



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



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

"1983 - 2023. 40 años de Democracia"

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado en Química

Trayecto / ejes: Disciplinar

Instancia curricular: Dinámica Terrestre

Curso: 3º "A"

Cursada: Anual

Carga horaria: 2 horas cátedra semanales

Profesor: Lic. Germán Esteban Maidana

Ayudante alumno: Augusto Alejandro Vega

Año: 2023

Fundamentación

La materia Dinámica Terrestre, a través de la enseñanza se plantea como propósitos contribuir a la *alfabetización científica* atendiendo a tres dimensiones: disciplinar (teórico y metodológico), de participación ciudadana, y cultural (Maidana, G. 2014). El término "alfabetización" tiene aquí un significado análogo al que se le da desde la perspectiva lingüística, que no considera alfabetizada a una persona solo porque identifique y reproduzca las letras del abecedario sino que se espera de ella que sea capaz de comprender un texto o expresar por escrito una idea.

El desafío de este conocimiento será lograr la alfabetización geocientífica de los alumnos para que sean capaces de comprender la complejidad e interacción entre los subsistemas naturales y como resultado de ello gozar con la reconstrucción de la historia geológica del paisaje de la región en la que viven (Maidana, G. 2014). Del mismo modo se espera que los estudiantes, puedan realizar predicciones acerca de los sucesos que podrían ocurrir en su localidad u otra/s estudiadas, sobre la base de proyectar hacia el futuro, aquellos que se interpreten como los responsables del paisaje actual. Se espera que estos conocimientos constituyan una base geológica para formar profesionales críticos capaces de discernir entre una explotación sostenible de los recursos no renovables y su explotación, o entre los riesgos naturales y los que son naturalizados pero que en realidad son impactos provocados por el hombre.

Asimismo, es una buena posibilidad para reflexionar sobre el consumismo que retroalimenta una demanda creciente de recursos no renovables y de acercar al futuro docente a un aspecto de la cultura que se relaciona con la búsqueda de respuestas a preguntas en torno al origen y evolución de la Tierra.

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 Química.
- Reconocer los minerales más comunes a partir de la observación de sus propiedades características en muestras de mano.

Contenidos:

Unidad 1: Rocas ígneas

- 1- El ciclo de las rocas.
- 2- Rocas ígneas: a- Origen de las rocas ígneas; b- Naturaleza de los magmas; c- De los magmas a las rocas; d- Composición química.
- 3- Composiciones ígneas: a- Composiciones graníticas frente a composiciones basálticas; b- Otros grupos composicionales; c- El contenido de sílice como indicador de la composición.
- 4- Modo de presentarse las rocas ígneas.
- 5- Textura de las rocas ígneas: a- Factores que afectan al tamaño de los cristales; b- Tipos de texturas ígneas; c- Textura afanítica (de grano fino); c- Textura fanerítica (de grano grueso); d- Textura porfídica; e- Textura vítrea; f- Textura piroclástica; g- Textura pegmatítica.
- 6- Denominación de las rocas ígneas.
- 7- Rocas félsicas (graníticas): a- Granito; b- Riolita; c- Obsidiana; d- Pumita; e- Pegmatitas.
- 8- Rocas intermedias (andesíticas): a- Andesita; b- Diorita.
- 9- Rocas máficas (basálticas): a- Basalto; b- Gabro.
- 10- Rocas piroclásticas.
Importancia de las rocas ígneas desde un punto de vista biológico.
- 11- Origen de los magmas: a- Generación de magmas a partir de roca sólida: papel del calor, papel de la presión, papel de los volátiles.
- 12- Tectónica de placas y rocas ígneas.
- 13- Fusión parcial y composiciones magmáticas: a- Formación de magmas máficos (basálticos); b- Formación de magmas intermedios (andesíticos); c- Formación de los magmas félsicos (graníticos).
- 14- Serie de reacción de Bowen: a- Serie de reacción discontinua; b- Serie de reacción continua.
- 15- Diferenciación magmática.
- 16- Asimilación y mezcla de magmas.

Unidad 2: Rocas sedimentarias

- 1- Rocas sedimentarias: a- Velocidades de meteorización: características de la roca, clima, meteorización diferencial; b- Transporte y deposición: competencia y capacidad de transporte, sedimentación de partículas, precipitación química inorgánica, precipitación química orgánica; c- Litificación; d- Cemento.
- 2- Tipos de rocas sedimentarias.
- 3- Rocas sedimentarias detríticas: a- Lutita; b- Arenisca; c- Conglomerado; Brecha.
- 4- Rocas sedimentarias químicas: a- Calizas o carbonatos: arrecifes de coral, coquina, creta, calizas inorgánicas, travertino, aragonito (estalactitas), dolomita; b- Rocas silíceas (sílex): calcedonia, ágata, ónix, pedernal, jaspe; c- Evaporitas: halita, yeso; d- Rocas de origen orgánico: carbón.
- 5- Ambientes sedimentarios: a- Tipos de ambientes sedimentarios; b- Facies sedimentarias.
- 6- Estructuras sedimentarias.

Unidad 3: Rocas metamórficas

- 1- Rocas metamórficas.
 - 2- Metamorfismo.
 - 3- Factores del metamorfismo: a- El calor como factor metamórfico: cambios provocados por el calor, fuentes de calor; b- Presión y esfuerzo como factores metamórficos; c- La actividad química como factor metamórfico; d- La importancia del protolito.
 - 4- Cómo el metamorfismo cambia las rocas.
 - 5- Texturas metamórficas: a- Foliación; b- Texturas foliadas: pizarrosidad, esquistosidad, bandeado gnéisico; c- Textura no foliada.
 - 6- Rocas metamórficas comunes.
 - 7- Rocas foliadas: a- Pizarras; b- Filitas; c- Esquistos; d- Gneis; e- Migmatitas.
 - 8- Rocas no foliadas: a- Mármol; b- Cuarzita.
 - 9- Ambientes metamórficos
 - 10- Clases de metamorfismo: a- Metamorfismo regional; b- Metamorfismo hidrotermal; c- Metamorfismo de enterramiento; d- Metamorfismo dinámico; e- Metamorfismo de impacto.
 - 11- Zonas metamórficas: a- Variaciones de textura; b- Minerales índice.
- Metamorfismo y Tectónica de Placas: a- Ambientes metamórficos antiguos

Unidad 4: Paleontología

- 1- Paleontología.
- 2- Fósiles: a- Hallazgo e interpretación de fósiles.
- 3- Para qué sirven los fósiles: a- Para conocer la historia de la vida en el pasado; b- Para correlacionar y para saber cómo se hallan distribuidos; c- Como indicadores paleoambientales.
- 4- Tipos de fósiles: a- Corporales; b- Icnofósiles; c- Fósiles guía.
- 5- Tipos de fosilización.
- 6- Dónde encontrar fósiles.

Unidad 5: Meteorización y suelos

- 1- Procesos externos de la Tierra.
- 2- Meteorización.
- 3- Meteorización mecánica o física: a- Fragmentación por el hielo (gelifracción); b- Descompresión; c- Expansión térmica; d- Actividad biológica.
- 4- Meteorización química: a- Disolución; b- Oxidación; c- Hidrólisis; c- Alteraciones causadas por la meteorización química.
- 5- Velocidades de meteorización: a- Características de la roca; b- Clima; c- Meteorización diferencial.
- 6- Suelos.
- 7- Una interfase en el sistema Tierra.
- 8- ¿Qué es el suelo?
- 9- Factores en la formación del suelo: a- Tiempo; b- Clima; c- Plantas y animales; d- Pendiente.
- 10- El perfil del suelo.
- 11- Clasificación de los suelos: a- Órdenes mundiales del suelo.
- 12- Erosión del suelo: a- Cómo se erosiona el suelo; b- Velocidad de erosión; c- Sedimentación y contaminación química.

