



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## **INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"**

**Nivel: Terciario**

**Carrera: Profesorado en Biología**

**Trayecto / ejes: Disciplinar**

**Instancia curricular: Ciencias de la Tierra I**

**Curso: 4º "A" y "B"**

**Cursada: Cuatrimestral**

**Carga horaria: 5 horas cátedra semanales**

**Profesor: Lic. Germán Esteban Maidana**

**Año: 2013**

### **Objetivos**

- Demostrar que la Tierra es un Sistema donde existen complejos procesos interrelacionados que se dan entre su Litósfera, su Atmósfera, su Hidrósfera, su Biosfera y su Antropósfera.
- Conocer las causas de los procesos anteriores para comprender cómo funciona nuestro planeta.
- Utilizar y valorar los recursos naturales convenientemente.
- Conocer el Sistema Tierra como un proceso complejo y cambiante, los principios básicos de su funcionamiento, sus variaciones periódicas y aperiódicas, y la incidencia de las mismas en la sociedad humana y en los ecosistemas naturales.
- Utilizar adecuadamente la Geología, la Geomorfología, la Climatología, la Hidrología la Biogeografía y la Ecología en los diferentes planteos científicos y prácticos de la Biología.

### **Contenidos:**

#### **Unidad 1: La formación del Sistema Solar y el nacimiento de la Geología moderna**

- 1- Teorías sobre el origen del Universo.
- 2- Formación del Sistema Solar.
- 3- Teoría de la Nebulosa Solar.
- 4- Características del Sistema Solar.
- 5- La Tierra Primitiva.
- 6- Reseñas históricas acerca de la Geología: a- catastrofismo; b- uniformismo.
- 7- Tiempo geológico: a- datación relativa y absoluta; b- escala de tiempo geológico.

- 8- Estudios de caso: a- "Campo del Cielo" (Provincia del Chaco); b- La variable Tiempo Geológico en la comprensión de la evolución del Planeta.

## **Unidad 2: El interior de la Tierra**

- 1- Ondas sísmicas, meteoritos y estructura de la Tierra.
- 2- Capas composicionales: corteza, manto, núcleo
- 3- Capas mecánicas: litósfera y astenósfera.
- 4- Discontinuidad de Mohorovicic: límite corteza-manto.
- 5- Discontinuidad de Gutenberg: límite manto-núcleo.
- 6- Campo magnético terrestre.
- 7- Calor interno de la Tierra.

## **Unidad 3: La Tectónica de Placas**

- 1- La deriva continental, pruebas y objeciones.
- 2- Expansión del fondo oceánico
- 3- Tectónica de Placas.
- 4- Mecanismo impulsor modelos: a- corrientes de convección; b- empuje y arrastre de placas; c- plumas ascendentes y placas descendentes.
- 5- Bordes de placa: a- divergentes; b- convergentes; c- de falla transformante.
- 6- Puntos calientes.
- 7- Ciclo de Wilson.
- 8- Paleomagnetismo.
- 9- Deriva polar.
- 10- Inversiones magnéticas.
- 11- Estudios de caso: a- Tectónica de Placas y extinciones masivas; b- Los vínculos entre la historia geológica de la Tierra y la evolución de la vida.

## **Unidad 4: Actividad volcánica y plutónica**

- 1- Qué es un volcán.
- 2- Por qué entra en erupción un volcán.
- 3- Cómo asciende el magma a través de las rocas.
- 4- Naturaleza de las erupciones: a- efusivas; b- explosivas.
- 5- Factores que afectan la viscosidad: a- composición; b- temperatura; c- gases disueltos.
- 6- Materiales expulsados: a- lavas; b- gases; c- materiales piroclásticos.
- 7- Tipos de volcanes: a- volcanes en escudo; b- erupciones fisurales y llanuras de lava; c- conos de cenizas; d- conos compuestos; e- calderas y coladas piroclásticas.
- 8- Fenómenos postvolcánicos: a- fumarolas; b- fuentes termales; c- géysers.
- 9- Tectónica de placas y actividad ígnea: a- centros de expansión; b- zonas de subducción; c- intraplaca.
- 10- Influencia de los volcanes en el clima.
- 11- Utilidad de los volcanes.
- 12- Reducción de riesgos volcánicos.
- 13- Actividad ígnea plutónica: a- diques; b- sills; c- lacolitos; d- batolitos.
- 14- Estudio de caso: a- La Payunia (Provincia de Mendoza); b- El Morro (Provincia de San Luis).

## **Unidad 5: Los terremotos**

- 1- Terremotos y fallas.
- 2- Rebote elástico.
- 3- Ondas sísmicas: a- superficiales; b- de cuerpo.

- 4- Profundidades sísmicas.
- 5- Cinturones sísmicos.
- 6- Sismos precursores y réplicas.
- 7- Intensidad y magnitud de los terremotos.
- 8- Destrucción causada por los terremotos: a- licuefacción; b- seiches; c- deslizamientos y subsidencias del terreno; d- incendios.
- 9- Predicción de los terremotos: a- a corto plazo; b- a largo plazo.
- 10- Tsunamis.
- 11- Estudios de caso: a- Terremotos de Haití y Chile de 2010; b- Tsunami de Indonesia de 2004; c- Tsunami de Japón de 2011.

