



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
República Argentina

Programa de:

## Introducción a la Geología

Código:

Carrera: Ciencias Geológicas  
Escuela: Geología  
Departamento: Geología Básica

Plan: 2012  
Carga Horaria: 120  
Semestre: *Primero*  
Carácter: *Obligatoria*  
Bloque: *Ciencias Básicas*  
Generales

Puntos:  
Hs. Semanales: 9  
Año: *Primero*

**Objetivos:**

*El objetivo general de la materia es transmitir al alumno del primer año de la carrera una imagen general de la Geología como ciencia y como actividad profesional a través de la comprensión del funcionamiento del "Sistema Tierra" y las principales aplicaciones. En este marco, el objeto de estudio principal es el Planeta Tierra visto como un sistema multidimensional y de gran escala que evoluciona a lo largo del tiempo. En este megasistema los procesos geológicos están interrelacionados, pudiendo conectarlos a través de la teoría de Tectónica de Placas. Muchas veces no es factible analizar el sistema completo de una vez, pero sí lo es desarrollar un conocimiento y apreciación del concepto y de muchas interrelaciones importantes del sistema. Tanto los procesos de la geodinámica externa (Erosión, meteorización, formación de glaciares, etc.), como los procesos internos (terremoto, magmatismo o metamorfismo) e históricos (paleo distribución de continentes y mares, los restos fósiles, etc.) se interrelacionan de manera directa o indirecta y la conexión explicativa es la Tectónica de Placas como teoría integradora.*

**Programa Sintético:**

*Origen y evolución del cosmos. La Tierra en el cosmos. El sistema solar. El sistema Tierra. La estructura en capas de la Tierra: Composición. Dinámica global: Tectónica de placas. Geodinámica externa e interna. Los componentes de la corteza terrestre. Mineralogía. Rocas ígneas. Plutonismo y volcanismo. Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias. Ambientes geotectónicos de formación. La deformación de los materiales de la corteza terrestre. El desgaste de la corteza. Acción del agua encauzada. Acción del hielo. Acción del mar. Acción del viento. El tiempo en geología. Datación de procesos geológicos Paleontología y evolución. Evolución de la corteza. Campos de estudio y aplicación de la geología. El recurso agua. El recurso suelo. Los recursos minerales y rocas. Los combustibles fósiles. Geología y prevención de catástrofes. Geología de Córdoba. La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del geólogo. Ley de asociaciones profesionales.*

Programa Analítico: de foja 2 a foja 11

Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja

Bibliografía: de foja 11 a foja 12

Correlativas Obligatorias: No tiene

Correlativas Aconsejadas:

Rige:

Aprobado HCD, Res.:

Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

## PROGRAMA ANALÍTICO

### LINEAMIENTOS GENERALES

El proyecto docente de la materia **Introducción a la Geología** pretende que los alumnos adquieran y perfeccionen un conjunto de **competencias genéricas y específicas** a través de la organización de una serie de experiencias educativas basadas en el desarrollo de un programa de contenidos **geológicos**.

En este contexto, el principal objeto de estudio es el Planeta Tierra que es visto como un sistema multidimensional a gran escala y que evoluciona a lo largo del tiempo. En este megasistema los procesos geológicos están interrelacionados, pudiendo conectarlos a través de la teoría de Tectónica de Placas. Tanto los procesos de la geodinámica externa (Erosión, meteorización, formación de glaciares, etc.), como los procesos internos (terremoto, magmatismo o metamorfismo, deformación, orogéneis, etc.) e históricos (paleodistribución de continentes y mares, evolución de la biota, etc.) se interrelacionan de manera directa o indirecta y la conexión explicativa es la Geodinámica Global y la Tectónica de Placas como teoría integradora.