Unidad 6: La atmósfera terrestre

- 1- Meteorología-climatología: a- Tiempo; b- Clima.
- 2- La atmósfera: a- Composición de la atmósfera; b- Divisiones de la atmósfera.
- 3- Radiación solar: a- Características de la radiación solar, b- Efectos de la atmósfera sobre la radiación solar.
- 4- La temperatura: a- El Sol; b- Las variaciones de la temperatura; c- Factores que modifican la temperatura atmosférica.
- 5- La presión y los vientos: a- El aire ejerce presión; b- La presión no es igual en toda la Tierra; c- La circulación del aire en la atmósfera; d- Vientos permanentes; e- Vientos periódicos; f- Vientos locales.
- 6- La humedad.
- 7- Frentes.
- 8- Nubes: a- Clasificación de las nubes; b- Niebla.
- 9- Lluvia, nieve y granizo: a- Tipos de lluvia; b- Distribución de la lluvia sobre la superficie de la Tierra; c- Nieve; d- Granizo: época de caída, influencia de las condiciones geográficas.
- 10- Rocío, heladas: a- Causas del rocío; b- Helada blanca o escarcha; c- Condiciones que determinan la formación de la helada.

Unidad 7: Los vínculos entre la historia geológica de la Tierra y la evolución de la vida

- 1- Era Precámbrica: a- Las primeras huellas de vida; b- La atmósfera primitiva y la revolución del oxígeno; c- Los depósitos de hierro bandeado; d- Los primeros metazoos y la enigmática fauna de Ediacara.
- 2- Era Paleozoica: a- La explosión faunística del Cámbrico; b- Los basaltos de Siberia y la Gran Extinción.
- 3- Era Mesozoica: a- Los sobrevivientes de la extinción y la recuperación de la biota; b- Cambios climáticos, impactos, vulcanismo y la extinción K/T.
- 4- Era Cenozoica: a- La evolución del hombre y su entorno físico.

Unidad 8: La Biogeografía Histórica y la Tectónica de Placas

- 1- La Biogeografía Histórica y la Tectónica de Placas: a- Dispersión; b. Vicariencia.

- 2- Distribución por vicariancia.
- 3- Distribución actual: a- Los continentes meridionales; b- Los continentes septentrionales.
- 4- El gran intercambio americano: a- Saltando de una isla a otra; b- Un enlace terrestre.
- 5- El hombre como factor de distribución.

Unidad 9: La Tectónica de Placas y las extinciones masivas

- 1- Las extinciones masivas.
- 2- Tectónica y supercontinentes: a- Rodinia; b- Pannotia; c- Gondwana.
- 3- Extinciones masivas, cuáles fueron y sus causas: a- Ordovícico; b- Devónico; c- Pérmico; d- Triásico; e- Cretácico.

Unidad 10: Aportes de las glaciaciones a la historia geológica de la Tierra y la evolución de las especies

- 1- Causas de las glaciaciones.
- 2- Algunos efectos indirectos de las glaciaciones en la distribución, evolución y extinción de las especies.
- 3- Consecuencias de las glaciaciones en Argentina.
- 4- La historia más reciente.

Régimen de aprobación de la materia:

