



Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
Universidad Nacional de Tucumán

Carrera de Geología

Programa Analítico

Asignatura: Introducción a la Geología

Plan de estudio: 2022

Curso: 1er. Año

Régimen de cursada: 1er. Cuatrimestre

Docente Responsable: Roberto Lencina Kairuz

AÑO: 2026



Contenidos Mínimos

Cosmos –Tiempo Geológico – Cristalografía – Mineralogía - Rocas

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

Con el dictado de la asignatura Introducción a la Geología se propone brindar a los alumnos un valioso esquema de información que permita comprender aspectos básicos del funcionamiento del Planeta Tierra, su origen, estructura, evolución y materiales que la componen.

Al ser una introducción se pretende iniciar un proceso de asimilación de conceptos elementales de la asignatura a la Carrera, por ejemplo, el tiempo geológico y las tres dimensiones asociadas con los procesos geológicos más relevantes (volcanismo, sismos, montañas).

Introducción a la Geología es la primera asignatura directamente relacionada con la carrera y como tal no articula es sentido vertical con materias previas, pero sí lo hace con las del segundo cuatrimestre (Física Clásica y Termodinámica, Mineralogía y Escuela de Campo).

En sentido horizontal, la articulación pretendida es muy importante con Química General y Matemática I con quienes se coordinarán TP conjuntos sobre la base de la aplicación de la Matemática y la Química en la comprensión de los problemas geológicos elementales.

Objetivos Generales

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 alumnos puedan al finalizar el curso realizar observaciones geológicas de manera sistemática y utilizar equipamiento geológico elemental.
3. Lograr en los estudiantes un léxico técnico geológico adecuado.

Objetivos Específico

El objetivo específico es introducir a los estudiantes de la carrera a los conceptos básicos de la Geología, trabajar sobre aspectos vocacionales y motivacionales que les permita un mejor y mayor discernimiento y adquisición de conocimientos.

Contenidos de la Asignatura

Programa Teórico

UNIDAD TEMÁTICA I: La Tierra en el Cosmos

1. Geología: concepto, objeto de estudio, relaciones con otras ciencias. Fundamentos de las ideas fixistas, catastrofistas y movilistas. Metodología de investigación de la Geología.
2. Universo: origen y evolución, composición. El Sistema Solar: origen y elementos que lo conforman. Introducción a la geología planetaria: principales características de los planetas y satélites del Sistema Solar.
3. Estructura interna del planeta Tierra: modelo estático y modelo dinámico. Geodinámica terrestre: concepto, características de los procesos involucrados. Fuentes de energía de la geodinámica. Tectónica de Placas, el nuevo paradigma de la Geología moderna. Placa litosféricas. Tipos de bordes y desplazamiento de placas. Origen y evolución del fondo oceánico. Orógenos colisionales y no colisionales.

UNIDAD TEMÁTICA II: Materiales constituyentes de la Corteza Terrestre.

1. Cristalografía: Concepto de cristal. Elementos geométricos. Estado cristalino y estado amorfo. Origen y crecimiento de los cristales. Redes de Bravais. Elementos de simetría.



- Ejes cristalográficos. Sistemas cristalinos. Forma. Hábito de cristales individuales y de agregados policristalinos. Métodos de estudio de los cristales.
2. Mineralogía: concepto de mineral. Mineraloides y sustancias metamórficas. Propiedades físicas: concepto y factores determinantes. Propiedades físicas de los minerales. Isomorfismo y polimorfismo. Sistemática Mineral: bases de la sistemática, jerarquías. Clases principales. Silicatos: importancia y abundancia, unidad fundamental, subclases. Tectosilicatos: importancia, grupos principales. Criterios de reconocimiento de feldespatos. Minerales primarios y secundarios. Minerales petrogenéticos.
 3. Concepto de roca. Petrografía y petrología. Clasificación genética de rocas. Concepto de textura y estructura. Características generales de los principales grupos de rocas. El Ciclo de las Rocas: aspectos generales, procesos involucrados, relación con la Tectónica de Placas.
 4. Rocas Ígneas: generalidades, componentes. Magma: concepto, características generales y tipos. Textura y parámetros texturales de las rocas ígneas. Estructuras. Clasificaciones de rocas ígneas: según yacencia, químicas, geotectónicas, mineralógica/textural, diagramas tricomponentales. Serie de Bowen. Criterios y metodología de reconocimiento y descripción de rocas ígneas en muestras de mano.
 5. Rocas Metamórficas: concepto de metamorfismo, factores del metamorfismo. Tipos de metamorfismos. Concepto de facies y grados metamórficos. Clasificación de rocas metamórficas. Concepto de anatexis. Criterios y metodología de reconocimiento y descripción de rocas metamórficas en muestras de mano.
 6. Rocas Sedimentarias: Procesos de formación, texturas y estructuras. Clasificación de rocas sedimentarias: rocas clásticas y rocas no clásticas. Significado e importancia de las rocas sedimentarias. Criterios y metodología de reconocimiento y descripción de rocas sedimentarias en muestras de mano.

UNIDAD TEMÁTICA III: El tiempo geológico. Estratigrafía. Métodos de datación.

1. Importancia, magnitud y abordaje del tiempo en geología. Estratigrafía: concepto, principios fundamentales. El contenido fosilífero de las rocas. Procesos de fosilización. Fósil guía. Relojes geológicos. Métodos de datación relativos y absolutos. Edad de la Tierra.

Programa Práctico

CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

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 a partir del conocimiento y la interpretación de las estructuras cristalinas (cristalografía) para desarrollar metodologías de identificación que sean aplicables tanto en clases prácticas y los trabajos de campo.

Trabajo Práctico N° 1: Cristalografía. Conceptos elementales.

Trabajo Práctico N° 2: Mineralogía: Análisis definición mineral. Estado cristalino y amorfo. Determinación Práctica a partir de sus propiedades físicas. Color. Brillo. Raya. Peso específico. Dureza. 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.

Trabajo Práctico N° 5: Minerales petrogenéticos.

PETROGRAFÍA

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.

Trabajo Práctico N° 6: Rocas Ígneas. Texturas y estructuras características. Rocas ígneas intrusivas y extrusivas. Identificación de la mineralogía rocas ígneas.



Trabajo Práctico N° 7: Minerales esenciales y accesorios. Clasificaciones de rocas ígneas. Clasificaciones mineralógicas. Diagramas de Streckeisen. Identificación y descripción macro-mesoscópica de rocas ígneas. Criterios de Campo. Confección de Planilla.

Trabajo Práctico N° 8: 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° 9: Rocas del Metamorfismo Dinámico y de Contacto. Descripción macro-mesoscópica de rocas metamórficas. Criterios de Campo. Confección de planillas.

Trabajo Práctico N° 10: Rocas Sedimentarias: Clasificación genética. Rocas Clásticas. Criterios de Identificación Uden Wentworth. Confección de Planilla.

Trabajo Práctico N° 11: Rocas Sedimentarias químicas y orgánicas. Importancia de las Rocas Sedimentarias. Identificación y descripción macromesoscópica de las rocas sedimentarias. Criterios de Campo. Confección de Planilla.

Distribución de la Carga Horaria

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICAS	25
TEÓRICA- PRÁCTICA	
PRÁCTICA	35
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	60

Metodología de Enseñanza

El aprendizaje de los principios básicos de la Geología requiere de la apropiación de conceptos fundamentales como son el Tiempo y Espacio y la evolución de las ideas geológicas desde sus orígenes. El enfoque epistemológico es el adecuado para una introducción y facilita alcanzar estos objetivos.

La metodología se enfocará en el desarrollo de clases teóricas participativas en las cuales el desafío del aprendizaje sea el cuestionamiento de las ideas previas de los estudiantes.

Esto significará un proceso orientado al cambio conceptual desde el conocimiento vulgar al conocimiento científico apoyado en las teorías psicocognitivas y las diferentes puertas de entrada a cada concepto.

La dinámica sea de las clases teóricas como las prácticas se orientarán a la articulación de ambas dimensiones, de tal forma que las prácticas de campo sean el punto de encuentro que procurará reforzar las ideas y conceptos centrales.

Formas e Instancias de Evaluación. Régimen de Aprobación

Las evaluaciones se orientarán a la certificación de conocimientos, considerando que se trata de un proceso continuo y flexible según los contextos puntuales de aprendizaje, la disponibilidad de docentes e infraestructura edilicia y de materiales de reconocimiento.

Finalmente, se procurará articular teoría y práctica, es decir, alcanzar metas precisas y medibles que demuestren la adquisición de conocimientos básicos de la geología.

Las valoraciones de las evaluaciones se realizarán de manera individual y de modo escrito tanto para evaluativos como para evaluaciones parciales.

En el caso de trabajos monográficos previstos, el desarrollo de estos será grupal, con instancias escritas y orales, en donde se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Plazos de entrega de escritos.
- 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 estos se ejecutará 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.

Con respecto al régimen de aprobación, la asignatura es Promocional sin examen final. Para ello, los estudiantes que cursan deberán aprobar el 100% de los TP y los Parciales con una nota mínima de 7 (siete) en cada uno de ellos.

La nota final será el promedio de las notas obtenidas en los parciales y será expresada en números enteros entre 7 (siete) y 10 (diez). La misma será registrada por el sistema SIU de la Facultad. Debe ser mínimo 7 (siete) en cada uno para acceder a la promoción sin examen final. En caso de no alcanzar este porcentaje y puntaje, podrán regularizar y rendir un examen final oral o escrito según se determine y se informe con antelación.

Para ello deberán alcanzar:

- Asistencia mínima del 80% a Trabajos Prácticos. Las inasistencias justificadas dentro de las 48 horas a la fecha del TP deberán ser certificadas por el servicio médico de la Universidad o un Ente equivalente que la Unidad Académica designe.
- Aprobación del 70% de evaluativos con un porcentaje mínimo del 50% del total de puntos para cada uno de ellos.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales con un porcentaje mínimo del 50% del total de puntos.
- 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 que contendrá el total de los contenidos. Porcentaje mínimo del 50% del total de puntos para cada uno de los evaluativos. Una vez aprobadas las instancias evaluativas rendirá el examen final, bajo las mismas condiciones que un alumno regular.

Bibliografía

Bibliografía Básica

- 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.

Bibliografía 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
 - 97.html)