



Gobierno de Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
D.G.S.F.D



Instituto Superior de Profesorado
"Dr. Joaquín González"

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado en Geografía

Campo: de la Formación Específica (CFE)

Instancia curricular: Ciencias de la Tierra I: Geología y Paleontología

Cursada: anual

Carga horaria: 3 hs cátedras semanales

Profesora: Rey Karina

Año: 1º

Comisión: A

Año: 2025

Fundamentación

Ciencias de la Tierra I: Geología y Paleontología, pertenece al primer año de la carrera del Profesorado Superior en Geografía del Instituto de Formación Docente Joaquín. V. González, este espacio curricular es parte integrante del campo de la Formación Específica, bloque N°2: ***Sociedades, Recursos Naturales y Ambientes***, dentro del PCI del Departamento.

Ciencias de la Tierra I mantiene una fluida relación con asignaturas de otras instancias de la formación docente, ya que abarca conocimientos sobre la geología, Paleontología fundamentalmente, pero también otros (aunque en menor medida) relacionados a la meteorología, oceanografía, ecología y ambiente. Estos campos son cruciales para entender no solo la estructura y los procesos de nuestro planeta, sino también las interacciones entre los subsistemas naturales y las sociedades. Es por ello que las/los futuras/os docentes deben comprender, aprehender y aprender que la Tierra es un sistema integrado por múltiples componentes y procesos, que es dinámica, que extraemos los recursos que necesitamos y de ella depende nuestra existencia, así como el de los organismos que la habitan.

Además los saberes de Ciencias de la Tierra I están profundamente conectados con la historia, la cultura y la economía de las sociedades. Conocer la geología y los recursos naturales de una región permite entender su desarrollo histórico y los desafíos actuales que enfrenta. La enseñanza de estos temas ayuda a apreciar cómo las circunstancias geológicas han influido en las civilizaciones y sus trayectorias, como así también será un desafío para las/los estudiantes adquirir una alfabetización geocientífica acerca de todos estos temas, para que sean capaces de comprender la complejidad e interacción entre los subsistemas (litósfera-atmósfera-hidrosfera y biosfera) mencionado en el párrafo precedente.

También debemos aclarar la importancia de la incorporación de las TICs en que se apoya esta disciplina, es así que la cartografía (con sus múltiples representaciones) puede utilizar datos para crear mapas temáticos que muestran patrones y relaciones, facilitando el análisis y la interpretación de información geográfica. La información cartográfica es crucial para la gestión y conservación de los recursos naturales. Por ejemplo, en geología, los mapas pueden mostrar la distribución de recursos minerales. Y como soporte técnico

podemos mencionar la importancia de los simuladores como elementos de enseñanza muy interesantes para superar dificultades espacio-temporales. Ciencias de la Tierra I, debe cooperar a la formación de docentes que logren tener una visión integrada de temas como ESI y EAI (dos leyes obligatorias en nuestro sistema educativo)¹. El entrelazamiento de éstas dos, con Ciencias de la Tierra I pueden partir de algunas interrelaciones como: respeto y responsabilidad, salud y bienestar, conocimiento y toma de decisiones, diversidad y equidad, educación para la vida, entre otras. Desde la perspectiva de la ESI, la EAI y Ciencias de la Tierra, buscan preparar a las/los estudiantes para vivir de manera plena y responsable, tanto en sus relaciones personales como en su interacción con el entorno. Esto resalta la importancia de abordar la educación desde una perspectiva integral.

Para concluir la presente fundamentación debemos tener en cuenta que esta materia se dicta en las escuelas secundarias de CABA y PBA (espacios donde nuestras/os estudiantes pueden ejercer), es por ello que la enseñanza de Ciencias de la Tierra I, permite llevar a cabo los propósitos de la escuela secundaria, alfabetización científica y construcción ciudadana, ya que los contenidos abordados resultan esenciales para entender la dinámica planetaria, los impactos que tendrá sobre la sociedad y podrán enriquecer la mirada sobre las problemáticas ambientales.

Por todo lo antes citado es fundamental resaltar la importancia de la modalidad aula-taller en la enseñanza de Ciencias de la Tierra. Esta modalidad combina la teoría con la práctica, lo que permite una comprensión más profunda y significativa de los conceptos geológicos. Esta modalidad también promueve un aprendizaje activo, donde las/los estudiantes participan de manera práctica en su formación. A través de actividades como simuladores, estudio de campo y análisis de muestras. Estas actividades suelen requerir colaboración entre las/los estudiantes que fomentan el trabajo en equipo, que son esenciales para futuras colaboraciones en investigaciones geológicas o geográficas y son esenciales para el primer año de la formación docente.