El programa de contenidos está secuenciado de lo general a lo particular y de forma tal que el alumno no pierda de vista el sistema tierra y su visión de conjunto sobre los diferentes procesos geológicos y los factores implicados en ellos. Se abordarán temas sobre la formación del universo, el sistema solar y el planeta, las propiedades físicas fundamentales del planeta tierra, su estructura interna, su composición, su geodinámica a escala global y su evolución en el tiempo. También se realizarán experiencias en el reconocimiento de los materiales (minerales, rocas, fósiles) y las estructuras geológicas resultantes de las deformaciones de los mismos. En relación con los contenidos históricos se abordarán temas relacionadas con los principios y técnicas de datación de los sucesos geológicos, de la estratigrafía y de la evolución de la vida a través del registro fósil. Se pretende mostrar los aspectos aplicados de la geología en la búsqueda, explotación y preservación de recursos naturales así como en la prevención de catástrofes de origen natural. Por último, se pretende avanzar de manera preliminar sobre las técnicas y habilidades básicas para la generación e interpretación de mapas geológicos.

El proyecto apunta a la adquisición de las siguientes competencias:

#### Genéricas:

- 1) Adquirir habilidades para desarrollar un método de estudio y trabajo adaptable y flexible
- 2) Ser capaz de desarrollar aptitudes de trabajos grupal
- 3) Desarrollar la habilidad de utilizar la información de internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información
- 4) Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas de campo y laboratorio
- 5) Desarrollar la capacidad de transmitir adecuadamente la información de forma gráfica y verbal
- 6) Ser capaz de observar, recoger datos y formular hipótesis, hacer inferencias y demostrar la hipótesis.
- 7) Ser capaz de aplicar conocimiento para abordar problemas desconocidos
- 8) Adquirir capacidad de analizar, sintetizar y resumir información de manera crítica
- 9) Ser capaz de reconocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de las ciencias geológicas.
- 10) Ser capaz de llevar a cabo el trabajo de campo de manera responsable y segura

- 11) Ser capaz de reconocer el aporte de otras personas citando la bibliografía utilizada.

### **Transversales**

- Adquirir capacidad de análisis y síntesis
- Demostrar razonamiento crítico y autocrítico
- Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución
- Adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa
- Adquirir capacidad de gestión de la información
- Adquirir la capacidad para la resolución de problemas
- Adquirir la capacidad de trabajo autónomo o en equipo
- Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
- Adquirir capacidad para el aprendizaje autónomo
- Adquirir la capacidad para adaptarse a nuevas situaciones

### **Específicas**

- 1) Ser capaz de aplicar las leyes de la física y la química a procesos geológicos
- 2) Adquirir la capacidad de observar y comprender el entorno y sus interacciones (geosfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera)
- 3) Adquirir las habilidades para identificar los materiales y proceso geológicos (minerales, rocas, fósiles, suelos)
- 4) Demostrar la capacidad para resolver problemas numéricos
- 5) Adquirir la habilidades necesarias para identificar la composición, texturas de las rocas
- 6) Desarrollar la capacidad para correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que interviene en su génesis
- 7) Ser capaz de reconocer la génesis de las rocas
- 8) Ser capaz de relacionar las rocas con su ambiente de formación
- 9) Poder identificar las aplicaciones de las rocas y minerales
- 10) Adquirir destrezas en el reconocimiento de estructuras, clasificarlas e identificar los procesos que la generan
- 11) Ser capaz de utilizar información cartográfica y construir secciones geológicas esquemáticas
- 12) Ser capaz de realizar una integración holística de la geología
- 13) Ser capaz de Integrar conceptos y proceso geológicos y comprender su evolución en el tiempo.
- 14) Comprender al evolución de continentes mares y atmósfera
- 15) Adquirir la capacidad de reconocer la génesis de los yacimientos minerales

## **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

### **Técnicas docentes y recursos didácticos**

Debido a que el proyecto está basado en la adquisición de competencias el principal rol del docente estará dirigido a organizar actividades donde el alumno sea el principal protagonista y actor de la construcción del conocimiento. Las clases magistrales estarán restringidas a las necesidades de introducción del tema y a la de integración de conceptos. Se priorizan las clases teórico-practico y las actividades de evaluaciones estarán orientadas a cuantificar el grado de adquisición de competencias mas que a medir la capacidad de retención de contenidos y conceptos.

### **Desarrollo y justificación:**

El proyecto docente de esta materia se debe desarrollar en 120hs y en el transcurso del primer semestre del año, a tal efecto las experiencias educativas de tipo presencial serán de carácter obligatorio y de dos días a la semana. Además se organizarán actividades complementarias de tipo no presenciales canalizadas mediante una plataforma de aula virtual.

