Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2021)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA GEOLOGIA	PROF.EN FÍSICA	16/06	2021	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SOSA, GRACIELA DEL ROSARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CASTILLO ELIAS, GABRIELA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
LUCERO, NATALIA PAOLA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	5 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	14	120

IV - Fundamentación

La mayoría de los alumnos del Profesorado en Física carecen de una adecuada formación preuniversitaria en conocimientos geocientíficos básicos que le permitan comprender de manera adecuada cómo funciona el Planeta. Por otra parte, las investigaciones educativas propias y las realizadas por otros autores permiten advertir la existencia de errores conceptuales y distorsiones epistemológicas acerca de los objetos de estudio de las Ciencias de la Tierra y de sus aplicaciones.
La organización de esta materia, se elaboró teniendo en cuenta los aspectos expresados en el párrafo anterior y los contenidos mínimos del Plan de Estudios de la UNSL. También, se ha considerado el carácter introductorio, la secuenciación y profundidad de los contenidos seleccionados y se enmarcan en un paradigma pedagógico constructivista para que los alumnos alcancen un aprendizaje comprensivo del funcionamiento del Planeta, desde un enfoque sistémico. Además, se procura una adecuada comprensión sobre el campo de acción de la geología en general y de sus disciplinas en particular, así como acerca de los conceptos, procedimientos y actitudes involucradas tanto en la construcción del conocimiento geológico como en su aplicación a la resolución de situaciones problemáticas en el ámbito de la ciencia y la tecnología y, especialmente, su influencia en la problemática social y ambiental. En consecuencia, se proponen 5 módulos a través de los cuales, progresivamente, se introduce a los alumnos no sólo en los conceptos básicos de la Geología, sino en la evolución de la construcción del conocimiento y en la singularidad epistemológica y metodológica del campo de estudio.
Dicha introducción se inicia en el Módulo I denominado "Conocimiento del Sistema Tierra” en el cual se desarrollan esencialmente los contenidos básicos de historia y principios básicos de la geología, así como las nociones de tiempo y espacio geológico. Se presenta el Ciclo de las Rocas como un modelo teórico didáctico y las nociones de la Tectónica de Placas como paradigma teórico el que se enmarcan las investigaciones actuales. A continuación, en el Módulo II, se desarrollan los “procesos exógenos” debido a que los alumnos poseen más familiaridad, experiencias personales y

conocimientos intuitivos. Estas características permiten motivar a los alumnos a través de la problematización de los saberes intuitivos y la el señalamiento de diferentes aspectos y metodologías que permiten reconstruir ambientes y procesos exógenos del pasado geológico. Durante el desarrollo de las temáticas sedimentológicas y geomorfológicas se presentan algunas interacciones con los procesos endógenos ya tratados en el Módulo I. Posteriormente se desarrolla el Módulo III que incluye "procesos endógenos" y dentro de ellos se introducen algunos conceptos de minerales necesarios para la comprensión de los procesos formadores de las rocas ígneo-metamórficas y los rudimentos de su clasificación. Se enfatiza la relación entre las rocas y los ambientes geotectónicos a fin de promover la profundización del aprendizaje comprensivo del funcionamiento sistémico del planeta. Por tales motivos este módulo concluye con los procesos de deformación de las rocas y nociones de geología estructural. El Módulo IV aborda la "Geología Histórica" desarrollando nociones de paleontología y estratigrafía y sobre todo la concreción teórico – práctica sobre metodologías de investigación geológica de campo. Así, para finalizar este módulo se propone el "desafío" de resolver el siguiente problema: ¿cuál es la historia geológica del sur de la Sierra de San Luis?. Para su resolución los alumnos construyen "per se" los conocimientos que permiten responder dicha pregunta, realizando además un análisis metacognitivo. En el desarrollo de este módulo, se hace necesario abordar nuevamente los conceptos desarrollados en los módulos anteriores promoviendo su internalización y resignificación toda vez que en este caso se los utiliza como herramientas para la resolución del problema planteado. Finalmente, en el Módulo V se introduce a los alumnos en las relaciones entre la geología y la sociedad desarrollando nociones de recursos naturales, riesgos geológicos y concepciones sobre el desarrollo sostenible.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

•Reconocer el campo de conocimiento y objetos de estudio de la Geología así como el empleo de un lenguaje específico y riguroso desprovisto de ambigüedades.
•Comprender las raíces históricas presentes en la metodología de construcción del conocimiento geológico acerca del funcionamiento del planeta.
•Reconocer los procesos y productos geológicos endógenos y exógenos e interpretar de modo elemental la historia geológica de una región, mediante una aproximación a los contenidos conceptuales y procedimentales básicos de las principales disciplinas geológicas.
•Aplicar nociones básicas sobre la metodología de investigación científica.
•Adquirir un panorama global que permita contextualizar el aporte científico y técnico de cada una de las disciplinas en diversos ámbitos: científicos, económicos, etc.
•Desarrollar la responsabilidad social y el compromiso solidario en relación con los riesgos geológicos naturales e inducidos que atentan contra la calidad de vida y el desarrollo sostenible.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

MÓDULO I: EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA TIERRA

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.

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 litosfericas y las causas de su movimiento. Ciclo de Wilson. La expansión del fondo oceánico. Movimientos orogénicos y epirogénicos.

MÓDULO II: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNO

Unidad II.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.
Unidad II.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.
Unidad II.3 - Metamorfismo
Conceptos: Conceptos generales. Factores y procesos metamórficos. Metamorfismo regional y local. Rocas metamórficas y criterios de clasificación. Fábrica.
Unidad II.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.

MÓDULO III: PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS
Unidad III.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.
Unidad III.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.
Unidad III.3 – Geomorfología
Conceptos: Morfología de las grandes unidades litológico estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogenéticos 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.

MÓDULO IV: GEOLOGÍA HISTÓRICA
Unidad IV.1- Paleontología
Conceptos: Nociones sobre origen y evolución de la vida en la tierra y los registros paleontológicos. Concepto de fósil y procesos de fosilización. Fósil guía, biocrón. Movilidad continental y evolución biológica.
Unidad IV2- Geología Histórica
Conceptos: Estratigrafía. Nomenclatura estratigráfica.Transgresiones y regresiones marinas. Discordancias, tipos y significado geológico. La correlación estratigráfica. El cuadro estratigráfico. Cuadro geológico de la Argentina.

MÓDULO V: RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
Unidad V.1- Recursos Geoambientales: agua- suelos – minería - Territorio.
Conceptos: Concepto de recursos renovables y no renovables. Aguas superficiales y subterráneas. Su aprovechamiento. Conservación del medio natural. Suelos: procesos pedogenéticos. Evolución de los horizontes. Clases y determinaciones físicas. Minería: Recursos minerales metalíferos no metalíferos y rocas de aplicación. Recursos energéticos. El territorio como recurso natural.
Unidad V.2- Medio ambiente- Riesgos Geoambientales.
Conceptos: Medio Ambiente. Conservación del medio natural. Conceptos de amenazas, riesgos, daños, intervenciones e impactos. Visiones del Desarrollo Sostenible. Riesgos: sísmicos, volcánicos, erosivos, inundaciones, avalanchas, deslizamientos, etc. La Megaminería y su relación con problemáticas ambientales, políticas y económicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP de AULA N° 1: FOTOINTERPRETACIÓN Prácticas de visión estereoscópica. Escalas. Fases de fotointerpretación (lectura, análisis, clasificación e interpretación. Elementos de identificación (tonos, texturas, patrones, etc.) Contactos. Nociones de dibujo.

TP de AULA N° 2: TOPOGRAFÍA Mapas. Escalas. Rosa de los vientos. Curvas de nivel, sus propiedades e interpretaciones. Equidistancia y cálculo de pendiente, Curvas de forma. Construcción de perfiles. Expresiones topográficas (domo, cuenca cerrada, filos, quebradas, etc.). Referencias. Coordenadas geográficas y Gauss Krüger. Lectura e interpretación de mapas topográficos.
TP de AULA N° 3: MINERALES: Propiedades físicas de los minerales. La escala de Mohs. Reconocimiento y descripción de minerales de la escala de Mohs, muscovita, biotita, turmalina, berilo, granate, anfíboles y piroxenos. Pirita y galena.
TP de AULA N° 4: ROCAS ÍGNEAS: Observación, descripción macroscópica y clasificación de rocas plutónicas, filoneanas y volcánicas. Dibujo esquemático (textura estructura) Índice de color. Interpretación genética.
TP de AULA N° 5 - ROCAS METAMÓRFICAS: Reconocimiento de fábrica y mineralogía. Observación y descripción de pizarras, filitas, esquistos, gneises, mármoles, cuarcitas y anfibolitas.
TP de AULA N°6 - ROCAS SEDIMENTARIAS: Conglomerados, reconocimiento, descripción y dibujo. Clasificación. Madurez textural y mineralógica. Ambientes. Areniscas y Pelitas. Reconocimiento, descripción macroscópica y dibujo. Clasificación. Madurez textural y mineralógica. Estructuras sedimentarias. Ambientes. Rocas Orgánicas y Químicas. Reconocimiento descripción y dibujo.
TP de AULA N° 7 - GEOMORFOLOGÍA: Identificación de ambientes y geoformas típicas mediante fotointerpretación. Análisis de los agentes y procesos morfogenéticos. Bosquejo geomorfológico y perfiles esquemáticos.
TP de AULA N° 8 - GEOLOGÍA ESTRUCTURAL: Interpretación sobre mapas: rumbo y buzamiento de un estrato. Pliegues, fallas y discordancias: Reconocimiento sobre mapas topográfico geológicos. Interpretación de esfuerzos.
TP de AULA N° 9 GEOLOGÍA HISTÓRICA: Interpretación de historia geológica. Informe escrito.
TP de AULA N° 10: INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS: Reconocimiento de estructuras y litologías. Construcción de perfiles geológicos. Interpretación e historia geológica de una región. Informe escrito.

TP de CAMPO N° 1: Reconocimiento de geoformas, rocas sedimentarias interpretación de ambientes y procesos exógenos. Elaboración de informe.
TP de CAMPO N° 2:INTERPRETACIÓN DE LA HISTORIA GEOLÓGICA DEL SUR DE LA SIERRA DE SAN LUIS: localidades de Potrero de los Funes, el Volcán y Cuchi Corral. Confección de un mapa geológico y elaboración de la historia geológica de una región.

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO INTERNO
1. Los TP consistirán en la realización de ejercicios, problemas, exposiciones, búsquedas bibliográficas en tareas de gabinete y de campo.
2. Los TP (de aula y campo) serán incluidos correlativamente en una carpeta ad hoc, la que estará permanentemente actualizada, pudiendo ser requerida en cualquier oportunidad, ya sea en formato papel o como pdf enviado al mail del docente encargado de su corrección.
3. Los TP realizados deberán entregarse para su corrección durante el Trabajo Práctico siguiente al de su ejecución (en formato papel o enviado via mail al docente encargado). El alumno cuyo TP no resulte satisfactorio deberá recuperarlo.
4. En todas las clases de TP, se podrán formular y/o solicitar cuestionarios obligatorios presenciales y/o virtuales sobre el tema del día.
5. El inicio de las clases tienen una tolerancia máxima de 5 minutos.

RÉGIMEN DE REGULARIZACIÓN DE LA ASIGNATURA
1. El alumno deberá cumplir con una asistencia mínima de ochenta por ciento (80%) a los TP de aula y a los de campo (presencial o virtual).
2. Deberá tener aprobado el cien por ciento (100%) de los TP de aula y a los de campo.
3. Se deberán aprobar tres (3) evaluaciones parciales con un mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos.
4. En cada evaluación parcial se acumulará las calificaciones resultantes de la evaluación de los procesos más la de los resultados de un examen escrito.
4.a) La calificación de la evaluación de procesos representará como máximo el 10% del total. Esta evaluación involucra:
• Pertinencia y calidad de los TP e informes de campo.
• *Aprobación de cuestionarios.
• *Puntualidad en la entrega de los TP.
• *Calidad de las libretas de campo.

4.b) La calificación de evaluación de resultados representará como máximo el 90% del total. Esta evaluación consistirá en un examen parcial escrito sobre los temas desarrollados en todo el período previo al examen.
4.c) Para aprobar cada parcial se requiere alcanzar un rendimiento mínimo del 60% en el examen escrito.
5. Para poder rendir cada parcial el alumno deberá:
5.a Tener completa y aprobada la carpeta de TP y los informes de campo correspondientes
5.b Haber aprobado el examen parcial anterior (en primera instancia o en recuperación).
6. La ausencia a un parcial será considerada aplazo, pudiendo recuperarse, si corresponde.
7. Aprobación de los Trabajos Prácticos: Deberá aprobarse en primera instancia el 70% de los TP de aula.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN 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 todos los parciales en primera o segunda 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.

RECUPERACIONES
1.Se ofrece una instancia de recuperación para el 20% de los TP de aula y sólo habrá una segunda instancia de recuperación en el 10% restante.
2. Solo se podrá recuperar 1 (uno) de los TP de campo, y el alumno deberá concretar el traslado al campo y la práctica por sus propios medios, efectuar un informe y rendir un coloquio ad hoc.
3. Cada examen parcial tiene dos recuperación la cual debe concretarse antes del examen parcial siguiente.
4. Los alumnos que trabajan, siempre que estén autorizados por la Facultad (averiguar trámite en sección alumnos), tendrán una recuperación adicional sobre el total de recuperaciones, tanto en parciales como en TP.

ALUMNOS LIBRES
No se prevé la opción del examen libre por cuanto se trata de una materia introductoria básica que requiere de instancias de reflexión, integración y asimilación de los contenidos teórico prácticos y su articulación con las estrategias de construcción de conocimientos geológicos mediante experiencias de campo. La experiencia muestra, por un lado, que estas instancias de aprendizaje se cumplen razonablemente cuando el alumno, mediante con una actitud responsable y proactiva, logra la regularización de la materia y por otro, que aquellos que no la lograron, fracasaron en el/los intento/s de rendir el examen libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] ANGUITA V. Y F. MORENO SERRANO. Procesos Geológicos Internos. Ed. Rueda. 1991.
[2] ANGUITA V. Y F. MORENO SERRANO. Procesos Geol. Externos y Geología Ambiental. Ed. Rueda. 1991.
[3] LACREU, H.L., 1996 El Ciclo Geológico. (Monografía interna)
[4] MONROE, J., J.S. WICANDER y POZO M., 2008. Geología, Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
[5] TARBUCK Y LUTGENS, 2003,2005.2008, 2013. Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall.
[6] WICANDER J. Y J. MONROE. 2000, 2006. Fundamentos de Geología. Ed Thomson

X - Bibliografia Complementaria

[1] AGUEDA, J.A., ANGUITA F.A., SAAVEDRA V.A., RUIZ J.L. y L.S. de la TORRE. Geología. Ed. Rueda, 1983.
[2] LACREU, H.L., 1992 Epistemología Geológica. (Monografía interna)
[3] LACREU, H.L., 1995 Enfoque sistémico de las Geociencias (Monografía interna)
[4] LACREU, H.L., 1997 Litosfera, Rocas Minerales y Suelos, MCE. España.
[5] MELENDEZ B. y FUSTER J.M. , 1981 Geología. Ed Paraninfo
[6] STRAHLER, A. N. 1999. Geología Física. Ed. Omega
[7] SPIKERMANN, J.P. 2010. Elementos de Geología General. Ed. FHN. Bs. As.
[8] WHITTEN D.G.A. y BROOKS J.R.V., 1984. Diccionario Geológico. Ed. Alianza

XI - Resumen de Objetivos

•Reconocer el campo de conocimiento y objetos de estudio de la Geología así como el empleo de un lenguaje específico y riguroso desprovisto de ambigüedades.
•Comprender las raíces históricas presentes en la metodología de construcción del conocimiento geológico acerca del funcionamiento del planeta.
•Reconocer los procesos y productos geológicos endógenos y exógenos e interpretar de modo elemental la historia geológica de una región, mediante una aproximación a los contenidos conceptuales y procedimentales básicos de las principales disciplinas geológicas.
•Aplicar nociones básicas sobre la metodología de investigación científica.
•Adquirir un panorama global que permita contextualizar el aporte científico y técnico de cada una de las disciplinas en diversos ámbitos: científicos, económicos, etc.
•Desarrollar la responsabilidad social y el compromiso solidario en relación con los riesgos geológicos naturales e inducidos que atentan contra la calidad de vida y el desarrollo sostenible.

XII - Resumen del Programa

MÓDULO I: EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA TIERRA
Unidad I. 1. -Evolución de los Conocimientos Geológicos
Unidad I. 2. -El Planeta Tierra
Unidad I.3 – Geotectónica

MÓDULO II: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS
Unidad II.1 - Los Minerales
Unidad II.2 - Magmatismo
Unidad II.3 - Metamorfismo
Unidad II.4 - Deformaciones de las rocas

MÓDULO iII: PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS
Unidad III.1 - Los climas y su interacción con la superficie terrestre
Unidad III.2 -Sedimentación
Unidad III.3 –Geomorfología

MÓDULO IV: HISTORIA GEOLÓGICA
Unidad IV.1- Paleontología
Unidad IV2- Geología Histórica

MÓDULO V: RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
Unidad V.1- Recursos naturales: agua- suelos

XIII - Imprevistos

Los imprevistos que surgan en el dictado de la asignatura serán considerados por el equipo docente y la dirección de carrera y serán resueltos individualmente.
En el corriente año (2021) y ante la existencia de una Pandemia declarada por la OMS al inicio del primer cuatrimestre, y considerando que se ha establecido una cuarentena que cumpla con el distanciamiento social, obligatorio y preventivo (DNU 297/2020) se ha optado por la modalidad de cursado mixto presencial y no presencial esta asignatura. La modalidad ha sido establecida con las siguientes características:
El dictado de las clases teóricas se realizarán en forma virtual por medio de Google Meet y e l uso delAula Virtual Moodle de la Facultad. Lo mismo que las consultas teóricas que tendran horarios por google meet y correo electrónico.
Los trabajos prácticos, serán en grupos pequeños y tendrán una tapa presencial y otra virtual. Las explicaciones de los trabajos prácticos se realizarán por google meet. Se enviarán para su corrección por correo electrónico o se subiran al aula virtual Moodle.
Los trabajos prácticos de campo serán presenciales y en grupos.
Los parciales tendrán una parte virtual donde se evaluará la teoría y una presencial donde se evaluará la práctica.

XIV - Otros