

22

Exr 1000 - 006093/16

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**

**PROGRAMAS**

AÑO 2016

Cátedra de FONDAMENTOS DE GEOLOGIA

Profesor DR. CABALLE MARCELO



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA**

---

**TIPO DE REGIMEN:**

**ANUAL**

Se dicta en el

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

Trabajos Prácticos: 003 hs/sem  
Teóricos: 003 hs/sem  
Teórico/Práctico:        hs/sem  
Total 006 hs/sem

**CARGA HORARIA TOTAL:**

**192 horas**

**MODALIDAD DE CURSADA:**

Regimen tradicional

Regimen especial

---

**PROFESOR TITULAR/PROFESOR A CARGO: Dr. Marcelo Caballé (Profesor titular)**

**E-mail de contacto: yahoo/grupos/fundamentosdegeologia\_FCNyM\_UNLP**

**Otra información (Página web/otros):**

**yahoo/grupos/fundamentosdegeologia\_FCNyM\_UNLP**



## 2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.

### CONTENIDOS MINIMOS:

Principios sobre Geología y Ciencias de la Tierra. Evolución del conocimiento científico, disciplinas y relación con otras ciencias. El Sistema solar y el Universo. Composición de la Tierra. Atmósfera. Mineralogía, Petrología. Composiciones químicas, propiedades físicas y características del interior de la Tierra. Métodos geofísicos para su interpretación. Geoquímica, gravimetría, paleomagnetismo y geotermia. Los cambios principales a través de conceptos de Geología Histórica. Escalas tiempo-espaciales. Los fósiles. Procesos de fosilización. Los procesos ígneos, sedimentarios y metamórficos y sus rocas en el marco de la Tectónica Global. Deriva continental y tectónica de placas. La deformación cortical en igual contexto. Procesos exógenos. Geomorfología. Modelado del paisaje en los ambientes cárstico, fluvial, desértico, glacial y marino. Hidrología. Pedología. Conceptos sobre recursos energéticos y minerales, su importancia en la Argentina y la explotación como parte del desarrollo sostenible.

El contenido global del curso está dirigido a la enseñanza de los principios, procesos y productos geológicos más importantes que se producen y componen la Tierra, considerando su desarrollo sobre la base de la tectónica de placas y su historia a través del análisis del registro estratigráfico. Se asigna énfasis, asimismo, a las inter-relaciones entre los fenómenos geológicos, tanto endógenos como exógenos, con los materiales producidos, la actividad humana y el ambiente natural.

Los temas desarrollados durante el curso constituyen una introducción fundamental para los estudiantes de la carrera de Geología, ya que constituyen una instrucción integral y básica sobre las diferentes materias de los años posteriores. El análisis de la interacción del medio físico con el hombre y los demás seres vivos, configura un marco curricular de importancia para el resto de las orientaciones de nuestra Facultad y para el profesorado de Biología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Los contenidos son también elementos básicos necesarios para la carrera de Geofísica de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, pues permite a sus alumnos comprender los procesos y conocer los materiales geológicos factibles de exploración indirecta a través de métodos geofísicos. Los contenidos mínimos involucran:

### 3.- OBJETIVOS.

#### 3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

Lograr que el estudiante adquiera capacidades para la identificación de materiales, estructuras y rasgos geológicos principales, a través del entrenamiento práctico y de la comprensión de los procesos que afectan a la Tierra en el contexto de la geodinámica.

#### 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Más específicamente, se propende a que los estudiantes logren comprender las características y evolución de la Tierra a través del conocimiento de:



- los principios básicos sobre la Geología en el contexto de las Ciencias de la Tierra, de la evolución del conocimiento científico y de la relación con otras ciencias,
- los elementos sobre geología planetaria, el Sistema Solar y el Universo,
- detalles sobre la composición de nuestro planeta, con especial atención a los minerales de la corteza terrestre, sus composiciones químicas y sus propiedades físicas,
- las características físicas y composicionales de su interior y los métodos geofísicos que permiten su interpretación,
- los procesos ígneos, metamórficos y sedimentarios y sus rocas en el contexto de la Tectónica Global,
- la deformación cortical y la Tectónica de Placas,
- la evolución de la Tierra, cambios geológicos, biológicos, tectónicos y climáticos principales a través de conceptos de Geología Histórica y Paleontología,
- los fenómenos geológicos y el modelado del paisaje en los ambientes cárstico, fluvial, desértico, glacial y marino,
- los recursos energéticos y minerales, la génesis y características de los yacimientos, la importancia en la Argentina y el concepto de su explotación en el marco del desarrollo sustentable, la ética y la responsabilidad social.

#### 4.-CONTENIDOS.

##### UNIDAD 1. Conceptos básicos sobre Ciencias de la Tierra y Geología

Definiciones, las ciencias de la Tierra y la evolución del conocimiento científico. Naturaleza de la investigación científica y ámbito de investigación y aplicación de la Geología. Subdivisiones y ciencias afines. Principios y leyes fundamentales, de la horizontalidad original, de la superposición, de las relaciones de corte, de las sucesiones biológicas. Magnitud del tiempo geológico. Nociones sobre Tectónica de Placas. Los avances tecnológicos y sus efectos sobre el conocimiento geológico.

##### UNIDAD 2. La Tierra en el espacio

El Universo, el Sistema Solar y el Planeta Tierra. Origen y relaciones. Planetas interiores y exteriores, características físicas y actividad geológica. Satélites, asteroides, cometas y meteoritos. Sondas espaciales e información sobre la superficie terrestre. Importancia de la información satelital en los estudios sobre fenómenos y recursos naturales en general y geológicos en particular.

##### UNIDAD 3. Composición de la Tierra

Elementos químicos, átomos, isótopos, enlaces y valencias. Cristales, minerales y rocas. Minerales, estructura atómica, características químicas y físicas. Polimorfismo e isomorfismo. Clasificación de los minerales. Principios básicos sobre su formación y concepto de paragénesis mineral. Principales minerales formadores de rocas.

##### UNIDAD 4. El interior de la Tierra

Métodos geofísicos y exploración interna de la Tierra. Terremotos y riesgo sísmico. Tsunamis. Ondas sísmicas, tipos y utilidad en el estudio del interior de la Tierra. Discontinuidades, capas composicionales y mecánicas. Diferenciación geoquímica primaria



de la Tierra y relación con distintos tipos de meteoritos. Gravimetría e Isostasia. Gradiente geotérmico y flujo calórico. Magnetismo terrestre y paleomagnetismo.

**UNIDAD 5. Magma y procesos ígneos**

Composición química y propiedades físicas del magma, la importancia de la sílice. Origen y tipos de magmas. Evolución magmática, diferenciación, Serie de Bowen, asimilación y mezcla de magmas. Métodos de estudio de las rocas ígneas, mineralogía y sistemas de clasificación.

**UNIDAD 6. Procesos intrusivos, rocas plutónicas e hipabisales.**

Procesos de intrusión magmática. Composición y clasificación de las rocas plutónicas. Texturas y estructuras. Rocas hipabisales, mineralogía y texturas. Cuerpos intrusivos concordantes y discordantes, características principales, ejemplos de importancia petrológica y económica. Plutonismo y Tectónica de Placas.

**UNIDAD 7. Procesos extrusivos, rocas volcánicas y piroclásticas**

Procesos y productos volcánicos. Estructura y composición de las lavas. Clasificación de las rocas volcánicas, mineralogía, texturas y estructuras. Productos piroclásticos. Tipos de volcanes y estilos eruptivos. Fenómenos post-volcánicos. Riesgo volcánico. Vulcanismo y Tectónica de Placas.

**UNIDAD 8. Procesos exógenos y rocas sedimentarias**

Los procesos del ciclo exógeno y la formación de rocas sedimentarias. Meteorización, procesos físicos, químicos y biológicos. Transporte, sedimentación y diagénesis. Clasificación de las rocas sedimentarias. Rocas epiclásticas, químicas y bioquímicas. Mineralogía, texturas y estructuras. Concepto de madurez.

**UNIDAD 9. Metamorfismo**

Definición, agentes y clases de metamorfismo. Mineralogía y fábrica de las rocas metamórficas. Conceptos de roca madre, minerales índices y rango metamórfico. Clasificación de las rocas metamórficas. Anatexis. Concepto de facies metamórficas. Metamorfismo y Tectónica de Placas.

**UNIDAD 10. La deformación cortical**

Geología Estructural. Los esfuerzos y los principios mecánicos de la deformación. Rocas competentes e incompetentes. Perfiles, mapeo y representación tridimensional de estructuras. Pliegues, fallas y diaclasas, diferentes tipos. Estilos de deformación y Tectónica de Placas.

**UNIDAD 11. El tiempo Geológico**

Métodos de datación relativos y absolutos. Secuencias sedimentarias y correlación estratigráfica. Conceptos de hiatus y discordancias. El esquema estratigráfico universal, eones, eras, períodos y principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia terrestre.



#### UNIDAD 12. Geología Histórica y Paleontología

Fósiles, procesos de fosilización e importancia en estratigrafía. Concepto de fósil guía. Origen de la vida y evolución biológica a lo largo de la escala de tiempo geológico. Eras Precámbricas, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, paleofloras y paleofaunas características. Conceptos sobre Paleogeografía, paleobiogeografía y paleoclimatología. Principales ciclos tectónicos.

#### UNIDAD 13. Tectónica

Deriva continental, la hipótesis original y las primeras evidencias. Expansión del fondo oceánico, estructura de la litósfera oceánica. Paleomagnetismo, deriva polar e inversiones magnéticas. Tectónica de Placas, límites convergentes, divergentes y fallas transformantes. Distribución de los terremotos. Puntos calientes. Mecanismos impulsores. El desmembramiento de Pangea y la evolución paleogeográfica. Evidencias tectónicas pre-Pangea. Formación de montañas y evolución de la corteza continental. Las principales unidades morfoestructurales de la Argentina.

#### UNIDAD 14. El clima y los ambientes sedimentarios

Clima y cambios climáticos locales y globales. Hidrósfera, atmósfera y biósfera. Mecanismos y efectos de la contaminación ambiental. Ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias e importancia en la definición de paleoambientes de sedimentación. Facies sedimentarias.

#### UNIDAD 15. Suelos, aguas subterráneas y ambiente kárstico

Suelos, origen, componentes, horizontes, importancia y preservación. Ciclo hidrológico y balance hídrico. Conceptos de porosidad y permeabilidad. Acuíferos freáticos y confinados. Manantiales y pozos artesianos. Exploración y explotación de las aguas subterráneas. Problemas de sobre-explotación y de contaminación. Las aguas subterráneas y la disolución, grutas, cavernas y topografía kárstica.

#### UNIDAD 16. Ambiente fluvial

Escurrimiento superficial y origen de los ríos. Procesos de erosión, transporte y acumulación. Movimiento de los materiales. Nivel de base natural y artificial. Lagos y embalses. Caudal y perfil de velocidad. Valles, evolución, canales, llanuras de inundación, terrazas, cascadas, deltas. Cuencas de drenaje, diseños. Erosión retrocedente y captura de ríos. Procesos gravitacionales e inundaciones, riesgos, prevención y efectos socioeconómicos.

#### UNIDAD 17. Ambiente desértico

Aspectos climáticos generales. Distribución global de las regiones desérticas y semidesérticas. Tipos de desiertos. Acción geológica del viento, mecanismos erosivos y acumulación. Paisaje desértico, evolución, procesos ácueos y eólicos. Formas erosivas y de acumulación eólica en climas áridos y semiáridos. Depósitos de arena y loess, abanicos aluviales, bolsones.

#### UNIDAD 18. Ambiente glacial



Aspectos climáticos generales. Distribución global de los glaciares. Origen y condiciones para su formación, nivel de nieves perpetuas. Tipos de glaciares. Movimiento y régimen. Formas de erosión y de acumulación glacial y fluvio-glaciales. Depósitos glacialacustres. Origen de las glaciaciones. La glaciación pleistocena y las evidencias de glaciaciones antiguas.

#### UNIDAD 19. Ambiente marino

Márgenes continentales pasivos y activos. Distribución, morfología, características litológicas y biológicas. Olas, corrientes y mareas. Erosión, transporte y acumulación marina. Topografía del fondo oceánico y su relación con la Tectónica de Placas. Acción marina costera, Problemas erosivos. Tipos de costas. Arrecifes y atolones. Cañones submarinos y corrientes de turbidez. Fosas y llanuras abisales. Variaciones eustáticas. Perfiles transgresivos y regresivos. Importancia de la plataforma continental argentina.