### **Sesiones académicas teóricas:**

El dictado de clases teóricas magistrales estará restringido a las necesidades de integración temática y cierre de una unidad o módulo temático. Se prevé el dictado de una clase integradora cada dos semanas y estará a cargo del profesor titular de la materia. Al final de cada una de estas clases teóricas se propone una actividad de discusión con la participación de los alumnos.

### **Sesiones académicas teórico-prácticas:**

Para la mayoría de los temas del programa se desarrollarán actividades de tipo teórico-prácticas, es decir, una introducción teórica e inmediatamente actividades prácticas vinculadas con la temática. En el desarrollo de estas actividades estarán involucrados todos los docentes de la cátedra, además de los ayudantes y adscritos. Se prevé también la designación de temas para que en forma grupal los estudiantes organicen y expongan contenidos teóricos.

### **Seminarios de exposición y debate:**

Los seminarios tendrán como objetivo ampliar aquellos temas que por falta de tiempo no hayan podido desarrollarse adecuadamente durante las clases teóricas y prácticas, o que se consideren de especial interés por parte de un grupo de estudiantes. En el desarrollo de estas sesiones, los docentes, con un grupo de estudiantes, examina y compara los diversos puntos de vista y las opiniones a cerca de un determinado tema.

### **Tutorías especializadas:**

En las tutorías especializadas se pretende por un lado, canalizar inquietudes o potenciar el entusiasmo de algunos alumnos por un determinado tema, por otro, resolver todos aquellos problemas y cuestiones relacionadas con el desarrollo del temario de la asignatura, y que puedan surgir a lo largo del cursado. La atención y tutela más personalizada al alumnado, permitirá la recomendación individual de las lecturas, experiencias y trabajos que se consideren adecuados.

### **Prácticas integradoras de campo:**

**Las actividades de las prácticas de campo se desarrollarán dentro del Taller Integral de Campo I.** Esta actividad se considera imprescindible para que los alumnos tomen contacto con el medio geológico real, y aprendan las técnicas básicas de trabajo en el campo, pongan en práctica las competencias adquiridas y desarrollen otras como las de observación, toma de datos, registro e interpretación de la información geológica.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

### **Técnicas de evaluación**

- Examen escrito y su defensa oral de teoría y prácticas de laboratorio (Exámenes parciales).
- Evaluación mediante informes de trabajos dirigidos y participación en seminarios.

- Evaluación de las prácticas de campo mediante exposición grupal e informes.
- Evaluación integral de la materia (Coloquio o Examen final)

### Condiciones generales de cursado

La materia Introducción a la Geología es de régimen semestral y su aprobación puede ser por promoción o mediante un examen final.

Las condiciones del alumno para aprobar la materia son:

1- **Promoción de la materia.** Los alumnos que tengan el 80 % de asistencia a las actividades obligatorias y alcancen un promedio de 7 (siete) en los exámenes parciales (un recuperatorio y ningún parcial podrá ser inferior a 4 cuatro), **podrán promocionar la materia mediante un coloquio integrador sobre la parte teórica.** El parcial recuperatorio es para los alumnos que tengan una nota inferior a 4 (cuatro) en alguno de los parciales regulares.

2- **Examen final,** aquellos alumnos que no cumplen con las condiciones anteriores podrán rendir la materia mediante un examen final.

Los estudiantes que tengan el 80 % de asistencia a las actividades obligatorias y un promedio menor a 7 (siete) y más de 4 (cuatro) en los parciales (un recuperatorio). Será considerado un **alumno regular** y deberá rendir una parte del contenido de práctico y la parte teórica en el examen final. La condición de **alumno regular** tiene una duración de **2 (dos) años** a partir de la fecha en que se firma la regularidad. Los alumnos que no concurren a las actividades obligatorias, o que tengan menos del 80 % de asistencia a las mismas, o promedio menor de 4 (cuatro) en los parciales son considerados **alumnos libres** y en este caso también deben rendir un examen final de los contenidos teórico y práctico

Para evaluar la parte práctica de la materia se realizarán como mínimo tres parciales, de los cuales el correspondiente al módulo I (construcción de mapas, perfiles, brújula, etc.) será de forma escrita. Los temas correspondientes a los módulos de minerales y rocas serán evaluados de manera escrita y su defensa oral.