Objetivos / propósitos

- Comprender, describir y comunicar los fenómenos geológicos, entendidos como procesos naturales dinámicos y complejos por sus múltiples interrelaciones, apoyados en el marco teórico.
- Interpretar los saberes de las ciencias geológicas y poder relacionarlos con otras disciplinas en el transcurso de su formación profesional.
- Entender la multicausalidad y la dinámica de los fenómenos geológicos para poder brindar una explicación lógica cuando sea necesario.
- Desarrollar habilidades en el uso de los diferentes materiales brindados: bibliografía, cartografía, infografía, imágenes, simuladores, muestras (rocas-minerales) y de esta manera contribuir a la formación integral de las/los estudiantes.
- Adquirir herramientas para expresarse con claridad y utilización de vocabulario específico.
- Estimular la curiosidad por el conocimiento geológico y paleontológico y su divulgación.
- Analizar recortes pedagógicos, desde estudios de caso, que permita a las/los estudiantes ser sujetos sociales activos, capaces de modificar la realidad circundante.
- Analizar como los cambios ambientales pueden afectar el bienestar de las/los ciudadanas/os
- Comprender la interconexión entre los sistemas naturales y la sostenibilidad ambiental
- Desarrollar una actitud reflexiva y de respeto hacia la multivocidad dentro del aula.

Contenidos

Eje temático Nº1: Historia geológica del paisaje

Unidad Nº1: Las ciencias geológicas:

Breve historia de la evolución del conocimiento. Mujeres geólogas. Principios y leyes fundamentales. Uniformismo. Catastrofismo. Alcances y límites de la ciencia. Contenidos básicos de las ciencias de la Tierra. Ciencias de la Tierra y su relación con la Geografía.

Unidad Nº2: El origen y evolución del planeta Tierra:

Universo: componentes, teorías sobre su génesis.

Sistema solar: componentes, teorías sobre su génesis. Consolidación de la Tierra. Origen de: los océanos, los continentes y la atmósfera.

Tierra: tamaño, forma, magnetismo, temperatura. Métodos de datación.

Medición y subdivisión del tiempo geológico. El origen de la vida y registro fósil, procesos de fosilización. Evolución y extinción de especies. Individuos y su cadena evolutiva. Aplicaciones de la paleontología en la prospección de recursos. Extinciones masivas. Antropoceno: controversias.

¹ Ley de EAI: 27621. Acceso: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27621-350594/texto>

Ley de ESI: 26150. Acceso: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26150-121222>

Eje temático Nº 2: La Geósfera y su dinámica

Unidad Nº3: Características del planeta Tierra

Divisiones y características de la superficie terrestre. Estructura interna. Modelos químico y físico de las capas terrestres. La litosfera. Teoría de isostasia. Meteoritos. Hidrosfera: composición. Atmósfera: composición. Teoría de la tectónica de placas. Teoría de la deriva continental. Bordes de placas: divergentes, convergentes y transformantes. Fuerzas impulsoras de placas. Modelos de convección. Deformación de materiales geológicos. Plegamiento y fracturación de rocas. Diaclasas. Riesgos asociados a la estructuración geológica.

Unidad Nº4: Sismos y Vulcanismo

Sismos: fallas. Propagación de ondas sísmicas. Concepto de foco y epicentro. Cinturón sísmico. Escalas e intensidad sísmica. Riesgos y catástrofes.

Vulcanismo: Características del magma y de las lavas. Erupciones volcánicas. Materiales volcánicos. Clasificación de volcanes. Riesgo volcánico y catástrofes

Eje temático Nº3: El paisaje geológico

Unidad Nº5: Rocas y minerales

Rocas: Ciclo: Meteorización y erosión. Sedimentación y litificación. Tipos: ígneas: plutonismo y vulcanismo. Piroclásticas. Clasificación.

Metamórficas: factores y tipos de metamorfismo y rocas asociadas. Texturas. Clasificación. Ambientes metamórficos. Sedimentarias: agentes erosivos. Clasificación, estructuras sedimentarias. Ambientes sedimentarios, cuencas de sedimentación. Suelos, origen y tipos.

Minerales: características y propiedades fisicoquímicas de los minerales. Mineralogía química. Sistemática mineral. Minerales radioactivos.

