



Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo

Universidad Nacional de Tucumán

Carrera de Arqueología Programa

Analítico

Asignatura: Geología General

Plan de estudio: 1998

Curso: 1er. Año **Régimen de cursada:** Anual

Docente Responsable: Geólogo Roberto Lencina Kairuz

AÑO: 2026



Contenidos Mínimos

La Tierra en el Cosmos. El tiempo en la Geología. Geodinámica externa e interna. Los componentes de la corteza terrestre. Campos de estudio y aplicación de la geología.

Fundamentación de la asignatura en el Plan de Estudio y su articulación horizontal y vertical

Fundamentación: Con el dictado de la asignatura Geología General se propone brindar a los alumnos un valioso esquema de información que permita dimensionar tanto los hechos geológicos del pasado como aquellos desarrollados en la llamada “geología en tiempo real”, es decir, la Geología del ahora.

Aún en la compartimentalización que significa plantear los contenidos de la asignatura por temas, ellos se encuentran interrelacionados, existiendo conectores que permiten entrelazarlos adecuadamente. Conceptos tales como el paradigma de la Geotectónica, los criterios conceptuales de “Tiempo” o la concepción de sistemas cíclicos en la naturaleza, son solo algunos ejemplos de factores que actúan como lazos conectores en temas tan diversos como la concepción del Cosmos, los procesos generadores de rocas y la evolución de la vida sobre nuestro planeta.

Articulación: Introducción a la Geología General es la primera asignatura directamente relacionada a la carrera y como tal posee un contenido relevante de los tópicos básicos de la geología.

En virtud de ello se consideran necesarios conocimientos básicos de física, química y matemática aplicadas a la resolución de problemas simples y a la comprensión de procesos geológicos generales.

Objetivo General

1. Que los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para comprender el origen y evolución de nuestro planeta y de los materiales que constituyen la corteza terrestre, como asimismo los procesos involucrados.
2. Lograr que los estudiantes comprendan la dinámica de los procesos geológicos, entendiendo como estos afectan e interactúan con los seres vivos.
3. Lograr que los estudiantes puedan leer mapas geológicos y comprender su importancia.
4. Lograr que los alumnos puedan al finalizar el curso realizar observaciones geológicas de manera sistemáticas y utilizar equipamiento geológico elemental.
5. Lograr en los estudiantes un léxico técnico geológico adecuado.

Contenidos de la Asignatura

Programa Teórico

UNIDAD TEMÁTICA I: La Tierra en el Cosmos

- Origen y Evolución del Cosmos Teoría del Big Bang: origen de la materia (evolución de los átomos). Modelos Cosmológicos análisis y limitaciones de cada uno de ellos.
- Evolución de las Galaxias y Estrellas. Agujeros Negros, efectos sobre las radiaciones. Instrumentos de observación: telescopios, sondas.

- El Sistema Solar. Elementos que lo conforman. Edad, posición en el Universo.
- Comparaciones entre la Tierra y los otros planetas. Datos recientes sobre Marte, Júpiter, Io. Meteoritos tipos y forma de impactar.

UNIDAD TEMÁTICA II: Geodinámica Interna

- La Tierra y el Ciclo Geológico. Otros ciclos: Carbón, del Agua. La Geósfera y sus divisiones mayores, discontinuidades modo de reconocimiento. La importancia de la Zona de baja Velocidad. Sismos distribución y profundidades, diferentes tipos de ondas. El principio de Isostasia.

- Concepto de Placas litosféricas. Tipos de bordes de placas. Características del Fondo Oceánico. Puntos calientes Procesos formadores de montañas, el modelo Andino y el Himalaya. Bordes Móviles.

- Los paradigmas de las Teorías fixistas (Geosinclinal) y Movilistas (Deriva continental). Las Ideas de Wegener. El “Motor” de la Movilidad.



UNIDAD TEMÁTICA III: Los Componentes de la corteza terrestre. El Ciclo Geológico

- Mineralogía definición, Mineralogía física: dureza, raya, color, fractura, clivaje y otras propiedades. Clasificación Mineral. Minerales formadores de rocas. Tetraedro elemental y sus combinaciones.
- El Ciclo de las Rocas Los tres grandes Grupos: Ígneas, Metamórficas y Sedimentarias. Criterios de identificación. Concepto de texturas y estructuras Las Rocas más antiguas en el planeta y en Argentina. Rocas y Minerales de importancia económica.
- Rocas-Ígneas Magmatismo, tipos de magmas estructuras volcánicas y plutónicas. Serie de Bowen. Magmatismo y bordes de placas Clasificación de las rocas ígneas en base a su composición mineralógica y textura Diagramas tricomponentales.
- Rocas Metamórficas, definición, factores del metamorfismo. Tipos metamórficos. Concepto de facies de metamorfismo y concepto de grado metamórfico. Geotermómetros y geobarómetros. Clasificación de las rocas metamórficas. Concepto de anatexis.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Geodinámica Externa

- Relaciones de la Litosfera con la Atmósfera: estructura composición y evolución a lo largo de la historia de la Tierra. Incidencia sobre las rocas. Meteorización concepto y tipos Materiales resistentes y lábiles.
- Rocas Sedimentarias Clasificación genética. Estructuras sedimentarias. Procesos formadores.
- Clasificación textural. Porosidad y permeabilidad. Concepto de Cuencas sedimentarias.
- La Hidrosfera Distribución de las aguas; origen del agua. Ciclo Hidrológico. Aguas subterráneas Nivel freático y acuíferos. Niveles freáticos en el Gran San Miguel de Tucumán.
- Generalidades sobre los ambientes sedimentarios Concepto de cuencas sedimentarias. Geoformas del paisaje.