También se tendrá en cuenta en el momento del examen final, la participación en seminarios, en clase, búsqueda y consulta de bibliografía, etc. Este apartado permitirá evaluar aspectos como la capacidad de análisis y síntesis, de gestión de la información, el razonamiento crítico y la capacidad de auto-aprendizaje.

## CONTENIDOS TEMÁTICOS

### INTRODUCCIÓN

- 1) La Geología como una Ciencia Natural e Histórica: Métodos y objetos de estudio. Principios básicos de la Geología (Uniformitarismo, Actualismo, Neo-catastrofismo).
- 2) Las conexiones de la Geología con otras ciencias, los campos de estudio y las principales especialidades.
- 3) La aplicación de la Geología como profesión y el Geólogo en su interacción con el medio social.

### MÓDULO 1: DESDE EL BIG BANG AL PLANETA TIERRA

UNIDAD I: Origen y evolución del Universo. La Tierra en el Cosmos

4) Hechos observacionales significativos: La composición química del Universo. La isotropía a gran escala. La radiación de fondo. El desplazamiento al rojo de las galaxias lejanas. 5) Una visión científica del origen y evolución del cosmos: La teoría del Big Bang. 6) La fabricación de átomos: Formación, estado de equilibrio y muerte de una estrella. 7) Formación de sistemas planetarios: La secuencia Supernova – Glóbulo de Bok – Nebulosa Crisálida – Estrella tipo T Tauri y Planetas. 8) El Sistema Planetario Solar: Características físicas del conjunto Sol + Planetas, hipótesis sobre la formación del Sistema Solar. 9) Introducción a la geología planetaria: Principales características de los planetas y satélites del Sistema Solar.

#### UNIDAD II: La Tierra

10) Formación del planeta Tierra: Hipótesis actuales, características físicas y químicas de la Tierra. 11) El sistema Tierra - Luna: Similitudes y diferencias, origen del satélite terrestre. 12) Los meteoritos: Procedencias, clasificación y utilidades. 13) La estructura en capas de la Tierra: Composición, características físicas y origen de las diferentes capas (Núcleo, Manto, Corteza y Capas Fluidas). 14) Energía terrestre: El campo gravitatorio, el campo magnético, el flujo térmico y el origen del calor interno. Actividades prácticas vinculadas con la unidad

#### UNIDAD III: Dinámica Global

15) Hechos observacionales significativos: Distribución mundial del vulcanismo y sismicidad actual. Particularidades de los fondos oceánicos: La topografía oceánica (dorsales y fosas), la edad de la corteza oceánica, el registro paleomagnético de la corteza oceánica. El mapa del flujo calórico terrestre. El comportamiento reológico de la Litósfera y Astenósfera. El comportamiento isostático de la corteza continental. El contorno continental y la comparación geológicas entre África y Sudamérica. Una conclusión evidente: La expansión del fondo oceánico y la deriva continental. 16) La Tectónica de placas como teoría unificadora, las grandes placas litosféricas, la interacción de las placas y sus resultados (márgenes convergentes, divergentes y transformantes): Ejemplos actuales. La tectónica de sub-placas y el crecimiento de los continentes. 17) La síntesis del modelo: El ciclo de Wilson. Actividades prácticas vinculadas con la unidad,

### **PROCESOS DE LA GEODINAMICA INTERNA Y LOS COMPONENTES DE LA CORTEZA**

#### UNIDAD IV: Introducción a la mineralogía

18) Del átomo al mineral: La constitución atómica de la materia. La tabla periódica de los elementos. Reacciones químicas y enlaces químicos. Los edificios cristalinos. Poliedros de coordinación y asociación de poliedros. Formas cristalinas (Los siete sistemas cristalinos). 219) Principales minerales que constituyen la corteza terrestre: Elementos, Sulfuros, Haluros, Óxidos, Hidróxidos, Silicatos, Carbonatos, Sulfatos, Fosfatos (ejemplos de cada grupo). Propiedades físicas de los minerales. Prácticos de reconocimiento de minerales.

#### UNIDAD V: Rocas Igneas: Plutonismo y Volcanismo

20) Generación de magmas, tipos de magmas, cristalización y diferenciación magmática, 21) La movilidad del magma y la generación de los diferentes tipos de rocas magmáticas (intrusivas plutónicas, intrusivas filonianas y extrusivas). 22) Clasificación de rocas ígneas 23) Volcanismo y sus productos. 24) Magmatismo y Tectónica de Placas: Los diferentes tipos de magma y su correlación con el ambiente Geotectónico. Prácticos de reconocimiento de rocas ígneas

## UNIDAD VI: Metamorfismo y las rocas metamórficas

25) El ciclo de los materiales Geológicos y las causas del metamorfismo. Variables físicas y químicas del metamorfismo, reacciones sólido-sólido, el concepto de cambio isoquímico (Metamorfismo) y aloquímico (Metasomatismo). 26) Tipos de metamorfismos (Regional dinamo-térmico, de contacto y dinámico. 27) Clasificación de rocas metamórficas. 28) Metamorfismo y Tectónica de Placas: La variación del Gradiente Geotérmico en función del ambiente Geotectónico. Prácticas de reconocimiento de rocas metamórficas

## UNIDAD VII: La deformación de los materiales de la corteza

29) Nociones de esfuerzo y deformación: Interpretación de los gráficos de esfuerzo / deformación y tiempo / deformación. Su aplicación a las rocas. 30) Comportamiento frágil: Tipos de Fallas, análisis geométrico y definición de términos. Las rocas en las zonas de fallas. Diaclasas. 31) Comportamiento dúctil: Generación de pliegues, análisis geométrico de un pliegue y definición de términos. Tipos de pliegues. Las fallas en profundidad y la generación de milonitas. 32) Deformación y Tectónica de Placas: Estructuras de los márgenes convergentes, divergentes y transformantes. Prácticas de reconocimiento de estructuras geológicas producidas por deformación.

## **MÓDULO 2: EL DESGASTE DE LA CORTEZA Y LOS PROCESOS DE LA GEODINAMICA EXTERNA**

UNIDAD VIII: El ciclo de los materiales en la superficie: roca original  $\Rightarrow$  meteorización  $\Rightarrow$  regolito  $\Rightarrow$  sedimento  $\Rightarrow$  litificación  $\Rightarrow$  roca sedimentaria.

33) La Meteorización: Agentes de meteorización, tipos de meteorización y sus productos. Estabilidad de los minerales ante los agentes externos (serie de meteorización). 34) Erosión, transporte, sedimentación (La ley de Stokes) y litificación (compactación, cementación y diagénesis): El medio fluvial y lacustre como ejemplos.

## UNIDAD IX: Las rocas Sedimentarias:

35) Procesos de transformación de sedimentos en roca sedimentaria. 36) Rocas sedimentarias clásticas: Caracterización, criterios de clasificación y ambientes de formación. 37) Rocas sedimentarias Químicas: caracterización, criterios de clasificación y ambiente de formación. 38) Rocas sedimentarias Organógenas ( Biogénicas y Bioclásticas): caracterización, criterios de clasificación y ambientes de formación. 39) Principales estructuras de las rocas sedimentarias. 40) Cuencas sedimentarias y Tectónica de Placas. Prácticas de reconocimiento de rocas y procesos

## UNIDAD X: La acción del agua encauzada

41) La Hidrosfera: El agua, sus propiedades y formas de circulación. Los ríos: origen e hidrodinámica fluvial. Evolución de un río, perfil de equilibrio. 42) Ambientes fluviales, Erosión transporte y sedimentación.). Tipos principales de sedimentitas fluviales. 43) Geomorfología fluvial. Prácticos de modelado a escala de procesos externos

## UNIDAD XI: La acción del hielo

44) Propiedades físicas del hielo, movimientos de las masas de hielo. La formación de glaciares (diferentes tipos). Erosión, transporte y tipos de sedimentos glaciares. 45)

Geomorfología glacial. Los lagos de origen glacial y la sedimentación glacialacustre. 46) Las glaciaciones pleistocénicas: causas y consecuencias.

UNIDAD XII: La acción del mar

47) El agua oceánica: Origen, su composición química y su circulación. Las olas y las mareas. 48) Erosión y sedimentación en la línea de playa. Geomorfologías resultantes. Sedimentación en la plataforma continental, talud y en las zonas abisales (los sedimentos pelágicos). 49) Las intrusiones y regresiones marinas. Prácticos de modelado a escala de procesos externos

UNIDAD XIII: La acción el viento

50) La Atmósfera: Las diferentes capas y su composición. Física de la atmósfera. Circulación y zonación climática. El viento: propiedades físicas. 51) Erosión y transporte eólico. Sedimentos de origen eólico. Los ambientes desérticos y la morfología eólica. Prácticos de modelado a escala de procesos externos

### **MODULO 3: GEOLOGÍA HISTÓRICA**

UNIDAD XIV: El tiempo geológico y la datación de procesos geológicos

52) La datación relativa: El principio de superposición estratigráfica. Los fósiles como elemento de correlación y datación relativa. Las relaciones tectónicas y magmáticas. El paleomagnetismo como herramienta de datación. 53) La datación absoluta: Métodos de datación radiactivos, las trazas de fisión, la termoluminiscencia, los varves y la dendrocronología. 54) Unidades litoestratigráficas: Hiato, diastema, discordancia. 55) La escala del tiempo Geológico, principales acontecimientos geológicos y biológicos en la historia de la Tierra.

UNIDAD XV: Paleontología y evolución

56) Fósiles y procesos de fosilización. Utilidad de los fósiles: Fósil guía, bioestratigrafía, paleoecología y paleogeografía. 57) La evolución de la biosfera: El origen de la vida, la evolución de los seres vivos. Las grandes extinciones. Práctico de reconocimiento de procesos de fosilización

UNIDAD XVI: La evolución de la corteza

58) La evolución de la corteza y la atmósfera en el Arcaico y en el Proterozoica. 59) La evolución de los continentes en el Paleozoico y Mesozoico. 60) Los Orógenos actuales. Ejemplos: Los Alpes, El Himalaya y Los Andes.

### **MODULO 4: CAMPOS DE ESTUDIOS Y APLICACIÓN DE LA GEOLOGÍA**

INTRODUCCIÓN: Ley 4.185/49 Reglamentaciones de las Profesiones de Geólogos a Ingeniero en Minas. Ley de asociaciones profesionales: El Consejo Superior de la Geología. El



Consejo Profesional de la Geología de la Provincia de Córdoba. El Código de Minería: Breve introducción.

#### UNIDAD XVII: El recurso agua

61) El agua subterránea: origen, tipos de acuíferos, prospección y explotación de aguas subterráneas. 62) Calidad de las aguas y su utilización. La contaminación y preservación del recurso agua.

#### UNIDAD XVIII: El recurso suelo

63) Génesis de un suelo. Perfil general de un suelo y su evolución. Tipos principales de suelo. Introducción al estudio y cartografía de suelos 64) Criterios de clasificación de suelos. Utilización y desarrollo sustentable. Problemas de degradación y su control.

#### UNIDAD XIX: Los recursos minerales y rocas

65) Los Yacimientos Minerales: Tipos de yacimiento y origen de cada uno. Nociones de prospección y explotación. Principales Yacimientos Argentinos. Yacimientos minerales y Tectónica de Placas. 66) Las Rocas de Aplicación y los minerales industriales: Tipos de rocas de aplicación y minerales industriales, su utilización. Las Principales rocas de aplicación de la Provincia de Córdoba. 67) Las explotaciones mineras y su impacto ambiental.

#### UNIDAD XX: Los combustibles fósiles

68) Petróleo y gas: Origen y almacenamiento (las trampas petrolíferas). Tipos de petróleos. Las Cuencas Petrolíferas Argentinas. 69) Carbón: Origen y diferentes tipos. Principales depósitos carboníferos Argentinos. 70) Los combustibles radiactivos: El Uranio. Origen de los yacimientos de uranio y su prospección. Principales yacimientos de uranio en Córdoba y Argentina. 71) La utilización de los Combustibles fósiles y contaminación ambiental. Las fuentes de energía alternativas: Hidráulicas, eólicas, geotérmicas y solar.

