenes parciales  
25% trabajo de investigación  
15% presentación oral  
10% lecturas

### 10. Bibliografía

**Básica**

1. Blatt H., Tracy R. J. & Owens B. E, 2006. Petrology Igneous, Sedimentary and Metamorphic, 3a ed., W. H. Freeman and Company

2. Davis R. A., 2009. Depositional Systems an Introduction to Sedimentology and Stratigraphy, Prentice Hall
3. Holmes, A., y D.L. Holmes. 1987. Geología Física. Omega, Barcelona, pp. 674-799.
4. Kearey, P. y F. Vine. 1990. Global Tectonics. Blackwell Scientific Publications, Gran Bretaña, 302 pp.
5. Klein C., Dutrow B., 2007. The Manual of Mineral Science, 23 ed., John Wiley & Sons inc.
6. Pérez-Malvárez, C., A. H. Bueno, M. Feria y R. Ruiz. 2006. Noventa y cuatro años de la teoría de la deriva continental de Alfred Lothar Wegener. **Interciencia** 31 (7): 536-543.
7. Plummer, Carlson, & McGeary, 2007. Physical Geology, 11th Ed., McGraw-Hill
8. Tarbuck E. J., Lutgens F. K., 2005. Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física, 8ª ed., Prentice Hall
9. Warren J. K., 2005, Evaporites Sediments, Resources and Hidorcarbons, Ed. Springer
10. Wegener, A.1929. The Origin of Continents and Oceans. Dover Publications, USA, 1966, 296 pp.
11. Wegener, A. 2009. El Origen de los continentes y los océanos. Editorial Crítica, Barcelona. Introducción de Francisco Pelayo López, 392 pp.
12. Wicander R. & Monroe J. S., 2009. Historical Geology, 6ª Ed., Brooks Cole

### Complementaria

1. García Cruz, Cándido Manuel (Coord.) 2012. Alfred Lothar Wegener: 100 años de la Teoría de la Deriva Continental. Número Monográfico. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra** 20.1: 1-108.
2. Hubp, J.L. 1988. *La superficie de la Tierra*. FCE, La Ciencia desde México No.54, México,129 pp
3. —.1992. *La superficie de la Tierra II*. FCE, La Ciencia desde México No.101, México, 143 pp.
4. Le Grand, H.E.1988. *Drifting continents and shifting theories*, Cambridge University Press, Great Britain.
5. Pérez-Malvárez, C., A. Bueno, M. Feria y J. J. Morrone. 1997. Alfred Lothar Wegener y la teoría de la deriva continental. **Museo** 2 (9): 75-79.
6. Pérez-Malvárez, C. y R. Ruiz. 2001. "Hacia la génesis de la teoría de la deriva continental". En: Llorente Bousquets, J. y J. J. Morrone (Editores). *Introducción a la biogeografía: teorías, conceptos , métodos y aplicaciones*. Agosto de 2001, 1ª. Reimpresión Octubre de 2003, Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, pp. 161-170

7. Pérez-Malvárez, C, A. H. Bueno y J. J. Morrone. 2003. La teoría de la deriva continental y su competencia con las teorías rivales, **Asclepio** LV (1): 3- 34.
8. Rupke, N.A. 1970. "Continental drift before 1900", **Nature** 222: 349-350.
9. Stewart, J.A. 1990. *Drifting Continents & Colliding Paradigms. Perspectives on the Geoscience Revolution*. Indiana University Press, USA, pp. 1-44.
10. Takeuchi, H., S. Uyeda, y H. Kanamori. 1986. ¿Qué es la Tierra? El problema de la deriva continental. Orbis, Barcelona, 240 pp.
11. Tarling, D., y M. Tarling. 1986. Derivas continentales. Orbis, Barcelona, 128 pp.
12. Uyeda, S.1980. La nueva concepción de la Tierra. Blume, Barcelona, 269 pp.

### 11. Perfil docente

Licenciatura en Biología con experiencia en Geología y Paleontología.

### 12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

### 13. Responsables de la actualización

Dra. Patricia Velasco de León.  
 M. en C. Erika L. Ortiz Martínez.  
 Biól. Rigoberto Rodríguez Becerra  
 M. en C. Carlos Pérez Malvárez

### 14. Aprobación

Revisado por:	Aprobado por:
Comisión de Planes y Programas Comité Académico de Carrera	H. Consejo Técnico 11 de noviembre de 2015