UNIDAD TEMÁTICA V: Suelos

- Definiciones, factores formadores, perfil del suelo. Generalidades de los suelos de Tucumán. El suelo desde la óptica agronómica e ingenieril.

UNIDAD TEMÁTICA VI: Deformación Materiales Rocosos

- Mecanismos de la Deformación: estructuras originadas. Fallas, diferentes tipos y escalas. Pliegues su aparición en los diversos tipos de rocas. Diaclasas. Foliaciones.
- Generalidades sobre discordancias y su significado en la reconstrucción de la historia geológica.

UNIDAD TEMÁTICA VII: El tiempo Geológico

- Principios fundamentales de la Geología. Principios de estratigrafía, el contenido fosilífero de las rocas. Significado de Fósil Guía.
- Discordancias y su significado. Métodos de datación absolutos y relativos.
- El registro fosilífero y la evolución de la vida. Extinciones, causas posibles y el significado de las mismas

Programa Práctico

A) MINERALOGÍA DETERMINATIVA

El objetivo específico perseguido para el desarrollo de estos trabajos prácticos es el de proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el reconocimiento de las especies minerales más comunes, permitiéndoles desarrollar metodologías de identificación que sean aplicables tanto en el salón de clases como en trabajos de campo. Además, es importante remarcar que la información impartida permitirá a los estudiantes iniciarse en el entendimiento de los procesos geológicos responsables de la formación de minerales.

Los contenidos de estos prácticos se han diseñado para articularse con las asignaturas de Mineralogía I y Mineralogía II correspondientes al Segundo año de la carrera.

Trabajo Práctico N° 1: Mineralogía: Análisis definición mineral. Introducción a Cristalografía. Estado cristalino y amorfo. Determinación Práctica a partir de sus propiedades físicas. Color. Brillo. Raya. Peso específico. Dureza.

Trabajo Práctico N° 2: Propiedades físicas (continuación): Clivaje, Fractura. Magnetismo. Propiedades Sensoriales. Uso del HCl. Polimorfismo. Sustancias isoestructurales e isomorfas. Minerales primarios y secundarios.

Trabajo Práctico N° 3: Sistemática mineral. Silicatos. Minerales petrogenéticos. Maclas: características generales. Uso de maclas para la diferenciación de feldespatos entre sí.

Trabajo Práctico N° 4: Determinación macro y mesoscópica de minerales comunes. Confección planilla de minerales.



B) PETROGRAFIA DETERMINATIVA

El objetivo específico perseguido para el desarrollo de estos trabajos prácticos es el de proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos que les permitan identificar y clasificar macroscópicamente las rocas. Se pone especial énfasis en la mineralogía, textura y estructura como indicadores de las características físico-químicas que dominaron durante la formación de los diferentes tipos de rocas, y el contexto geológico en el cual tuvieron lugar. Es importante destacar que las herramientas impartidas permitirán comprender el funcionamiento y las interrelaciones entre la geodinámica interna y externa, el cual se expresa claramente en el ciclo de las rocas. Los contenidos de estos prácticos se han diseñado para articularse con las asignaturas de Petrología y Sedimentología correspondientes al segundo y tercer año de la carrera.

Rocas Ígneas

Trabajo Práctico N° 5: Clasificación genética de las rocas. Ciclo de las Rocas. Rocas Ígneas. Texturas y estructuras características. Rocas ígneas intrusivas y extrusivas. Identificación de la mineralogía rocas ígneas.

Trabajo Práctico N° 6: Minerales esenciales y accesorios. Clasificaciones rocas ígneas. Clasificaciones mineralógicas. Diagramas de Streckeisen. Identificación y descripción macro-mesoscópica de rocas ígneas. Criterios de Campo.

Rocas Metamórficas

Trabajo Práctico N° 7: Rocas Metamórficas: Metamorfismo. Clasificación del metamorfismo. Criterios de Identificación. Texturas, estructuras y mineralogía de las rocas metamórficas. Rocas del metamorfismo regional. Confección de Planilla.

Trabajo Práctico N° 8: Rocas del Metamorfismo Dinámico y de Contacto. Descripción macro-mesoscópica de rocas metamórficas. Criterios de Campo. Confección de planillas.

Rocas Sedimentarias

Trabajo Práctico N° 9: Rocas Sedimentarias: Clasificación genética. Rocas Clásticas. Criterios de Identificación Uden Wentworth. Confección de Planilla.

Trabajo Práctico N° 10: Rocas Sedimentarias química y orgánicas. Importancia de las Rocas Sedimentarias. Identificación y descripción macromesoscópica de las rocas sedimentarias. Criterios de Campo. Confección de Planilla.

C) DEFORMACIÓN DE LOS MATERIALES CORTICALES

El objetivo específico de este trabajo práctico es lograr que los alumnos adquieran los conocimientos básicos adecuados que les permita entender e interpretar los procesos y factores que controlan las deformaciones corticales y cuales son sus influencias en el modelado del paisaje. Los contenidos de este práctico se han diseñado para articularse principalmente con la asignatura Geología Estructural correspondiente al Tercer año de la carrera.

Trabajo Práctico N° 11: Noción de Esfuerzos: Deformación Plástica-Elástica. Ruptura. Ambientes tectónicos asociados a los esfuerzos Pliegues: tipos de pliegues. Partes de un pliegue. Blog Diagrama. Criterios de campo de identificación de secuencias plegadas. Representación gráfica. Fallas-Fracturas: tipos de fallas. Falla Normal-Inversa-Transcurrente. Componentes de una falla. Diaclasas. Block Diagrama. Criterios de identificación de fallas y diaclasas en el campo. Resolución de problemas tipo.

Distribución de la Carga Horaria

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICAS	63
TEÓRICA-PRÁCTICA	
PRÁCTICA	100
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	163



Formas e Instancias de Evaluación

Las evaluaciones que se realizan van más allá de una mera certificación de la consecución de una serie de conocimientos por parte de los alumnos ya que considerará el estado del proceso de aprendizaje de los estudiantes permitiendo diagnosticar y remediar las dificultades que surjan del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las valoraciones de la evaluación se realizarán de manera individual y de forma escrita tanto para evaluativos como para parciales. En el caso de trabajos monográficos, el desarrollo de los mismos será grupal, con instancias escritas y orales en donde se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Plazos de entrega de escritos.
- b) Desarrollo de las consignas.
- c) Respeto por las normas de presentación.
- d) Presentación gráfica.
- e) Conclusiones.
- f) Bibliografía consultada.
- g) Responsabilidad en el trabajo.
- h) Exposición oral.

En lo referente a los trabajos de campo, la evaluación de los mismos se realizará de manera grupal y escrita mediante la presentación de un detallado informe de las actividades realizadas durante la campaña. Se tendrá en cuenta:

- a) Plazos de entrega de escritos.
- b) Desarrollo de las consignas de campaña.
- c) Respeto por las normas de presentación del informe.
- d) Presentación gráfica.
- e) Conclusiones.
- f) Bibliografía consultada.
- g) Responsabilidad en el trabajo.

En cuanto a los exámenes finales, estos se realizarán en modalidad oral, siendo la nota mínima necesaria para aprobar cuatro (4).

Régimen de Aprobación:

Se tendrá en cuenta la normativa vigente en la Universidad Nacional de Tucumán. Para la aprobación de la asignatura se considerará:

- Asistencia mínima del 80 % a Trabajos Prácticos a instancias de cada parcial.
- Aprobación del 70% de evaluativos a instancias de cada parcial. Nota mínima 5 (cincos) para cada uno de los evaluativos.
- Aprobación de dos Parciales. Nota mínima 5 (cinco) para cada uno de ellos.
- Aprobación de Examen Final (nota mínima cuatro).
- En el caso de alumnos que deseen rendir la asignatura en la modalidad de libres, la evaluación se llevará a cabo mediante un examen Teórico-Práctico el cual contempla fundamentalmente cuatro temas: Mineralogía, Rocas, Deformaciones y Cartografía. Aprobada la mencionada instancia, se procederá a la toma del Examen Final de manera oral.



Bibliografía

Básica y obligatoria

- Anguita Virella, F.; 1988. “Origen e Historia de la Tierra”. Editorial Rueda S. L., Madrid.
- Melendéz, B. y Fuster J.M.; 1984. “Geología”. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Sagan, K.; 1980. “Cosmos”. Editorial Planeta. Buenos Aires.
- Strahler, A.; 1992. “Geología Física”. Ediciones Omega. Barcelona.

Complementaria

- Gianfrancisco, M.; Puchulu, M.; Durango de Cabrera, J. y Aceñolaza, G. (Eds.); 1998. “Geología de Tucumán”. Publicación Especial Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán. Biblioteca Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo.

- http://www.sciencemag.org/search?site_area=sci&y=4&fulltext=geology&x=32&submit=yes
- <http://www.usgs.gov/>
- <http://www.nasa.gov/recovery/index.html>
- <http://www.volcano.si.edu/index.cfm>
- http://www.galleries.com/Minerals_By_Name
- <http://strata.geol.sc.edu/movies.html>
- http://geohazards.cr.usgs.gov/factsheets/html_files/debrisflow/fs176-97.html