



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Geología**  
**Area: Geología**

**(Programa del año 2016)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
ELEMENTOS DE GEOLOGÍA	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	8/13- CD	2016	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
SOSA, GRACIELA DEL ROSARIO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
MORLA, PEDRO NICANOR	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LUCERO, NATALIA PAOLA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

**III - Características del Curso**

<b>Credito Horario Semanal</b>				
<b>Teórico/Práctico</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b>	<b>Total</b>
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
14/03/2016	24/06/2016	15	90

**IV - Fundamentación**

Se trata de un primer curso de geología de la carrera de la Lic. en Ciencias Biológicas, y, para la mayoría de los alumnos, es la primera oportunidad que se encuentran con una presentación sistemática de conceptos geológicos. Aunque se percibe cierta inconsistencia entre la denominación "Geomorfología" y los contenidos mínimos de la materia, se ha realizado una selección temática que ofrece al alumno las nociones básicas de la geología, mostrando los aportes singulares e imprescindibles que contribuyen a reconstruir y explicar la historia de la Tierra. De este modo es posible comprender el origen y la complejidad de las características físicas del mundo natural dentro del cual interactúa la vida. Los aspectos geomorfológicos son planteados a escala planetaria en conexión con el conocimiento de la Tectónica de Placas y también en escala regional relacionándolos con la zonalidad climática del Planeta. Esta propuesta tiene la doble intención de completar la información que posee cada alumno y de mostrar el sentido de la geología y su papel en el estudio de los efectos provocados por las diversas interacciones entre la geósfera, biosfera y los otros subsistemas terrestres, tanto en el pasado geológico como en la actualidad. El curso se enmarca dentro de los contenidos mínimos previstos en el Plan de estudios de la carrera y ofrece una primera aproximación a los contenidos conceptuales y procedimentales de la geología así como a los aspectos metodológicos de la investigación científica de gabinete y campo. Se espera que los alumnos conozcan los principios fundamentales de la geología a fin de realizar una reconstrucción elemental de la historia geológica de una región y las razones por las cuales se presentan las geoformas que caracterizan a los diversos paisajes de la actualidad.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender los procesos básicos de la Tectónica de Placas y su influencia en las variaciones de la distribución de mares y continentes y la biodiversidad.

Interpretar el origen de los paisajes geológicos y caracterizar las estructuras, materiales y geoformas donde se desarrolla la vida.

Reconocer los principales efectos de las interacciones: atmósfera, hidrosfera, biosfera, geósfera (suelos, aguas superficiales, procesos de fosilización).

Reconocer e interpretar los principales fotoelementos de fotos aéreas e imágenes satelitares y los rasgos de cartas topográfico-geológicas.

## VI - Contenidos

### Contenidos Mínimos (Ordenanza 008-13):

La geología como ciencia histórica: los principios básicos y las escalas temporo-espaciales. Estructura, composición y propiedades físicas de la Tierra. Tectónica de Placas y deriva continental. La geodinámica interna, procesos y resultados. Petrología. Mineralogía. Geomorfología. La atmósfera y su interacción con la superficie terrestre: Hidrología. Pedología. Procesos de fosilización. Cartas topográfico-geológicas y nociones de fotointerpretación.

### PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN

#### MODULO I: EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA TIERRA

Objetivos:

- Comprender la evolución en la construcción del campo de la Geología, sus principios básicos y adquirir nociones del tiempo geológico y las escalas temporo-espaciales
- Reconocer la naturaleza evolutiva de los sistemas terrestres, con énfasis en los procesos y resultados de la geodinámica externa e interna de la geósfera.
- Entender a la ciencia como un proceso y como producto de una construcción social situada.
- Adquirir ideas básicas sobre la estructura interna de la Tierra y otros cuerpos celestes.
- Reconocer la influencia de la energía calórica y gravitatoria en la geodinámica interna y externa.
- Comprender las causas y procesos de la dinámica litosférica y la generación de los grandes paisajes terrestres.

#### Unidad I. 1. -Evolución de los Conocimientos Geológicos

Conceptos: Conceptualización de la geología y sus disciplinas. Campo de acción y vinculación con otras ciencias. El Ciclo Geológico (geodinámica interna y externa) como modelo teórico didáctico. Historia de la Geología: controversias sobre la duración y los procesos formadores de las rocas: Catastrofismo-Uniformismo-Actualismo. Neptunistas- Vulcanistas vs. Plutonistas. Principios fundamentales de la Geología. Nociones de Tiempo geológico: edades relativas y absolutas. La edad de los fósiles. Escalas de tiempo geológico: clases y sentido de cada una.

El espacio geológico y su representación en mapas y perfiles geológicos.

Procedimientos: Lectura individual y discusión grupal de textos históricos. Planteo de problemas y formulación de hipótesis. Análisis de videos.

#### Unidad I. 2. -El Planeta Tierra

Conceptos: La Tierra en el Cosmos: Origen, edad y características de la Tierra. Energía del planeta. Flujo térmico, vulcanismo y grado geotérmico. Campo magnético y paleomagnetismo. Gravedad e isostasia. Sismicidad y terremotos, su distribución. Estructura y composición de la Tierra.

Procedimientos: Lectura individual y discusión grupal de problemas cronológicos y formulación de hipótesis. Análisis de videos.

#### Unidad I.3 – Geotectónica

Conceptos: La formación de continentes, cordilleras y océanos: modelos orogénicos fijistas y movielistas. Evolución de la teoría de la Tectónica de Placas. Características de las placas litosféricas y las causas de su movimiento. Ciclo de Wilson. La expansión del fondo oceánico. Movimientos orogénicos y epirogénicos.

Procedimientos: -Lectura individual y discusión grupal sobre el cambio de paradigmas. -Definición de problemas y

formulación de hipótesis. - Análisis de videos

## **MODULO II: PROCESOS GEOLOGICOS EXTERNOS**

Objetivos:

- Adquirir nociones sobre la influencia climática en los procesos exógenos.
- Interpretar ambientes y paleoambientes sedimentarios, a partir del estudio de geoformas y rocas.
- Comprender los procesos generadores de los grandes paisajes terrestres y sus características sobresalientes.

### **Unidad II.1 - Los climas y su interacción con la superficie terrestre**

Conceptos: Las capas atmosféricas. Climas y su zonación. Meteorización: mecánica, química y biológica. Erosión: concepto de nivel de base. Agentes y procesos exógenos. Nociones de suelo

Procedimientos: -Reconocimiento de rocas meteorizadas.

### **Unidad II.2 -Sedimentación**

Conceptos: Rocas sedimentarias clásticas, químicas y orgánicas. Procesos sedimentarios: transporte y sedimentación. El sedimento: propiedades de las partículas y su composición. Diagénesis. Texturas y composición. Porosidad y permeabilidad. Estructuras sedimentarias. Ambientes sedimentarios: continentales, de transición y marinos. Series estratigráficas. Tectónica y sedimentación. Interpretación de paleoambientes.

Procedimientos: -Reconocimiento y descripción de rocas. -Determinación de granulometría y, redondez en sedimentos.

Interpretar algunos paleoambientes y paleoclimas mediante estudio de rocas sedimentarias.

### **Unidad II.3 – Geomorfología**

Conceptos: Morfología de las grandes unidades litológico estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogénicos internos y externos. Dominios morfoclimáticos. Procesos fluviales, concepto de nivel de base. Remoción en masa. Procesos eólicos. Procesos glaciares. Relieve volcánico. Condicionamientos litológicos estructurales del relieve.

Procedimientos: -Fotointerpretación de geoformas típicas. -Relacionar geoformas con procesos geomórficos y los condicionamientos climáticos y lito-estructurales.

## **MODULO III: PROCESOS GEOLOGICOS INTERNOS**

Objetivos:

- Adquirir nociones sobre el origen y la importancia de los principales minerales petrogenéticos y económicos
- Adquirir nociones sobre los procesos metamórficos, magmáticos, sísmicos en los bordes constructivos y destructivos.
- Comprender el origen de la energía calórica interna y su rol en la dinámica litosférica.
- Comprender el origen y efectos de los esfuerzos que deforman a las rocas, según los niveles estructurales de los orógenos.

### **Unidad III.1 - Los Minerales**

Conceptos: Importancia Científica y Tecnológica. Conceptos de mineral y mineralogénesis. Estado cristalino y amorfo.

Características químicas y propiedades físicas de los minerales. Clasificación de minerales. Termómetros Geológicos.

Minerales petrogenéticos más comunes.

Procedimientos: -Determinar propiedades físicas. -Reconocer (macro) los principales petrogenéticos.

### **Unidad III.2 - Magmatismo**

Conceptos: Magma: definición, composición, origen, diferenciación. Serie de Bowen. Rocas Ígneas. Texturas.

Clasificaciones. Características de los cuerpos plutónicos (tamaño y formas). Vulcanismo: clases de volcanes y fenómenos postvolcánicos. Rocas volcánicas y piroclásticas. Magmatismo en bordes de expansión y subducción.

Procedimientos: -Dibujar texturas y determinar índice de color aproximado. -Reconocimiento e interpretación de rocas en gabinete y campo.

### **Unidad III.3 - Metamorfismo**

Conceptos: Conceptos generales. Factores y procesos metamórficos. Metamorfismo regional y local. Rocas metamórficas y criterios de clasificación. Fábrica.

Procedimientos: - Dibujar fábricas. -Reconocimiento e interpretación de rocas en gabinete y campo.

### **Unidad III.4 - Deformaciones de las rocas**

Conceptos: Relación entre esfuerzo y deformación. Factores que influyen en la deformación. Pliegues, Fallas y Diaclasas,

tipos, geometría, origen, representación e interpretación. Noción de nivel estructural. Deformación y tiempo geológico. Procedimientos:- Reconocimiento y dibujo de pliegues y fallas y diaclasas en modelos. -Representación de estructuras y fuerzas en mapas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nro 01 : Normas de seguridad

Trabajo Practico Nro 02 : Fotointerpretación.

Trabajo Practico Nro 03a : Representación del relieve -Escala

Trabajo Practico Nro 03b : Representación del relieve Mapas y perfiles

Trabajo Practico Nro 03c : Representación del relieve Mapas y perfiles

Trabajo Practico Nro 04a: Reconocimiento y significado geológico de las Rocas Sedimentarias pefitas.

Trabajo Practico Nro 04b: Reconocimiento y significado geológico de las Rocas Sedimentarias psamíticas y pelíticas

Trabajo Práctico Nro 5a: Fotointerpretación y descripción de Geoformas fluviales y eólicas.

Trabajo Práctico Nro 5b: Fotointerpretación y descripción de Geoformas volcánicas, glaciarias. Procesos de remoción en masa.

Trabajo Practico Nro 06: Reconocimiento de Minerales

Trabajo Practico Nro 07: Reconocimiento y significado geológico de las rocas ígneas y metamórficas.

Trabajo Practico Nro 08: Reconocimiento y significado geológico de las rocas metamórficas.

Trabajo de campo (10-06-16): control de campo

## VIII - Regimen de Aprobación

### I.- REGLAMENTO INTERNO

1-Las clases serán teórico prácticas, en gabinete y campo.

2-Es obligatoria la asistencia a la única clase de campo.

3-El alumno que supere el 20% de inasistencias perderá la condición de regular.

4-Los trabajos de gabinete y campo serán incluidos en una carpeta ad-hoc, la que estará permanentemente actualizada, pudiendo ser requerida en cualquier oportunidad.

5-Los trabajos prácticos deberán entregarse para su corrección durante la clase siguiente a la de su ejecución. Será considerado ausente el alumno cuyo T.P. no resulte satisfactorio.

6- El inicio de las clases tienen una tolerancia máxima de 5 minutos.

### II.- REGIMEN DE REGULARIZACION DE LA MATERIA

1. El alumno deberá cumplir con una asistencia mínima de ochenta por ciento (80%) a los Trabajos Prácticos de Aula y a los de Campo.

2. Deberá tener aprobado el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos de aula y campo.

3. Se deberán aprobar cuatro (2) parciales con un mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos.

4. Para poder rendir cada parcial el alumno deberá:

4.a Tener completa y aprobada la carpeta de trabajos prácticos

4.b Haber aprobado el examen parcial anterior.

5. La ausencia a un parcial será considerada aplazo.

6. Aprobación de Trabajos Prácticos: Deberá aprobarse en primera instancia el 70% de los TP de aula. De los restantes, el 20% podrán aprobarse usando 1 (una) recuperación y solo el 10% podrá aprobarse usando 2 (dos) instancias recuperatorias.

### III.- REGIMEN DE PROMOCION SIN EXAMEN FINAL

La promoción directa será alcanzada por aquellos alumnos que, además de reunir todas las condiciones para regularizar el curso, cumplan con los siguientes requisitos adicionales:

1. Haber asistido como mínimo al ochenta por ciento (80%) de las clases teóricas.

2. Obtener una calificación mínima de ocho (8) puntos en cada parcial.

3. Aprobar los 2 parciales en primera instancia.

4. Aprobar un coloquio integrador que tendrá lugar dentro de los 7 días posteriores a la finalización de la cursada. Se aprobará con un mínimo de 8 sobre 10 puntos.

Bajo estas condiciones el alumno aprobará el curso sin rendir examen final y su calificación resultará igual al promedio que surja entre el resultado del promedio de los parciales y la calificación obtenida en el coloquio.

#### IV.- RECUPERACIONES

1-El trabajo de campo no es recuperable.

2-Los T. P. reprobados deberán recuperarse previo al Parcial que incluye sus temáticas.

3- Cada parcial tendrá dos instancias de recuperación entre las cuales mediará un mínimo de 48 hs luego de entregadas las notas.

#### V.- ALUMNOS LIBRES

No se prevé la realización de exámenes libre por cuanto la estrategia pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje involucran un proceso insustituible de construcción social de conocimientos. Dicha estrategia contempla trabajos grupales y el desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, durante los trabajos de aula y campo.

### IX - Bibliografía Básica

[1] [1] LACREU, H.L., 1995 Enfoque sistémico de las Geociencias (Monografía interna)

[2] [2] LACREU, H.L., 1995 El Ciclo Geológico. (Monografía interna)

[3] [3] LACREU, H.L., 1997 Litosfera, Rocas Minerales y Suelos, MCE. España.

[4] [4] TARBUCK Y LUTGENS, 1999. Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall. Ediciones 2008-2010

[5] [5] WICANDER, R. Y J.S. MONROE. Fundamentos de Geología 2da Ed.,2000

[6] [6] WHITTEN D.G.A. y BROOKS J.R.V. Diccionario Geológico Ed. Alianza

### X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] ANGUITA V. Francisco, 1988. Origen e Historia de la Tierra Edit. Rueda España

[2] [2] ANGUITA V. Y F. MORENO SERRANO. Procesos Geológico Externos y Geología Ambiental. Ed. Rueda. 1991.

[3] [3] ANGUITA V. Francisco, 2002. Biografía de la Tierra. Ed. Aguilar.DANA E.S. y FORD W.E. Tratado de Mineralogía. Ed. CECSA, 1979.

[4] [4] DERCOURT J. y PAQUET J. Geología. Ed. Reverté, 1978.

[5] [5] DIAZ E. Y HEBER M. El conocimiento científico. EUDEBA, 1987.

[6] [6] COMPTON E. Geología de campo. Ed. CECSA, 1975

[7] [7] MELENDEZ B. y FUSTER J.M. Geología 1981.

[8] [8] ORELL M.M. y MORATO M.D. Breviario de Geomorfología. Ed. Oikos ? Tau, 1985.

[9] [9] SELLEY R.C. Medios sedimentarios antiguos. EdBlume, 1976.

[10] [10] STRAHLER, W, 1999. Geología Física

### XI - Resumen de Objetivos

1. Conocer el ambiente físico en el que se desarrolla la vida.

2. Aportar un enfoque histórico, integrado y sistémico del medio geográfico actual.

3. Entender los procesos- mecanismos que actúan en el modelado actual y pasado del medio natural.

### XII - Resumen del Programa

MODULO I: EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA TIERRA

Unidad I. 1. -Evolución de los Conocimientos Geológicos

Unidad I. 2. -El Planeta Tierra

Unidad I.3 – Geotectónica

MODULO II: PROCESOS GEOLOGICOS EXTERNOS :

Unidad II.1 - Los climas y su interacción con la superficie terrestre

Unidad II.2 -Sedimentación

Unidad II.3 – Geomorfología

MODULO III: PROCESOS GEOLOGICOS INTERNOS

Unidad III.1 - Los Minerales

Unidad III.2 - Magmatismo

Unidad III.3 - Metamorfismo.

Unidad III.4 - Deformaciones de las rocas.

**XIII - Imprevistos**

Los imprevistos serán considerados según las características de los mismos y consultando la opinión del director de carrera.

**XIV - Otros**