#### **Unidad didáctica 6: Introducción al estudio de los minerales.**

- 1- ¿Qué es un mineral? Evolución histórica del concepto de mineral.
- 2- Diferencia entre estado cristalino y forma cristalina.
- 3- Minerales y mineraloides. Diferencias.
- 4- Agrupación química de los minerales.

#### **Unidad didáctica 7: Los minerales y sus propiedades.**

- 1- Propiedades organolépticas de los minerales que colaboran en su identificación: Color en masa, minerales idiocromáticos y alocromáticos. Color de la raya (polvo). Brillo, tipos.
- 2- Otras propiedades físicas de los minerales. Exfoliación (clivaje) y fractura. Hábito.
- 3- Peso específico. Métodos directos e indirectos. Determinación experimental del peso específico.
- 4- Dureza. Escala de Mohs.
- 5- Propiedades ópticas. Caso de la birrefringencia de la calcita.
- 6- Algunas propiedades químicas de los minerales (reacción con ácidos, fusibilidad, etc)

#### **Modalidad de trabajo:**

El trabajo alterna clases teóricas que estructuran la bibliografía obligatoria por medio de esquemas conceptuales, con otras de modalidad aula-taller que favorecen la construcción de los contenidos significativos a partir de actividades dinámicas (identificación y descripción de rocas, lectura e interpretación de cartografía y de imágenes satelitarias, análisis de textos, estadísticas, gráficos, etc.).

Se utiliza en forma intensiva el video. Se realizan emisiones breves de materiales especialmente seleccionados (15 a 20 minutos) y se trabaja texto e imagen. Se aportan reflexiones didácticas acerca del uso del video.

#### **Trabajos prácticos:**

- 1- Identificación y descripción de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas más comunes.
- 2- Mapas de los Continentes con la localización de las principales estructuras formadas en cada Era.

## Régimen de aprobación de la materia

a) Con examen final.

### Condiciones:

- 60% de asistencia a clases.
- Aprobación de los trabajos prácticos propuestos.
- Aprobación de dos parciales obligatorios o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos.
- Examen final en los turnos respectivos con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos.

b) Sin examen final

### Condiciones:

- 75% de asistencia a clases.
- Aprobación de trabajos prácticos propuestos.
- Aprobación de dos parciales o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 6 (seis) puntos.

c) Libres.

### Condiciones:

El alumno se comunicará con el Profesor quien le informará los requisitos (monografía, trabajo práctico, etc.) para su evaluación.

Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y se rendirán frente a tribunal de profesores. El examen abarcará el programa completo del curso con la bibliografía indicada. El examen escrito es eliminatorio y quedará archivado. La nota mínima del escrito y del oral es 4 (cuatro) puntos, respectivamente.

## **Bibliografía específica:**

- Strahler, A. y Strahler, A. (1993) Geografía Física. Ed. Omega. Barcelona,
- Strahler, A. (1987) Geología Física. Ed. Omega. Barcelona,
- Tarbuck, E. y Lutgens, F. (2008) Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall. Madrid,

## **Bibliografía general:**

- Bell, P. y Wright, D. (1987) *Rocas y minerales*. Editorial Omega. Barcelona.
- Benedetto, J. (2010) *El continente de Gondwana a través del tiempo*. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba, Argentina.
- Busbey III, A.; Coenraads, R.; Willis, P. y Roots, D. (1997) *Rocas y Fósiles*. Editorial Planeta. Barcelona.
- Folguera, A. y otros (2006) *Introducción a la Geología*. Editorial EUDEBA. Bs. As.
- Folguera, A. y Spagnuolo, M. (2010) *De la Tierra y los planetas rocosos. Una introducción a la Tectónica*. Colección "Las ciencias Naturales y la Matemática". Ministerio de Educación. República Argentina.
- Keller, E. y Blodgett, R. (2007) *Riesgos Naturales*. Editorial Prentice Hall. Madrid.
- Llambías, E. (2009) *Volcanes*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Maidana, G. (2010). *Tectónica de Placas y extinciones masivas. Contribuciones Científicas GAEA 22*, páginas 339-349.
- Maidana, G. (2011). *Los vínculos entre la historia geológica de la Tierra y la evolución de la vida. Actas Científicas CNG 72 Semana de Geografía*, páginas 215-226.

- Maidana, G. (2012). *La variable Tiempo Geológico en la comprensión de la evolución del planeta*. Actas Científicas CIG 73 Semana de Geografía, páginas 95-105.
- Moody, R. (1987) *Fósiles*. Editorial Omega. Barcelona.
- Pellant, C. (2004) *Rocas y minerales*. Editorial Omega. Barcelona.
- Sánchez, T. (2009) *La historia de la vida en pocas palabras*. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.
- Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46, I, 446 págs, Buenos Aires. 2008.
- Spikermann, J. (2010) *Elementos de Geología General*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Strahler, A. (1987) *Geología Física*. Editorial Omega. Barcelona. Capítulo 1.
- Tarbuck, E. y Lutgens, F. (2008) *Ciencias de la Tierra*. Editorial Prentice Hall. Madrid.
- Walker, C. y Ward, D. (1993) *Fósiles*. Editorial Omega. Barcelona.