a) Acreditación con examen final

1. Se requerirá el 60 % de asistencia a clases.
2. Será necesario aprobar en cantidad y calidad, las evaluaciones según especifiquen en los programas.
3. Durante el curso se propondrá un mínimo de 2 (dos) instancias evaluativas, en las que se utilizarán diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Dichas modalidades podrán ser: trabajos prácticos específicos o integradores, aula taller, exposiciones, o elaboración de secuencias didácticas. Para aprobar cada una de ellas se requerirá una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez) y sus respectivos recuperatorios.
4. De las instancias evaluativas propuestas los/las estudiantes deberán obtener, al menos en dos de ellas, una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos para poder mantener la cursada. Caso contrario el/la estudiante deberá recusar la materia.
5. Cada instancia evaluativa tendrá un recuperatorio; los mismos se tomarán durante el desarrollo del curso en forma separada y no superpuesta, en un plazo no mayor a un mes desde la fecha del 1º llamado. Cuando exista recuperatorio se considerará, a los efectos del promedio, solamente la nota del recuperatorio.
6. Si el/la estudiante cumpliera con la cantidad y no con la calidad de los trabajos prácticos podrá presentarse hasta el turno de febrero - marzo del año siguiente a los efectos de rendir una evaluación especial de trabajos prácticos con la finalidad de acordarle o no el derecho de presentarse a examen final obligatorio.

b) Acreditación sin examen final

1. Las correlatividades previas de la asignatura que se encontrara cursando, deben estar

aprobadas a julio - agosto del año en que se cursa dicha unidad curricular. En caso de que en julio - agosto el estudiante no apruebe las correlativas anteriores o no se presenten a rendir, pasará automáticamente al régimen de acreditación con examen final.

2. Se requerirá el 75 % de asistencia a clase.

3. Será necesario aprobar en cantidad y calidad, las evaluaciones que se especifiquen en los programas que cada cátedra consigne.

4. Durante el curso se propondrá un mínimo de 2 (dos) instancias evaluativas, en las que se utilizarán diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Estas evaluaciones incluirán un coloquio integrador obligatorio. Dichas modalidades contemplarán: parciales, Trabajos Prácticos parciales o integradores, parciales domiciliarios, aula taller, producciones académicas o didácticas o exposiciones.

Para aprobar cada una de ellas se requerirá una calificación mínima de 6 (seis) puntos sobre 10 (diez).

5. Cada instancia evaluativa tendrá un recuperatorio; los mismos se tomarán durante el desarrollo del curso en forma separada y no superpuesta, en un plazo no mayor a un mes desde la fecha del 1º llamado. Cuando exista recuperatorio se considerará, a los efectos del promedio, solamente la nota del recuperatorio.

6. La calificación final resultará del seguimiento integral de la asistencia a clase, de la aprobación de los trabajos prácticos y de la aprobación de los exámenes parciales que se hayan suministrado durante el curso. Por último se tomará un coloquio integrador obligatorio. Si no se cumpliera con alguno de estos requisitos, automáticamente el estudiante pasará al sistema de acreditación con examen final.

7. En la instancia de recuperatorio, si la calificación obtenida fuese: • 6 (seis) puntos o más, el estudiante conserva el régimen de acreditación sin examen final. • Si la calificación obtenida fuese inferior a 6 (seis) el estudiante pasará al régimen de acreditación con examen final.

8. De las instancias evaluativas propuestas los/las estudiantes deberán obtener, al menos en dos de ellas, una calificación de 4 (cuatro) o más puntos para poder mantener la cursada. Caso contrario el/la estudiante deberá recusar la materia.

c) Libres

1-Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y se rendirán frente a tribunal de profesores.

2-Las/los estudiantes que se inscribieron en la condición de libre, rendirán dicho examen con el programa completo del curso lectivo del año anterior.

3-Las/los estudiantes que hayan iniciado la cursada en calidad de regular y hayan perdido esa condición por no acreditar el porcentaje de asistencia requerido podrán rendir como libres en el turno inmediato a la finalización de la cursada, con el programa vigente de ese período lectivo siempre y cuando la instancia curricular habilite esa modalidad de evaluación.

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. (2000) 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.
- De Fina A. y Ravelo, A. (1985) *Climatología y fenología agrícolas*. EUDEBA, Bs. As.
- 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.
- Maidana, G. (2019). *La Tectónica de Placas, la Vida y el Clima*. Editorial Académica Española. ISBN: 978-620-2-15236-5.
- 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.