Eje temático Nº4: Recursos y riesgos geológicos

Unidad Nº6: Recursos y riesgos naturales

Concepto de recursos, recursos no renovables. Depósitos de minerales de interés económico. Rocas de aplicación. Hidrocarburos. Riesgos geológicos. Problemáticas ambientales

Modalidad:

Ciencias de la Tierra I es una asignatura anual con una carga horaria de 3 horas cátedras, el trabajo propuesto es, como se mencionó en la fundamentación, poder alternar clases teóricas (que se estructuran en función de la bibliografía académica obligatoria, interpretación de infografías, documentales, episodios de series, películas, elaboración de cuadros y esquemas) con clases aula taller con estudios de casos, simuladores (ej: <https://www.biointeractive.org/>), análisis de muestras y lectura de diferente cartografía.

Se llevará a cabo la creación del aula virtual: classroom, donde se subirá el material bibliográfico digitalizado y todos los materiales necesarios para la cursada.

Se plantea la resolución de trabajos prácticos (5), grupales e individuales, que tendrán como objetivo adquirir competencias para la comprensión de procesos y procedimientos específicos de la asignatura, como también sostener la lectura de la bibliografía obligatoria a lo largo de la cursada. En el aula-taller podrán realizarse algunos de ellos.

Se presentarán situaciones de enseñanza que promuevan el manejo del vocabulario específico, donde la problematización es fundamental para comprender los procesos geológicos. Por lo tanto los estudios de caso serán fundamentales para ello, y poder avanzar en la bibliografía correspondiente.

Se recuperarán los saberes previos de las/los estudiantes de su formación precedente. Se formularán actividades (grupales e individuales) que permitan a las/los estudiantes profundizar el desarrollo de habilidades en el manejo de instrumentos y técnicas tales como: lectura e interpretación de cartografía temática, imágenes satelitales, infografías, esquemas síntesis, cuadros estadísticos, paisajes, análisis de estudios de caso, simuladores, etc.

Evaluación

La instancia evaluativa de la materia: Ciencias de la Tierra I tendrá un carácter integral. Será formativa y de orden procesual. Formativa ya que, como todo proceso sistemático, se sustentará en un ciclo constante, basado en interacciones pedagógicas entre la docente y las/los estudiantes, y entre las/los mismas/os estudiantes, que permiten recoger evidencia sobre el logro de los aprendizajes y tomar decisiones oportunas en base a las situaciones problema que se planteen. Por otra parte, será procesual. La misma posibilitará reconocer potencialidades y dificultades del proceso de aprendizaje de cada estudiante. Siendo indispensable el acompañamiento en el

primer año de la formación docente de las/los estudiantes. Ya que para muchas y muchos puede tornarse dificultoso nuevos espacios y nuevas experiencias.

El régimen de aprobación que se propone, inicialmente, es el de Promoción sin Examen Final.

Las condiciones necesarias para obtener la aprobación serán las siguientes:

- ✓ Asistencia mínima del 75% a las clases teóricas dictadas durante el año.
- ✓ Aprobación de 2 (dos) instancias de evaluación escrita, distribuidas durante el año ambas, deberán ser aprobadas con una calificación mínima de 6 (seis) puntos, siendo la escala contemplada de 1(uno) a 10(diez). Asimismo, se podrán recuperar las 2 (dos) instancias en los tiempos preestablecidos (15 días).
- ✓ Entrega y aprobación de la carpeta de Trabajos Prácticos resueltos a lo largo del año, para lograr la aprobación de la cursada (se aclara que los TPs están orientados para no repetir contenido en los exámenes escritos, y pensar a los TPs como una instancia evaluativa que complementa los parciales y no que se superponen o que son herramientas aisladas)
- ✓ Aprobación de un Coloquio Final Individual/grupal oral (acorde a la cantidad de estudiantes), esta herramienta está pensada para acompañar la forma de expresarse en las exposiciones orales.
- ✓ Utilización y apropiación del vocabulario específico.
- ✓ Participación activa durante el desarrollo de las clases semanales.
- ✓ Seguimiento gradual/semanal del material de lectura presentado de bibliografía obligatoria.

En el caso de que la/el estudiante seleccione la posibilidad de Promoción con Examen Final, de todas formas, deberá contar con la aprobación de la Carpeta de Trabajos Prácticos, ya que será condición de aprobación de la cursada.

Si la/el estudiante exhibe la condición de Libre; se registrará por el Reglamento que la Institución presenta. En caso de ser necesario, la/el estudiante que opte por rendir en condición de libre se comunicará con el profesor de la cátedra en la que se inscriba, con quien establecerá los requisitos para su evaluación de acuerdo con la que establece el reglamento. Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y se rendirán frente al tribunal de profesores. El examen abarca el programa completo del ciclo lectivo previo con la bibliografía indicada. El examen escrito es eliminatorio y quedará archivado.