#### UNIDAD 20. Recursos energéticos y minerales

Recursos naturales renovables y no renovables. Fuentes de energía. Carbón, petróleo y otros combustibles fósiles. Trampas petrolíferas. Efectos ambientales de la combustión. Otras fuentes alternativas de energía. Yacimientos minerales, origen y clasificación. Yacimientos de filiación magmática, metamórfica y sedimentaria. Depósitos metalíferos, minerales industriales y rocas de aplicación. Efectos ambientales de la explotación minera. Principales recursos geológicos argentinos, su importancia actual y perspectivas.

#### UNIDAD 21. Recursos naturales, ética y responsabilidad social

Principios éticos en el ejercicio profesional de la Geología. Ética, recursos naturales y medio ambiente. Relaciones entre responsabilidad social, explotación de recursos naturales, ética profesional y ambiental. Los dilemas éticos del profesional, concepto de sustentabilidad ambiental y aportes del conocimiento para el crecimiento económico sustentable.

### 5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.

Cada tema abarca varios trabajos prácticos. Los temas 1 a 3 de trabajos prácticos se desarrollan en el primer trimestre, los temas 4 y 5 en el segundo trimestre y los temas 6 a 8 en el tercer trimestre.

TEMA 1. Mineralogía. Conceptos básicos de cristalografía y cristalografía química. Propiedades físicas de los minerales. Clasificación de Strunz. Reconocimiento de los minerales más comunes de las clases 1 a 7.

TEMA 2. Clase 8, Silicatos. Estructura y clasificación. Identificación de los principales minerales de cada subclase. Reconocimiento con lupa de mano de los principales minerales formadores de rocas: familia de la sílice, feldespatos, olivina, piroxenos, anfíboles y micas.

TEMA 3. Rocas ígneas. Conceptos básicos sobre su génesis. Rocas volcánicas, plutónicas e hipabisales. Texturas y estructuras. Minerales esenciales, accesorios, secundarios y accidentales. Clasificación semicuantitativa y ploteo en diagramas ternarios (QAP). Identificación de los principales tipos de rocas ígneas.



**TEMA 4. Rocas sedimentarias.** Conceptos básicos sobre su génesis. Rocas epiclásticas, piroclásticas, químicas y bioquímicas. Mineralogía, texturas y estructuras sedimentarias. Reconocimiento de sedimentos y sedimentitas más comunes. Conceptos de madurez textural y composicional. Relaciones con diferentes ambientes sedimentarios.

**TEMA 5. Rocas metamórficas.** Conceptos básicos sobre su génesis, clases de metamorfismo y rango metamórfico. Composición, minerales índices y fábrica. Relaciones metamorfitas / protolito. Identificación de las principales rocas del metamorfismo regional, de contacto y dinámico.

**TEMA 6. Geología Estructural.** Conceptos sobre la deformación cortical. Pliegues, fallas y diaclasas. Rumbo, inclinación y buzamiento. Representaciones gráficas en dos y tres dimensiones.

**TEMA 7. Mapas y perfiles topográficos.** Símbolos cartográficos. Concepto de escala. Ubicación de puntos de referencia y cálculo de distancias en diferentes unidades. Cambios de escala. Ubicación geográfica, latitud y longitud. Curvas de nivel. Perfiles naturales y sobrealzados. Cálculo de pendientes. Cotas relativas y absolutas. Pendiente local y regional. Interpretación del paisaje y rasgos geomorfológicos.

**TEMA 8. Mapas y perfiles geológicos.** Representación horizontal de secuencias estratigráficas y estructuras geológicas. Discordancias. Cálculos de espesor real y aparente. Perfiles geológicos y perfiles columnares. Ejercicios e interpretación de historia geológica. Nociones sobre análisis de imágenes de sensores remotos.

**TEMA TRANSVERSAL. Tectónica de Placas.** El ejercicio comienza al principio del ciclo con la explicación de los elementos esenciales de la teoría y la presentación de una transecta global. A medida que se desarrollan los contenidos en el transcurso de los trabajos prácticos, se va agregando información y localizando gráficamente los diferentes ambientes de formación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, las zonas sometidas a deformación dúctil y frágil y los tipos de estructuras correspondientes.

**6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)**

**TRABAJOS DE CAMPO**

Se realiza durante 4/5 días hacia el final de los trabajos prácticos, en el Sistema de Tandilia, zona de Olavarría. Es de carácter optativo y los trabajos son grupales. Se practican mapeos topográfico-geológicos expeditivos mediante el uso de cinta y brújula geológica, medición de pendientes y estructuras. Se reconocen, describen y muestrean rocas de las diferentes unidades litoestratigráficas expuestas. Se visitan canteras y plantas de industrialización de rocas de aplicación. Se elaboran informes grupales y se realiza una exposición oral de los grupos de trabajo.

**7.- METODOLOGÍA.**



Se dictan clases teóricas (no obligatorias) y prácticas (obligatorias). Ambas se coordinan con el fin de que las primeras, con énfasis en la explicación de los procesos geológicos, se dicten con anterioridad a los TP correspondientes, en los cuales se reconocen los materiales y las estructuras resultantes y su representación gráfica.

Se promueve la participación activa de los estudiantes con fines didácticos. Tanto en las clases prácticas como en la campaña se hacen trabajos grupales, con evaluaciones conceptuales de igual carácter.

La tectónica de Placas representa un tema de gran importancia y transversal en el dictado de la materia. Las clases teóricas y las prácticas hacen permanente referencia a los procesos y materiales geológicos en el marco de los diferentes ambientes tectónicos.

La cátedra cuenta con un espacio de comunicación en la web (yahoo/grupos/fundamentosdegeologia\_FCNyM\_UNLP) a través del cual los estudiantes pueden acceder a materiales y guías de trabajos prácticos, realizar consultas y mantener comunicación sobre diversos aspectos vinculados al dictado de la materia.

#### **8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.**

Colección de minerales, rocas y mapas utilizados en los TP. Lupas de mano y brújulas geológicas.

#### **9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.**

Tanto en clases teóricas como de TP se realiza una evaluación continua de los conocimientos adquiridos a través de preguntas orales de concepto que promueven la participación y, en ocasiones, el debate.

La promoción de los TP se logra mediante asistencia a las clases (80%) y aprobación de 3 exámenes parciales. Para la aprobación de la materia se debe aprobar, además, un examen final. Éste puede ser oral o escrito e involucra la totalidad de contenidos, prácticos y teóricos, impartidos.

#### **10.- BIBLIOGRAFIA.**

##### **10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).**

Libros de texto:

Agueda Villar, Anguita Virella y otros. (2da. Ed., 1983). GEOLOGIA. Ed. Rueda. Madrid.

Anguita Virella y Moreno Serrano (1991). PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS. Ed. Rueda. Madrid.

Anguita Virella y Moreno Serrano (1993). PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL. Ed. Rueda. Madrid.

Ángel y Ángel (2004). LA ÉTICA DE LA TIERRA. ÉTICA Y MEDIO AMBIENTE. ÉTICA, VIDA Y SUSTENTABILIDAD. Pensamiento Ambiental Latinoamericano (pág. 7-26).

Bunge, M (1993). POLÍTICA AMBIENTAL, TÉCNICA, CIENCIA, ÉTICA Y EDUCACIÓN. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág 65-68).



- Burchfield, Foster y otros (1982). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. CH. Merrill Publ. Co. Columbus.
- González, M. (1993). EL ENFOQUE GEOLÓGICO EN LOS CAMBIOS GLOBALES. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág. 65-68).
- Herzer, H.; Sujoy, J; Prudkin, N. y Helguera, L. (1977). LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LOS RECURSOS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA. Nueva Sociedad, N°. 31-32 (pág. 206-220).
- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Iriondo (2a ed. 1993). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Univ. Nac. Río Cuarto.
- Judson, Kauffman y Leet (7th. ed., 1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. Prentice Hall, Inc., N. Jersey.
- Leinz y Do Amaral (10a. Ed., 1987). GEOLOGIA GENERAL. Ed. Nac., Sao Paulo.
- Longwell y Flint (1965). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Limusa-Wiley. Méjico.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Press y Siever (4th. Ed., 1985). EARTH. Ed. W. H. Freeman. N. York.
- Raffo, A. (2010). CIENCIAS HUMANAS ÉTICA, ROLES Y ENTRECRUZAMIENTOS EN EL SIGLO XX. Vol 1, N°3.
- Read y Watson (1984). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Ed. Alhambra, Madrid.
- Skinner y Foster (1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. J.Wiley. N. York.
- Strahler (1992). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Strahler y Strahler (1997). GEOGRAFÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Tarback y Lutgens. CIENCIAS DE LA TIERRA, UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Prentice Hall. Madrid.
- Textos y publicaciones de lectura ampliatoria:
- Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.
- Booth y Fitch (1986). LA INESTABLE TIERRA. Ed. Salvat. Barcelona.
- Kearey (1993). THE ENCYCLOPEDIA OF THE SOLID EARTH SCIENCES. Blackwell. Oxford.



Levin (3a. Ed., 1990). CONTEMPORARY PHYSICAL GEOLOGY. Saunders College Publ. N.York.

Mazzoni (1986). PROCESOS Y DEPOSITOS PIROCLASTICOS. Asoc. Geol. Arg. Public. especial 14. Buenos Aires.

Scasso, R. y Limarino, C. (1997). Petrología y Diagénesis de Rocas Clásticas. Publicación Especial Nº 1 de La Asociación De Sedimentología.

Skinner (1974). LOS RECURSOS DE LA TIERRA. Ed. Omega. Barcelona.

Zarate, M. 1993. GEOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts.(HCDD de PBA). (pág. 65-68).

En el transcurso del año también se recomienda la lectura de documentos que se ponen a disposición de los alumnos a través del espacio en la web de la cátedra, además de diversas páginas web, tales como:

[www.uned.es/cristamine/inicio.htm](http://www.uned.es/cristamine/inicio.htm)

[www.uam.es/cultura/museos/mineralogía/especifica](http://www.uam.es/cultura/museos/mineralogía/especifica)

[www.minerales.info](http://www.minerales.info)

[www.minerales-jav.com](http://www.minerales-jav.com)

[www.webmineral.com](http://www.webmineral.com)

[www.dakotamatrix.com](http://www.dakotamatrix.com)

[www.practiciencia.com.ar](http://www.practiciencia.com.ar)

[www.ingeadav.fcen.uba.ar/aula-gea](http://www.ingeadav.fcen.uba.ar/aula-gea)

[www.inpres.gov.ar/seismology/sismotectonica.php](http://www.inpres.gov.ar/seismology/sismotectonica.php)

## 10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMATICA.

### Unidad 1

Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.

Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Read y Watson (1984). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Ed. Alhambra, Madrid.

Skinner y Foster (1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. J.Wiley. N. York.

Strahler (1992). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Strahler y Strahler (1997). GEOGRAFÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

### Unidad 2

Tarback y Lutgens (2010) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .

Monroe et al ( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

### Unidad 3

MANUAL DE MINERALOGIA (Cornelius Klein y Cornelius Hurlbut, Jr.) Ed Reverté

CIENCIAS DE LA TIERRA: Una Introducción a la Geología Física (Tarback y Lutgens) Ed Prentice Hall

GEODE (CD) (Tarback y Lutgens) Ed Prentice Hall

DICCIONARIOS RIODUERO: Geología y Mineralogía

## EL MUNDO DE LOS MINERALES Ed Orbis-Fabbri

### Unidad 4

Anguita Virella y Moreno Serrano (1991). PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS. Ed. Rueda. Madrid.

Tarbuck y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .

Monroe et all ( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

### Unidad 5

Tarbuck , E y Lutgens,F. (2010) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . 8º Ed.

Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

Llambías E. (2003). Geología de los cuerpos ígneos. Asociación geológica Argentina – Serie B – Didáctica y complementaria N° 27. Instituto Superior de Correlación Geológica – Serie Correlación Geológica N° 15.

Plummer, C & McGeary, D. (1985). Physical Geology. Ed. Bronwn Publ. Dudaque,Iowa. Press,R and Siever,R. (1992). Understanding Earth. Ed. Freeman and Company NY.

### Unidad 6

Tarbuck , E y Lutgens,F. (2010) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . 8º Ed.

Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

Llambías E. (2003). Geología de los cuerpos ígneos. Asociación geológica Argentina – Serie B – Didáctica y complementaria N° 27. Instituto Superior de Correlación Geológica – Serie Correlación Geológica N° 15.

Plummer, C & McGeary, D. (1985). Physical Geology. Ed. Bronwn Publ. Dudaque,Iowa. Press,R and Siever,R. (1992). Understanding Earth. Ed. Freeman and Company NY.

### Unidad 7

Tarbuck , E y Lutgens,F. (2010) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . 8º Ed.

Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

Llambías E. (2003). Geología de los cuerpos ígneos. Asociación geológica Argentina – Serie B – Didáctica y complementaria N° 27. Instituto Superior de Correlación Geológica – Serie Correlación Geológica N° 15.

Plummer, C & McGeary, D. (1985). Physical Geology. Ed. Bronwn Publ. Dudaque,Iowa. Press,R and Siever,R. (1992). Understanding Earth. Ed. Freeman and Company NY.

Scasso, R. y Limarino,C. (1997). Petrología y Diagénesis de Rocas Clásticas. Publicación Especial N° 1 de La Asociación De Sedimentología.

### Unidad 8

Homes, A. Holmes, D. (3ºEd. 1987). Geología Física. Ed. Omega S.A:

Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.

Read, H. y Watson, J. (1978) Introducción a la Geología. Ed. Alhambra

Tarbuck, E y Lutgens (8º Ed. 2010) Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall. Madrid.



- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues, M. ( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
- Llambías E. (2003). Geología de los cuerpos ígneos. Asociación geológica Argentina – Serie B – Didáctica y complementaria N° 27. Instituto Superior de Correlación Geológica – Serie Correlación Geológica N° 15.
- Plummer, C & McGeary, D. (1985). Physical Geology. Ed. Brown Publ. Dudaque, Iowa.
- Press, R and Siever, R. (1992). Understanding Earth. Ed. Freeman and Company NY.
- Scasso, R. y Limarino, C. (1997). Petrología y Diagénesis de Rocas Clásticas. Publicación Especial N° 1 de La Asociación De Sedimentología.

#### Unidad 9

- Holmes. GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Yardley, B.W., Mackenzie, W. y Guilford, C., 1997. ATLAS DE ROCAS METAMÓRFICAS Y SUS TEXTURAS. Ed. Masson.
- Tarback y Lutgens (6ta. Ed., 1999). CIENCIAS DE LA TIERRA, UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Prentice Hall. Madrid

#### Unidad 10

- Billings 1972. Geología Estructural . Ed Prentice Hall .
- HOBBS, B. et.al. (1981). Geología estructural. Omega. Barcelona.
- Tarback y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues, M. ( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.

#### Unidad 11

- Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.
- Brinkmann, R., 1966. Compendio de Geología Histórica. Edit. Labor. Barcelona.
- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Read y Watson (1984). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Ed. Alhambra, Madrid.
- Tarback , E y Lutgens, F. (2010) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . 8ª Ed.

#### Unidad 12

- Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.
- Benedetto, J.L. 2010. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina
- Brinkmann, R., 1966. Compendio de Geología Histórica. Edit. Labor. Barcelona.
- Foster, R., 1991. Historical Geology. McMillan Publ. Company, N.Y.
- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Varela (2014). MANUAL DE GEOLOGÍA. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Miscelánea 21
- Woodford, A.O., 1965. Geología Histórica. Ed. Omega. Barcelona.

#### Unidad 13

- Benedetto, J.L. 2010. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina



- Caminos, R., (ED.), 1999. Geología Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 29: 796 pp.
- Ramos, V. (1999). LAS PROVINCIAS GEOLÓGICAS DEL TERRITORIO ARGENTINO. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Geología Argentina. Cap.3 Anales 29 (3): 41 - 96.
- Skinner, B. J. y Orter, S.C. (1995). S. C. The Dynamic Earth, 3ª ed, New York.
- Tarback , E y Lutgens,F. Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . 8º Ed.
- Varela (2014). MANUAL DE GEOLOGÍA. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Miscelánea 21.
- Wegener, Alfred. El origen de los continentes y océanos. Traducción de Francisco Anguita Virella y Juan Carlos Herguera García. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A., 1983.

#### Unidad 14

- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.Tarback y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .

#### Unidad 15

- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
- Tarback y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .

#### Unidad 16

- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
- Tarback y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .

#### Unidad 17

- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
- Tarback y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .
- Strahler, C. Geografía Física
- Thornbury, W. Principios de geomorfología

#### Unidad 18

- Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues,M.( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.