#### UNIDAD XXI: Geología y prevención de catástrofes

72) Procesos internos con impactos externos: Los Terremotos: Generación y propagación de las ondas sísmicas, detección y cuantificación. Las áreas sísmicas del planeta. Los Tsunamis. El Vulcanismo violento. 73) Procesos externos que impactan en el medio ambiente: Movimientos de tierras e inundaciones. Los mapas de riesgos.

#### UNIDAD XXII: Síntesis de la geología de Córdoba

74) Ubicación regional. Las principales unidades litológicas y estructurales. La evolución Geológica de las Sierras Pampeanas de Córdoba.

#### Actividades Práctica de gabinete y laboratorio

*Módulo I.* Determinaciones de rumbo y buzamiento con brújula. Reconocimiento de los elementos del mapa. Cálculos de escala y determinaciones planimétricas. Construcción e interpretación de curvas de nivel. Construcción e interpretación de perfiles topográficos.

Construcción e interpretación de mapas y perfiles geológicos. Interpretación de la Historia Geológica a partir de perfiles geológicos. Reconocer e interpretar elementos geológicos en fotografías aéreas y en imágenes satelitales.

*Módulo II.* Reconocimiento de los minerales petrogenéticos. Ensayos sobre las propiedades físicas y químicas de los minerales. Reconocimiento y clasificación de las principales Rocas Endógenas (ígneas y metamórficas).

*Módulo III.* Reconocimiento y clasificación de los principales tipos de Rocas Exógenas. Reconocimiento de los procesos de fosilización más característicos en el registro sedimentario. Ejemplos de datación relativa de procesos geológicos, rocas sedimentarias, elementos estructurales (fallas, discordancias, etc.).

### Actividades prácticos de campo

- La Calera:  
Objetivo: Adquirir capacidades en la construcción de una Poligonal, y medición de estructuras geológicas con brújula de mano. Duración: Medio día
- Las demás actividades de prácticas de campo se desarrollan en el marco del **Taller Integral de campo 1**, conjuntamente con la materia Geomorfología.

### DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	40
FORMACIÓN PRACTICA:	80
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	35
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	10
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>120</b>

### DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	20
PREPARACION PRACTICA	50
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	25
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	10

	○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10
	○ PROYECTO Y DISEÑO	5
	<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>70</b>

## BIBLIOGRAFIA

**Anguita Virella, F., 1988.** *Origen e Historia de la Tierra.* Editorial Rueda S. L., Madrid. 523 págs. (\*) (\*\*)

**Anguita Virella, F. y F. Moreno Serrano, 1993.** *Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental.* Editorial Rueda, Madrid. 311 págs. (\*)

**Anguita Virella, F. y F. Moreno Serrano, 1993.** *Procesos Geológicos Internos.* Editorial Rueda, Madrid: 232 págs. (\*)

**Anguita Virella, F. 1993,** *Geología Planetaria* Documentos de las ciencias de la Tierra y de la vida. Mare Nostrum, colección ARJÉ, 2. Madrid: 132.

**Craig, J., Vaughan, D. y Skinner, B., 2007.** *Recursos de la Tierra.* Pearson Educación S.A., Madrid. 656 págs. (\*)

**Davidson, J., Reed, W. y Davis, P., 1997.** *Exploring Earth : an introduction to physical geology.* Prentice-Hall, USA. 477 págs. (\*)

**Dercourt, J. y J. Paquet, 1978.** *Geología.* Editorial Reverté, Barcelona. 423 págs. (\*)

**González de Vallejo Luis I. , 2005.** *Ingeniería Geológica Pearson, Prentice may, Madrid :* 715 pag.

**Grotzinger, J., Jordan, T., Press, F. y Siever, R., 2007.** *Understanding Earth.* W. H. Freeman and Company, USA. 579 págs. (\*) (\*\*)

**Hamblin, W. K. y Christiansen, E. H., 1995.** *Earth's dynamic systems.* Prentice Hall, Utah. 710 págs. (\*)

**Hawking, S., 1988.** *Historia del Tiempo.* Editorial Grijalbo, México. 245 págs. (\*)

**Holmes, A. y Holmes, D., 1987.** *Geología Física.* Editorial Omega. 828 págs. (\*\*)

**Iriondo, M., 1985.** *Introducción a la Geología.* Ediciones del Río, Córdoba. 297 págs. (\*)

**Jones, N. y Jones, Ch., 2006.** *Laboratory Manual for Physical Geology.* McGraw-Hill Higher Education, New York. 339 págs. (\*)

**Judson, S. y Richardson, S., 1995.** *Earth: an introduction to geologic change.* Prentice-Hall, New Jersey. 551 págs. (\*\*)

**Kauffman, J., 1990.** *Physical geology.* Prentice-Hall, New Jersey. 534 págs. (\*\*)

**Keller, E., 1988.** *Environmental geology.* Merrill Publishing Company, USA. 540 págs. (\*\*)

**Keller, E., 1999.** *Introduction to environmental geology.* Prentice-Hall, New Jersey. 383 págs. (\*)

**Keller, E. y Blodgett, R., 2004.** *Riesgos Naturales.* Pearson Educación S.A., Madrid. 448 págs. (\*)

- Kump, L., J. Karting y R. Crane, 1999. *The Earth System*. Prentice Hall, New Jersey. 351 págs. (\*)
- Lahee, F., 1979. *Geología Práctica*. Quinta Edición. Ediciones Omega, S. A. Barcelona. 895 págs. (\*)
- Leeder, M. y Pérez-Arlucea, M., 2006. *Physical Processes in Earth and Environmental Sciences*. Blackwell Publishing, Oxford. 321 págs. (\*)
- Lutgens, F. y Tarbuk, E., 1998. *Essentials of geology*. Prentice-Hall, New Jersey. 450 págs. (\*\*)
- Mateo Gutierrez, Elorza, 2008, *Geomorfología*, Editorial Pearson, Prentice Hall. Madrid : 898.
- McKinney, M. y Tolliver, R., 1995. *Current issues in geology: selected readings*. West Publishing Company, USA. 318 págs. (\*)
- Monroe, J. y Wicander, R., 1995. *Physical geology: exploring the Earth*. West Publishing Company, USA. 627 págs. (\*)
- Montgomery, C., 2000. *Environmental geology*. McGraw-Hill Higher Education, USA. 546 págs. (\*)
- Murra, J., 2006. *Guía de Trabajos Prácticos de Geología General*. Apunte de la Cátedra de Geología General. 70 págs. (\*) (\*\*\*)
- Plummer, Ch., Carlson, D. y McCreary, D., 2007. *Physical Geology*. McGraw Hill Higher Education, New York. 617 pág. (\*)
- Press, F. y R. Siever, 1998. *Understanding Earth*. W. H. Freeman and Company, USA. 682 págs. (\*) (\*\*)
- Sánchez, T., 2006. *La Historia de la vida en pocas palabras*. CIPAL, Córdoba. 203 págs. (\*)
- Skinner, B. y porter, S., 1995. *The dynamic Earth: an introduction to physical geology*. Vin Hoffmann Press, Inc. USA. 570 págs. (\*)
- Stampone, J., 2003. *Geología: una visión a partir del cosmos*. Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew. 308 págs. (\*)
- Tarbuck, E. y Lutgens, F., 1990. *The Earth: an introduction to physical geology*. Merrill Publishing Company, Usa. 651 págs. (\*\*)
- Tarbuck, E. y F. Lutgens, 1999. *Earth: an introduction to physical geology*. Prentice-Hall, USA. 638 págs. (\*\*)
- Tarbuck, E. y F. Lutgens, 1999. *Ciencias de la Tierra*. Editorial Prentice Hall, Madrid. 616 págs. (\*) (\*\*)
- Tarbuck, E., Lutgens, F. y Tasa, D., 2005. *Ciencias de la Tierra*. Pearson Educación S.A., Madrid. 736 págs. (\*) (\*\*)
- Vidal Romani, J. y Twidale, Ch., 1998. *Formas y paisajes graníticos*. Universidade da Coruña, A Coruña. 411 págs.
- Wicander, R. y J. Monroe, 1999. *Fundamentos de Geología*. Internacional Thomson Editores, México. 445 págs. (\*) (\*\*)

[\*] Disponible en la Cátedra de Geología General; [\*\*] Disponible en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; [\*\*\*] Disponible en la editorial del Centro de estudiantes).