Bibliografía obligatoria

- Aceñolaza, Florencio (2020). La geología como construcción de soberanía: Plataforma Continental Argentina. Universidad Nacional de Tucumán. 1era edición. UNT
- Agueda Villar, Anguita Virella y otros (1983) Geología. Ed Rueda. 2da.Ed. Madrid
- Anguita Virella y Moreno Serrano (1991). Procesos geológicos internos. Ed Rueda. Madrid
- Castaño Fernanda, Apesteguía Sebastian (2023) Mujeres de piedra. Breve biografías de algunas geólogas y paleontólogas que nos precedieron. Ediciones Vazquez Mazzini. 1ra Ed. CABA, Argentina.
- Castro Liliana (2013). Minerales y Rocas en el Arte, la Ciencia y la Tecnología Nº41. Colección Ciencia Joven. Ed Eudeba. Bs As, Argentina.
- Duque Escobar Gonzalo (2016) Manual de Geología para ingenieros. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia
- Folguera, A y Spagnuolo, M (2010) De la Tierra y los planetas rocosos. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Bs As, Argentina
- Folguera, Ramos y Otros (2010). Introducción a la Geología Nº4. Colección Ciencia Joven. Ed Eudeba. Bs As, Argentina.
- Pardo Santano Pablo, Roura Redondo Margarita (2001) El uso didáctico de los programas de simulación y su aplicación en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Universidad de Alcalá, Madrid, España.
- Pedrinaci, E (1992). Catastrofismo vs Actualismo. Implicaciones didácticas. Instituto de formación Andaluz del Profesorado. Sevilla, España.
- Rogers John, Adams John (1999). Ediciones Omega. Barcelona, España
- Scott James (1975) Introducción a la Paleontología. Ed Paraninfo. Madrid, España
- Tarbuck, Edward y Lutgens, Frederick (2008) Ciencias de la Tierra, una introducción a la Geografía Física. Editorial Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- Varela Ricardo (2014) Manual de Geología. UNLP- Conicet. La Plata, Bs As, Argentina.

Bibliografía de consulta

- AACG. Asociación Argentina de Cuaternario y Geomorfología. <https://aacg.ar/>
- AACG. Seminario sobre suelos y geomorfología (2021) <https://www.suelos.org.ar/sitio/suelos-y-geomorfologia/>

- AGA. Asociación geológica Argentina. <https://geologica.org.ar/>
- Boletín geográfico (2023) Tierras, Geomorfología y Recursos Naturales. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/geografia/index>
- Geomorfología y Cuaternario. CONICET. <https://cadic.conicet.gov.ar/geomorfologia-y-cuaternario/>
- Glosario Geomorfológico. https://static.ign.gob.ar/anida/glosario/gl_afn_geomorf.pdf
- González Díaz, Emilio (2014) El desarrollo de la geomorfología Moderna en la Argentina. Departamento de Ciencias Geológicas UBA. Editorial Eudeba. Buenos Aires.
- IGN. Ministerio de Defensa. <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Keller, Edward y Blodgett, Robert (2007) Riesgos Naturales. Editorial Prentice Hall. Madrid.
- Mapas : http://geologia.unsl.edu.ar/materias/geomorfologia/teorias/20xx/TGII-Mapas_Geomorfologicos.pdf
- Monttana, Crespi y Liborio (1980) Guía de minerales y rocas. Ed. Grijalbo. Barcelona, España
- Navarta, Julieta (2022) Geomorfología y Recursos Turísticos. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Santa Cruz.
- Pereyra, Fernando (2018) Regiones geomorfológicas de la Argentina. Universidad Nacional de Avellaneda. UNDAV Ediciones. Buenos Aires.
- Revistas de la Asociación geológica Argentina. Artículos varios. Actualizados.
- Revistas digitales III:Geología <https://ingeododo.com/2018/02/22/revistas-digitales-iii-geologia/>
- SEGEMAR. Servicio geológico minero argentino. Secretaría de Minería. <https://sigam.segemar.gov.ar/>
- Spikermann, Juan (2010) Elementos de Geología General. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Bs. As.
- Thorbury, William (1960) Principios de geomorfología. Editorial Kapeluz. Buenos Aires.
- Mapa geológico de la Provincia de Buenos Aires. <http://biblioteca.cfi.org.ar/documento/mapa-geologico-de-la-provincia-de-buenos-aires/>

Firma y aclaración del docente: