



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

(Programa del año 2017)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 07/08/2017 19:01:21)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA PARA INGENIERIA	ING.EN MINAS	18/13	2017	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	T.UNIV.EXP.MIN.	14/13	2017	2° cuatrimestre
FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	TEC.PROC.MINER.	11/13	2017	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SOSA, GRACIELA DEL ROSARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CASALI, NOEMI NELIDA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	18/11/2017	15	60

### IV - Fundamentación

Se trata del primer curso del campo de la Geología de la carrera de Ingeniería en Minas y, para la mayoría de los alumnos, es la primera oportunidad que se encuentran con una presentación sistemática de conceptos geológicos. Se ha realizado una selección temática que le permitirá al alumno comprender, reflexionar y experimentar que la geología es la única ciencia capaz de explicar la historia de la Tierra. De ese modo, será posible valorar los aportes de la geología para la predicción de las regiones más favorables para la búsqueda de recursos mineros, así como guiar científicamente las tareas de exploración y evaluación de yacimientos mineros. En este curso se pone énfasis en los procesos exógenos aunque se comienza mostrando las interacciones con los endógenos, en el marco de la Tectónica de Placas. El curso se enmarca dentro de los contenidos mínimos previstos en el Plan de estudios 06/15 y ofrece una primera aproximación a los contenidos conceptuales y procedimentales de la geología así como a los aspectos metodológicos de la investigación científica. Se espera que los alumnos conozcan los principios fundamentales de la geología a fin de interpretar sintéticamente los sucesos ocurridos en una región y su importancia para comprender las razones de la distribución de los recursos mineros en el Planeta.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Conocer el ambiente físico en el que se desarrolla la vida.
2. Aportar un enfoque integrado y sistémico del medio geográfico actual.
3. Entender los procesos- mecanismos que actúan en el modelado actual y pasado del medio natural.

## VI - Contenidos

### Contenidos mínimos (Ord 06/15; Ord 14/13; Ord 11/13) :

Conceptos Geológicos básicos de aplicación a la Ingeniería. Ciclo de las Rocas. Determinación de los materiales rocosos. Mineralización. Identificación de los minerales. Procesos morfo-genéticos externos.

### 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. • Adquirir ideas básicas sobre la estructura interna de la Tierra y otros cuerpos celestes.

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

Conceptos: Conceptualización de la geología y sus disciplinas. El Ciclo Geológico (geodinámica interna y externa) como modelo teórico didáctico. 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.

##### 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.

##### Unidad I.3 – Geotectónica.

**Conceptos: Las formación de continentes, cordilleras y océanos: modelos orogénicos fjjistas y movilistas. 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.**

#### MODULO II: PROCESOS GEOLOGICOS EXTERNOS

Objetivos:

- Adquirir nociones sobre la influencia climática en los procesos exógenos.
- Interpretar sintéticamente 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: Meteorización: mecánica, química y biológica. Erosión: concepto de nivel de base. Agentes y procesos exógenos.

##### 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.

##### Unidad II.3 – Geomorfología

Conceptos: Morfología de las grandes unidades litológico estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfo-genéticos internos y externos. Dominios morfoclimáticos. Procesos fluviales. Procesos eólicos. Nociones de procesos de remoción en masa., procesos glaciares y de relieve volcánico. Condicionamientos litológicos estructurales del relieve.

## **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 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. Nociones de clasificación de minerales. Termómetros Geológicos. Minerales petrogenéticos más comunes.

### **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) y filoneanos. Vulcanismo: Rocas volcánicas y piroclásticas. Magmatismo en bordes de expansión y subducción.

### **Unidad III.3 – Metamorfismo**

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

### **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.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Contenidos mínimos (Ord 06/15; Ord 14/13; Ord 11/13) :

Conceptos Geológicos básicos de aplicación a la Ingeniería. Ciclo de las Rocas. Determinación de los materiales rocosos. Mineralización. Identificación de los minerales. Procesos morfogénicos externos.

### **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. • Adquirir ideas básicas sobre la estructura interna de la Tierra y otros cuerpos celestes.

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

Conceptos: Conceptualización de la geología y sus disciplinas. El Ciclo Geológico (geodinámica interna y externa) como modelo teórico didáctico. 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.

#### **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.

#### **Unidad I.3 – Geotectónica.**

Conceptos: La formación de continentes, cordilleras y océanos: modelos orogénicos fijistas y movi­listas. 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.