Tarbutck y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall .  
Strahler, C. Geografía Física  
Thornbury, W. Principios de geomorfología

#### Unidad 19

Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.  
Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.  
Monroe, J, Wicander, R y Pozo Rodrigues, M. ( 2008) Geología Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.  
Tarbutck y Lutgens (2000) Ciencias de la Tierra. Ed Prentice Hall . M

#### Unidad 20

Angelelli, V., Bodtkorb, M. K. de, Gordillo, C.  
E. y Gay, H. D. 1983. Las especies minerales de la República Argentina. Publicación especial del Servicio Minero Nacional. Buenos Aires.  
Gilbert y Park, 1986. Geology of ore deposits.  
Dixon, C., 1979. Atlas of economic mineral deposits.  
Bateman, A, 1975. Yacimientos minerales de rendimiento económico.  
Lunar, R. y R. Oyarzún, 1991. Yacimientos minerales.  
Tarbutck, L. 2007. Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física.  
Skinner (1974). LOS RECURSOS DE LA TIERRA. Ed. Omega. Barcelona.  
Rodolfo Corona-Esquivel, Jordi Tritlla, María Elena Benavides-Muñoz, Noé Piedad-Sánchez, Ismael Ferrusquía-Villafranca (2006) Geología, estructura y composición de los principales yacimientos de carbón mineral en México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana Volu N4. Conmemorativo del centenario. TomoLVII,, 2006, p. 141-160.  
Diego A. Kietzmann, Verónica V. Vennari (2013) Sedimentología y estratigrafía de la Formación Vaca Muerta (Tithoniano-Berriasiano) en el área del cerro Domuyo, norte de Neuquén, Argentina. (2013 Andean Geology 40 (1) J 2013

#### Unidad 21

Ángel y Ángel (2004). LA ÉTICA DE LA TIERRA. ÉTICA Y MEDIO AMBIENTE. ÉTICA, VIDA Y SUSTENTABILIDAD. Pensamiento Ambiental Latinoamericano (pág. 7-26).  
Bunge, M (1993). POLÍTICA AMBIENTAL, TÉCNICA, CIENCIA, ÉTICA Y EDUCACIÓN. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág 65-68).  
González, M. (1993). EL ENFOQUE GEOLÓGICO EN LOS CAMBIOS GLOBALES. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág. 65-68).  
Herzer, H.; Sujoy, J; Prudkin, N. y Helguera, L. (1977). LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LOS RECURSOS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA. Nueva Sociedad, N°. 31-32 (pág. 206-220).  
Raffo, A. (2010). CIENCIAS HUMANAS ÉTICA, ROLES Y ENTRECruzamientos EN EL SIGLO XX. Vol 1, N°3.  
Zarate, M. 1993. GEOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts.(HCDD de PBA). (pág. 65-68).



11.- CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
	Unidad 1		1	1er. Semestre
	Unidad 3		2	
Mine I	Unidad 3		3	
Mine II	Unidad 2		4	
Mine II	Unidad 4		5	
R. Igneas I	Unidad 4		6	
R. Igneas II	Unidad 5		7	
R. Ig III y repaso	Unidad 6		8	
PARCIAL	Unidad 7		9	
R. Sed I	Unidad 8		10	
Recuperación	Unidad 8 - 9		11	
R. Sed. IIa	Unidad 9		12	
R. Sed IIb 2°Rec 1P	Unidad 10		13	
R. Meta I	Unidad 11		14	
R. Meta II	Unidad 12		15	
Repaso	Unidad 13		16	

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
2°PARCIAL	Unidad 13		17	2do. Semestre
M. Topo. 1	Unidad 14		18	
1° recuperatorio - M. Topo 2	Unidad 15		19	
RECUPERATORIO	Unidad 15-16		20	
M. y perfil Topográfico 3	Unidad 17		21	
2° recuperatorio - G. Estructural I	Unidad 18		22	
G. Estructural 2	Unidad 18		23	
Mapa geológico 1	Unidad 19		24	
Mapa geológico 2	Unidad 20		25	
Mapa geológico 3	Unidad 20-21		26	
Repaso	Unidad 21		27	
Viaje de campo	Teorico Viaje		28	



G1	de campo		
Viaje de campo G2	Consultas de final		29
3°PARCIAL	Consultas de final		30
1 RECUP 3°P	X		31
2 RECUP 3°P	X		32

La Plata, .... de ..... de .....

Firma y aclaración

*M. Caballe*

PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA

Fecha de aprobación: 14/07/2017 Nro de Resolución: CD 117/17

Fecha de entrada en vigencia 01/04/2018

*[Handwritten signature]*