## MODULO II: PROCESOS GEOLOGICOS EXTERNOS

Objetivos:

- Adquirir nociones sobre la influencia climática en los procesos exógenos.
- Interpretar sintéticamente 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: Meteorización: mecánica, química y biológica. Erosión: concepto de nivel de base. Agentes y procesos exógenos.

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.

Unidad II.3 – Geomorfología

Conceptos: Morfología de las grandes unidades litológico estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogenéticos internos y externos. Dominios morfoclimáticos. Procesos fluviales. Procesos eólicos. Nociones de procesos de remoción en masa., procesos glaciarios y de relieve volcánico. Condicionamientos litológicos estructurales del relieve.

## 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 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. Nociones de clasificación de minerales. Termómetros Geológicos. Minerales petrogenéticos más comunes.

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) y filoneanos. Vulcanismo:. Rocas volcánicas y piroclásticas. Magmatismo en bordes de expansión y subducción.

Unidad III.3 – Metamorfismo

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

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.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Practico N° 1: Representación del relieve .Escala. Mapas y perfiles  
Trabajo Practico N° 2 : Reconocimiento y significado geológico de las Rocas Sedimentarias.  
Trabajo Práctico N° 3 : Descripción y análisis de Geformas fluviales, eólicas y volcánicas  
Trabajo Practico N° 4. Reconocimiento de Minerales  
Trabajo Práctico N° 5: Reconocimiento y significado geológico de las rocas ígneas.  
Trabajo Practico N° 6: Reconocimiento y significado geológico de las rocas metamórficas  
Trabajo Practico N° 7: Análisis de Deformaciones rocosas e interpretación de mapas.

## VIII - Regimen de Aprobación

### REGLAMENTO INTERNO

- 1-Las clases serán teórico prácticas, en gabinete.
- 2-Es obligatoria la asistencia al 60% de las teoría.
- 3-El alumno que supere el 20% de inasistencias a los trabajos prácticos perderá la condición de regular.
- 4 \_Al comienzo de los trabajos prácticos se tomará un cuestionario referido a los temas a trabajar en cada práctico.
- 5-Los trabajos de gabinete serán incluidos en una carpeta ad-hoc, la que estará permanentemente actualizada, pudiendo ser requerida en cualquier oportunidad.
- 6-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.
- 7- Para rendir cada parcial se debe tener aprobados los Trabajos prácticos previos.
- 8-Las clases comenzarán en el horario previsto, permitiéndose una tolerancia de 5 minutos.

### Regularización del curso

- 1-El alumno deberá aprobar dos (2) parciales con un puntaje mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos.
- 2-Para rendir el segundo parcial el alumno deberá tener aprobado el primero y presentar la carpeta con la totalidad de los T.P. aprobados.
- 3-La ausencia a un parcial será considerada aplazo.

### Recuperaciones

- 1-Los T. P. reprobados deberán recuperarse previo al Parcial que incluye sus temáticas.
- 2- Cada parcial tendrá dos instancias de recuperación entre las cuales mediará un mínimo de 48 horas luego de entregadas las notas.

### Alumnos Promocionales

Son aquellos que tengan como mínimo el 80 % de asistencia a clases teóricas y prácticas, la totalidad de los T.P. aprobados, un puntaje mínimo en cada parcial de ocho (8) sobre diez (10) puntos y tengan aprobado el 80% de los cuestionarios realizados al comienzo de los prácticos. Quienes logren dichas condiciones deberán rendir satisfactoriamente un coloquio integrador como condición para acceder a la promoción del curso sin rendir examen final

### 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 teorías.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] LACREU, H.L., 1995 El Ciclo Geológico. (Monografía interna)
- [2] [2] LACREU, H.L., 1997 Litosfera, Rocas Minerales y Suelos, MCE. España.
- [3] [3] MONROE, J; POZO, M; WICANDER, R, 2000, 2008: Geología: Dinámica Y Evolución de la Tierra. Ed Paraninfo
- [4] [4] TARBUCK Y LUTGENS, 2005, 2008, 2010, 2014. Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall.
- [5] [5] WHITTEN D.G.A. y BROOKS J.R.V. Diccionario Geológico Ed. Alianza

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] ANGUIA V. Francisco, 2002. Biografía de la Tierra. Ed. Aguilar. DANA E.S. y FORD W.E. Tratado de Mineralogía. Ed. CECSA, 1979.
- [2] [2] HURLBUT, C. S. Manual de Mineralogía de Dana. Ed. REVERTE SA, 2da ed
- [3] [3] 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 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 entre todos los integrantes de la asignatura y con la opinión del Director de carrera y se resolverán según cada caso.

## XIV - Otros

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: