



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”

R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Raúl Alberto Becchio, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Geología Dinámica, correspondiente al Plan de Estudio 2022 de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Geología eleva Planilla de Control y aconseja aprobar la matriz curricular de la asignatura

Que a fs 18, la Comisión de Docencia del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 1 a .15

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

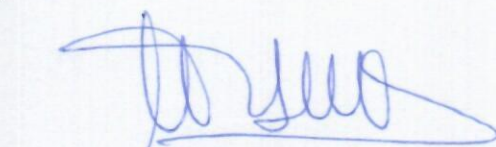
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR la Matriz Curricular de la asignatura Geología Dinámica – carrera Geología – a partir de la puesta en vigencia del plan de estudios 2022, elevados por el docente Dr. Raúl Alberto Becchio, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

"Las Malvinas son argentinas"
"50 aniversario de la UNSa."
"Mi sabiduría viene de esta tierra"

R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
NOMBRE: GEOLOGÍA DINÁMICA			
CARRERA: GEOLOGÍA		PLAN DE ESTUDIOS: 2022	
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria Número estimado de alumnos: 200			
Régimen: Cuatrimestral			
CARGA HORARIA: Total: 60		Semanal: 6 horas	
Aprobación por: Examen Final : X Promoción . X			
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Dr. Raúl Becchio			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Becchio Raúl Alberto	Doctor	Titular	40 hs
Salado Paz Natalia	Doctor	Adjunto	40
Filipovich Rubén	Doctor	JTP	20
Barrabino Emilio	Doctor	JTP	20
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 2		N° de cargos ad honorem:6	
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			
OBJETIVOS			
Geología dinámica tiene como objetivo general comprender la vinculación existente entre la dinámica interna (ciclo endógeno) y externa (ciclo exógeno) del planeta tierra, como así también la interrelación con la ocurrencia de procesos que han modificado la configuración del planeta y son activos actualmente.			
En ese contexto se procura que los estudiantes puedan entender la dinámica del planeta tierra como un continuo cambio a través de distintas escalas de tiempo. También, se espera que desarrollen habilidades y capacidades propias de investigación y discusión sobre temas de actualidad donde los procesos geológicos son protagonistas (Riesgos, Vulnerabilidad, Economía, Sociedad, Ambiente, etc)			
Objetivos Específicos			
.- Lograr que los estudiantes en el cursado de la materia, durante el segundo cuatrimestre del primer año lectivo de la Carrera de Geología, adquieran los conocimientos teóricos			



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

fundamentales y la metodología práctica, para abordar la resolución de problemas comunes de la Geología Física, como así también nutrirse de las herramientas necesarias para el cursado de las materias de cursos superiores.

- Desarrollar la capacidad de presentación de informes, monografías o memorias por parte de los estudiantes, de tal forma de incentivar la expresión como forma de transmisión de resultados y conclusiones.
- Promover la formación continua de los estudiantes mediante la asistencia en la realización de cursos extracurriculares, durante el transcurso de la carrera y organización de los mismos.
- Desarrollar los contenidos básicos de la materia de forma crítica, con el fin de que provoquen cambios conceptuales, metodológicos y de actitud tanto en el estudiante como el docente.
- Valorar la interacción grupal y la mayor participación en clases de los estudiantes como medio de optimizar el aprendizaje.
- Apoyar al estudiante en la práctica de los mecanismos de búsqueda de material bibliográfico específico y en la posterior evaluación y análisis crítico de la misma.
- Promover un primer contacto en la investigación de aquellos estudiantes interesados en la temática, como auxiliar de investigación, mediante la participación en tareas relacionadas con proyectos de investigación que se desarrollen en el ámbito de la Cátedra o del suscripto.
- Incentivar a los estudiantes a participar en actividades académicas a través de la figura de Alumno Auxiliar Adscripto.
- Avanzar hacia una enseñanza mixta (*“blended learning”*), en lo que respecta a la utilización de medios electrónicos de transferencia de conocimientos y clases presenciales. Herramientas TICs. combinado con actividades en forma virtual.
- Incentivar a los estudiantes a interactuar en espacios de opinión y análisis de fenómenos naturales, actuales de alto impacto, en donde los procesos geológicos sean la fuente principal.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Geodinámica externa e interna. Deriva Continental y Tectónica de Placas.

Introducción y justificación (Adjuntar como ANEXO I)

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (Adjuntar como ANEXO I)

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (Adjuntar como ANEXO I si corresponde)

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)



Universidad Nacional de Salta
 Facultad de Ciencias Naturales
 Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

“Las Malvinas son argentinas”
 “50 aniversario de la UNSa.
 Mi sabiduría viene de esta tierra”

R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	X
Aula Taller	X	Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	X
OTRAS (Especificar): Se realizan clases teórico-prácticas y actividades en sala de cómputos con visualización de geoformas y dinámica de placas.			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
De la enseñanza			
Se realizará evaluación procesual y de producción teniendo en cuenta los siguientes indicadores de la enseñanza:			
1. Propuesta pedagógica (trabajo previo del docente, organización el diseño de enseñanza). 2. Manejo de grupo (participación, carpeta de los alumnos). 3. Número de aprobados, número de desaprobados.			
Del aprendizaje			
Los criterios e instrumentos de evaluación que se utilizarán para conocer el aprendizaje de los estudiantes son:			
1. Compromiso y participación con la materia. 2. Aplicación del marco teórico a situaciones problemáticas concretas. 3. El trabajo en equipo y colaborativo. 4. Cumplimiento con las consignas de trabajo. 5. Cantidad y calidad de requerimientos cumplidos. 6. Diálogo docentes-alumnos para conocer cómo se va concretando la apropiación del conocimiento de los logros del aprendizaje. 7. Elaboración de informes de campo y defensa oral.			
BIBLIOGRAFÍA (Adjuntar como ANEXO II)			
REGLAMENTO DE CÁTEDRA (Adjuntar como ANEXO III)			



R-DNAT-2022-0741
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE N° 10.413/2022

ANEXO I

Introducción y Justificación

Los conocimientos sobre geología en los últimos años han tenido un gran avance. Una de las causas principales de ese avance se debe, al considerar al planeta tierra como un sistema dinámico y vivo, acompañado por avances tecnológicos referidos a temas analíticos y de sensores remotos. Anteriormente muchos de los procesos que se desarrollan en nuestro planeta, se los estudiaba por separado y en forma aislada. Ello no permitió el claro entendimiento de la interrelación existente entre procesos exógenos, endógenos de nuestro planeta.

El avance, sobre todo en los últimos 10 años en la comprensión de los temas mencionados en el contenido de los programas, es debido principalmente al avance técnico del equipamiento utilizado en los estudios, que permite una mayor exactitud en las mediciones como el arribo a lugares de observación antes inaccesibles (dorsales meso . oceánicas, fondos marinos, pozos profundos, 11 km, al espacio extraterrestre, etc.), o por el contrario a la observación y medición de procesos a escalas muy pequeñas con el arribo de la nanotecnología. Todo ello ajusta cada vez más el desarrollo del conocimiento hacia la interdisciplinaridad, entre los procesos geodinámicos internos y externos con el fin de comprender los procesos generadores de orogénesis, vulcanismo, sismos, etc.

El estudio de la tierra en los últimos años, se ha realizado bajo una visión integradora que permite identificar y caracterizar los diversos procesos que conforman nuestro sistema tierra interactiva y dinámica. Ya no es posible dilucidar los procesos geológicos en forma aislada, sin valorar la interacción entre los subsistemas, endógenos, exógenos y nuestra sociedad como elemento de acción y reacción con el medio donde está inserto.

En esta valoración se debe tener en cuenta el balance entre mecanismos positivos y negativos, procesos de ida y vuelta que en su conjunto constituyen la dinámica y el evolutivo equilibrio entre los organismos vivos del sistema tierra, su cubierta de agua, su atmósfera y su no tan sólido substrato, desde hace aproximadamente 4.6 Ga. Este conjunto de características hace que nuestro objeto de estudio sea muy atractivo para los estudiantes que comienzan con el recorrido curricular de la Carrera de Geología. Desde nuestro punto de vista antropocéntrico, naturalmente nos separamos del planeta en el que vivimos, pero si uno adopta el punto de vista de un observador externo (satélite o desde otro planeta), es el "planeta" (en su conjunto) lo que ha hecho que estas cosas sean notables, incluida la vida que él mismo sostiene. Nuestro planeta en su relación con el universo ha sido considerado como una "lotería" poco probable de ser repetida idénticamente. Así la tierra es considerada como una perfecta anomalía cambiante en el tiempo.



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

*"Las Malvinas son argentinas"
"50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra"*

R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

De allí que debemos aprovechar estas ventajas para poder incentivar a los estudiantes en los diferentes temas a desarrollar durante el dictado de Geología Dinámica y Fundamentos de Geología.

Para ello, los contenidos temáticos y metodología de enseñanza de la materia deben tener como propósito la integración de la comunicación e información de diferentes subdisciplinas. Por otro lado, se debe tender a tener en cuenta tanto los beneficios, daños e interacción que produce el hombre al sistema.

Los contenidos de los programas teórico y práctico ofrecen una visión general de la Geología dinámica del Planeta Tierra sobre la base de conocimientos básicos necesarios para el posterior desarrollo de la carrera.

Las temáticas son abordadas en forma introductoria. Por ello se considera de gran importancia el dictado de esta materia de forma global e integral, junto con Fundamentos de Geología, ya que es aquí donde el estudiante tiene sus primeros contactos con casi la totalidad de temas que va a desarrollar luego en forma específica durante el resto de la Carrera.

Tenemos un planeta cambiante desde su origen, por ello el dictado de los temas tienen su base en visualizar la continuidad de los procesos geológicos

El régimen de dictado, es cuatrimestral. Se distribuye aproximadamente en 14 clases teóricas de 2 hs reloj de duración cada una y un número similar de clases prácticas de 1.5 hs cada una. Durante la semana se imparten 1 clase teórica y una clase práctica, más cuatro seminarios teóricos - prácticos de 2.5 hs cada uno. La materia tiene una carga horaria total de 60 hs anuales. Los programas de teoría y trabajos prácticos vigentes son amplios y abarcan en gran medida todos los temas necesarios para alcanzar el conocimiento y entendimiento sobre los principales procesos endógenos, exógenos y la interrelación entre ambos. En tal sentido el contenido global del programa está dirigido a la enseñanza de los principios y procesos geológicos más importantes que actúan durante la evolución de nuestro planeta Tierra, considerando su desarrollo sobre la base de la tectónica de placas. Se asigna énfasis, asimismo, a las interrelaciones entre los fenómenos geológicos, tanto endógenos como exógenos, evaluando la acción de los agentes naturales en la modificación de la superficie terrestre.

Los temas están distribuidos en tres ÁREAS, en donde la dinámica tanto de conceptos, temáticas y modalidad de dictado será el elemento en común. Reafirmado en el **AREA 3**, donde el objetivo es conectar los procesos geológicos que han ocurrido en nuestro planeta, a diferentes escalas espaciales y temporales, que ocurren hoy y seguirán ocurriendo en el futuro, Es decir lograr el entendimiento por parte de los estudiantes que nuestro planeta tierra es un sistema en continuo cambio, por ello esta materia debe ser dictada considerando esa premisa.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

El programa está organizado en tres áreas principales, donde se distribuyen los temas del total del programa:

- ÁREA 1: GEODINÁMICA INTERNA Y EXTERNA**
ÁREA 2: PROCESOS MODIFICADORES. LA ACCIÓN DE LOS AGENTES NATURALES,
AREA 3: LA DINÁMICA TERRESTRE COMO RESPONSABLE DE UN PLANETA EN CONTINUO CAMBIO. ENTENDIENDO NUESTRA TIERRA.

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Geología Dinámica

Plan de Estudio: 2022

Carrera: Geología

Profesor Responsable: Raúl Becchio

ÁREA 1. GEODINÁMICA INTERNA Y EXTERNA

Tema 1: Deriva Continental y Tectónica de Placas: Fases de apertura y cierre de una cuenca oceánica (Ciclo de Wilson). Tipos de bordes: convergente, divergente, transformante. Ejemplos actuales de orógenos.

Objetivos: Que los estudiantes logren comprender las causas de la configuración actual de la distribución de los continentes (contornos continentales) y los océanos y su relación con la generación de las principales cadenas montañosas, crecimiento y destrucción de los continentes, y sismicidad.

Tema 2: Plutonismo: tipos de plutones. Volcanismo: tipos de erupciones y estructuras volcánicas. El magmatismo en el contexto de los Andes.

Objetivos: Que los estudiantes logren comprender las causas de la configuración actual del magmatismo/vulcanismo con la tectónica de placas. Distribución del vulcanismo fósil y actual.

Tema 3: Ambientes geológicos sedimentarios. Concepto y tipos de cuencas. Cuencas actuales y antiguas, asociación con los ambientes geodinámicos.

Objetivos: Que los estudiantes logren comprender los procesos sedimentarios con los distintos ambientes de formación y su vinculación con la actual distribución de las masas continentales por la acción de la tectónica de placas.

Tema 4: Ambientes geológicos metamórficos. Procesos metamórficos relacionados en la orogénesis. Metamorfismo - magmatismo - tiempo geológico.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

Objetivos: Que los estudiantes logren vincular al proceso de metamorfismo con la tectónica de placas y se visualice las relaciones temporales en los procesos metamórficos y magmáticos

ÁREA 2: PROCESOS MODIFICADORES. LA ACCIÓN DE AGENTES NATURALES.

Tema 5: Generación del paisaje. El modelado del paisaje en ambientes continentales y marinos.

Objetivos: Introducir a los estudiantes sobre el ciclo de los materiales en la superficie terrestre, desde la inestabilidad de la roca al ser afectada por ambientes y/o condiciones cambiantes hasta la generación de regolitos, residuos y sedimentos. Para ello el estudiante deberá comprender los aspectos vinculados a la estabilidad de los minerales frente a la acción de los agentes externos. Se pretende que los estudiantes valoren a los suelos como uno de sus productos finales y más valiosos en el ciclo de los materiales. Aquí se incluirá como uno de los factores más importantes en la diversificación de los suelos, al tiempo, el clima y el tipo de roca o materiales a partir de los cuales se generan los suelos.

Tema 6: Aguas corrientes superficiales y subterráneas. Importancia, origen, distribución y movimiento. El ciclo hidrogeológico. Dinámica de una corriente. Nivel de base y perfil longitudinal de una corriente. Actividad geológica de las corrientes superficiales y subterráneas. Transporte y depósito de materiales geológicos. Factores que influyen en el almacenamiento y la circulación del agua subterránea. El agua como recurso.

Objetivos: Que los estudiantes visualicen la distribución del agua en nuestro planeta, sobre la superficie terrestre y debajo de ella. Cuáles son los factores que controlan la dinámica del agua, en distintos ambientes fluviales, desde las nacientes hasta la desembocadura. Es importante también que los estudiantes logren entender el movimiento de una partícula de agua vinculado con el Ciclo del Agua y la interrelación entre los sistemas superficiales con la circulación y almacenamiento del agua subterránea. Se introducirá a los estudiantes sobre la valoración del agua como recurso fundamental para la vida.

Tema 7: Los océanos. Características generales. Dinámica de los océanos. Las olas y las mareas (causas) Actividad geológica de los océanos: erosión, transporte y depositación. Costas, tipos de costas. Los océanos como los grandes reguladores climáticos

Objetivos: Que los estudiantes logren comprender, sobre la conformación de los océanos (morfología) y su principal interfase dinámica con los continentes, que son las costas. Los procesos de erosión y sedimentación en la línea de playa, plataforma y fondos oceánicos (zonas abisales).



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

Tema 8: Glaciares y glaciaciones: Formación, balance y dinámica glaciar. Tipos de glaciares. Actividad geológica de los glaciares: erosión, transporte y depositación. Causas de las glaciaciones. Registro de glaciaciones.

Objetivos: Lograr entender el movimiento y acumulación del hielo a partir de sus propiedades físicas y condiciones de formación en los ambientes de alta montaña y altas latitudes. Evaluar las consecuencias del movimiento de grandes masas de hielo, sobre la superficie de nuestro planeta y el registro resultante tanto de los depósitos, como de las geoformas que genera. Por último introducir a los estudiantes sobre el papel que tiene el hielo glaciar como registro del cambio climático y las causas, a diferentes escalas de tiempo, de las grandes glaciaciones de nuestro planeta (Tectónica de placas y/o variaciones orbitales).

Tema 9: El viento y los desiertos. Origen y dinámica del viento. Actividad geológica del viento: erosión, transporte y depositación. Desiertos: características y distribución geográfica. Morfología y evolución de los desiertos y los paisajes asociados

Objetivos: Entender como uno de los agentes más dinámicos sobre la superficie terrestre, el viento, puede modificar el paisaje, transportar y depositar grandes volúmenes de materiales de regiones muy distantes del área de proveniencia. Evaluar estas acciones en ambientes desérticos, a través de la geoformas que genera el viento y los materiales, originados, transportados y depositados en esos ambientes.

AREA 3: LA DINÁMICA TERRESTRE COMO RESPONSABLE DE UN PLANETA EN CONTINUO CAMBIO. ENTENDIENDO NUESTRA TIERRA..

Tema 10*: Los procesos geológicos conectados. Temas a tener en cuenta: Plutonismo y recursos naturales. El magma, el vulcanismo, los riesgos naturales y el cambio climático. El calor interior y las energías renovables. El tiempo geológico y las extinciones en masa. Los terremotos, los tipos de fallas y la vulnerabilidad. Los agentes naturales, el ascenso y descenso de montañas. El agua sólida, su movimiento y la formación de rocas sedimentarias. El océano y el cambio climático. El levantamiento de montañas y la biodiversidad. Cuencas como fuente de recursos. Temas de actualidad sobre procesos geológicos.

*La metodología a aplicar para el dictado de este tema será la siguiente: serán seleccionados cuatro de los temas guías para ser desarrollados en clases teóricas prácticas. También podrá ser incluido como alternativa, un tema referido a un fenómeno natural excepcional que ocurra durante el año de dictado, donde se puedan conectar procesos geológicos.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TP N1 TECTÓNICA DE PLACAS

Objetivos

- 1- Reconocimiento de los mecanismos del movimiento de las placas tectónicas.
- 2- Que el estudiante identifique los procesos geológicos vinculados a los distintos bordes de placas en un mapa planisferio.

Clase 1. Estructura interna de La Tierra: modelo estático y modelo dinámico. Tipos de placas litosféricas, movimientos relativos y sus causas.

Clase 2. Bordes de placas: divergentes, convergentes y transformantes. Fases de apertura y cierre de una cuenca oceánica (Ciclo de Wilson). Sección esquemática O-E a la latitud de Salta, entre la Fosa Chilena y la Dorsal Mesoatlántica)

TP N2. CARTOGRAFÍA

Objetivos

- 1- Que el estudiante desarrolle habilidades en el reconocimiento y representación del relieve a partir del uso y manejo de mapas topográficos.
- 2- Que el estudiante integre los conceptos de ubicación espacial y mapas topográficos y su relación con los procesos geológicos.

Clase 1. Elementos principales de los mapas topográficos. Coordenadas geográficas, sistemas y conversión de coordenadas. Operaciones trigonométricas (ubicación, cálculo de distancias y ángulos, etc.)

Clase 2. Mapas topográficos, curvas de nivel, cotas, equidistancia. Reglas de las curvas de nivel y patrones de curvas. Escala numérica y gráfica. Ejemplos locales.

Clase 3. Pendiente topográfica y perfil topográfico. Escala horizontal y vertical, exageración vertical. Ejemplos locales.

TPN 3. MAPAS GEOLÓGICOS Y ESTRATIGRAFÍA

Objetivos

- 1-Comprensión de los elementos de un mapa geológico y la proyección de estructuras en cortes transversales.
- 2-Comprensión de los conceptos básicos de estratigrafía y la lectura de una columna estratigráfica.

*Clase 1.*Elementos de un mapa geológico. Perfil geológico.

Clase 2. Columna estratigráfica.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

TPN 4. INTEGRADOR TIPOS DE ROCAS: Ciclo de las rocas

Objetivos

1- Que el alumno reconozca las relaciones existentes entre los procesos de formación de rocas con la construcción y destrucción de relieves a través de la actividad tectónica en distintos ambientes geológicos.

Clase 1. Ciclo de las rocas. Desarrollo de esquemas que expliquen la interrelación gradual entre los tres tipos básicos de rocas y procesos endógenos y exógenos del planeta, tomando como nexo la actividad tectónica.

TPN 5. INTEGRADOR – Geología dinámica

Objetivos

1- Introducir al alumno al uso y manejo de software aplicados a la geología (ej. Google Earth) como herramientas para la interpretación del relieve y geoformas.

2- Que los alumnos puedan, en una plataforma interactiva, integrar los conocimientos previos adquiridos en la materia principalmente en los capítulos de tectónica, rocas y mapas topográficos y geológicos.

3- Iniciar a identificar la relación entre procesos y exógenos a través del uso de imágenes satelitales.

Clase 1. Introducción a Google Earth. Usos y aplicaciones, ventajas y limitaciones, herramientas, comandos. Formato de coordenadas y escala. Formatos de archivos (kmz, .kml), exportar imágenes y mapas.

Clase 2. Generación de mapas. Marcas de posición, superficies y análisis geométrico, rutas, distancias, perfiles de elevación, superposición y georreferenciación de imágenes. Curvas de nivel y cálculo de pendiente.

Clase 3. Procesos geológicos. Reconocimiento de geoformas a partir de imágenes satelitales. Procesos endógenos vs exógenos. Evolución temporal de procesos geológicos, impacto ambiental y riesgo.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO

- Quebrada de Las Conchas -Valles Calchaquíes

Introducción: El trabajo práctico de campo de tres días de duración consiste en desarrollar la observación y la metodología descriptiva aprendida en aula con el fin de reconocer los tipos de rocas e interpretar su formación y deformación.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

El recorrido a realizar, desde la ciudad de Salta con destino a Cafayate, consiste en aproximadamente 155 Km con paradas en la traza de la ruta 68.

Propuestas de sitios geológicos a observar:
Afloramiento de Guayacán. Las abritas – Sinclinal de las ranas. Lavas en almohadillas. Quebrada del Sunchal. Anfiteatro. Don Bartolo. El Sapo. Cerro Negro. Dunas de Cafayate. Quebrada del Divisadero. Tolombón. Río Chuscha.

Objetivos

- 1- Manejo y uso de la Brújula Geológica, determinación de rumbo dirección de buzamiento, buzamiento.
- 2- Reconocimiento a escala de afloramiento de rocas Sedimentarias. Descripción de estructuras sedimentarias e interpretación de ambientes de formación.
- 3- Reconocimiento a escala de afloramiento de rocas Metamórficas, tipo y grado de metamorfismo.
- 4- Reconocimiento a escala de afloramiento de Rocas Ígneas, relación con el ambiente de formación.
- 5- Observación e interpretación de estructuras geológicas.

Trabajo práctico de gabinete post-campo

Entrega de informe y exposición.

ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

- .- Anguita Virrela F. 1988. “Origen e Historia de la Tierra”. Editorial Rueda, 525 pag.
- .- Anguita Virrela F. 1993. “La Teoría General de los Sistemas y las Ciencias de La Tierra”. Rev. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Vol 1. N° 2: 87-90.
- .- Holmes A. y Holmes D. 1987. “Geología Física”. Ed. Omega S. A.
- .- Anguita Virrela F. 1993. Geología Planetaria: Editorial Mare Nostrum, Colección ARJÉ, 2. 132 pag.
- .- Anguita Virella F. y Moreno Serrano, F. 1993. “Procesos Geológicos externos y Geología Ambiental”. Editorial Rueda 311 pag. by Agueda Villar et al. (1983). Geología. Ed. Rueda. 2da. Edición
- .- Tarbuck y Lutgens. 1999. Ciencia de La Tierra, Una introducción a la Geología Física.
- .- Edward J. Tarbuck and Frederick K. Lutgens Earth, 2010. An Introduction to Physical Geology (10th Edition).



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

- Press F. y Siever R. 1998. “Understanding Earth” (segunda edición). W. H Freeman and Company Editores. 682 pag. + CD.
- Kent C. 1989. “Plate Tectonics and Crustal Evolution”. Pergamon Press, 3ra Edición.
- Meléndez B. y Fuster J. (1991). “Geología”. Ed. Paraninfo
- Auboin, J., Brousse R. y Lehma J. P. 1981. Tratado de Geología, Tomo I, Petrología. Tomo II, Paleontología y Estratigrafía. Tomo III, Tectónica, Tectonofísica y Morfología. Ed. Omega.
- Strahler, A.L. 1987. Geología Física. Ed. Omega
- Texeira, W. 2007. Descifrando A Terra. Companhia Editorial Nacional. Brasil

Bibliografía temática

- Carl Sagan. 1980. “Cosmos”, Ed. Planeta.
- Stephen Haakin. 1992. “La Historia del Tiempo”, Ed. Crítica, 239 pag.
- Kearey P. y Vine F. 1990. “Global Tectonics” Blackwell Scientific Publications. (Cátedra de Geología General).
- Allegre C. 1988. “The Behavior of the earth” Harvard University Press.-
- Ramsay, J. G. 1977. “Plegamiento y fracturación de rocas”. McGraw-Hill Ed. 590 pag.
- Park, R. G. 1997. “Foundations of Structural Geology”. Ed. Chapman & Hall 202 pag.
- Mattauer. 1976. Las deformaciones de los materiales de la Corteza Terrestre. Ed. Omega.
- Passchier y Trouw. 1996. Microtectonics. Springer.
- Snoke. J. Tullis y Todd V. 1998. Fault Related Rocks. A Photographics Atlas. Princeton University Press.
- Corrales Zarauza I. 1977. “Estratigrafía”. Ed. Rueda
- Black M. R. 1970. “Elementos de Paleontología”. Ed. Fondo de cultura Económica.
- Freedman, G. y Sanders, J.E. 1978. Principles of Sedimentology. Ed. J. Willer and Sons.
- Bloom, A. 1978. Geomorphology. Ed. Prentice Hall. Inc.
- Benítez A. 1966. “Captación de aguas Subterráneas”. Ed. Dossat.
- Custodio E. 1976. “Hidrología Subterránea”. Ed. Omega.
- Oyarzun R. 1991. “Yacimientos Minerales”. Ed. R. Areces.
- Bateman A. M. 1978. “Yacimientos Minerales de Rendimiento Económico”. Ed. Omega
- Castro Dorado. A. 2014. Petrografía Básica, Textura, Clasificación y Nomenclatura de Rocas, Paraninfo.
- Rollison, H. 1993 Presenting Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation. Longman Scientific and Technical
- Philpotts, A. 1990. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall, 498p.



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

- .- Winter, J. 2001 .An introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall.
- .- Martí, J. y Araña V. 1996. La volcanología actual. Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.
- .- Díez Gil. J.L. 1994. Elementos de volcanología. Serie de Casa de los Volcanes. Libro 2.
- .- Anthony H. 1998. Igneous Petrology. Second Edition. Longman Scientific and Technical.
- .- Hibbard, M.J. 1995. Petrography to Petrogenesis. Prentice Hall, 586p.
- .- McKenzie, W., Donaldson C.H. y Guilford C. 1982. Atlas of igneous rocks and their textures. Longman Group UK.
- .- Winkler, H.G.F. 1978. Petrogénesis de Rocas Metamórficas. H.Blume Ediciones.
- .- Bonalumi, A. 1997. Petrología Metamórfica. Cátedra de petrología Ígnea y Metamórfica. Universidad Nacional de Córdoba.
- .- Yardley, B. 1995. An introduccion to Metamorphic Petrology. Longman Scientific and Technical.
- .- Yardley, B., Mackenzie and Guildford, C. 1992 .Atlas of metamorphic rocks and their textures.. Longman Group UK.
- .- Ernst, W.G. 1975. Metamorphism and Plate Tectonics. Halsted Press
- .- Philpotts, Anthony R. 1990. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall.
- .- Eds Fleischer, M y. Mandarino J. A. 1995. Glossary of mineral Species, The Mineralogical Record Inc.
- .- Klein, C. y Hurlbut, J. 1996. Manual de Mineralogía, Cuarta Edición. Basado en la obra de J. J. Dana. Tomos I y II. Reverté

Otra bibliografía actualizada: estos libros han sido agregados, como posible bibliografía a utilizar por la Cátedra en la generación de material didáctico, actualizado. El contenido de ellos incluye un desarrollo y tratamiento moderno sobre los temas propuestos a incluir en el programa de teóricos.

- .- Edward J. Tarbuck., Frederick K. Lutgens y Dennis Tasa. 2017. Earth: An Introduction to Physical Geology, 9/E. 720 pp
- .- W. Kenneth Hamblin and Eric H. Christiansen. 2008. Earth's Dynamic Systems, 10/E . Prentice Hall., 816 pp.
- .- Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens and Dennis Tasa. 2018. Earth Science, Applications and Investigations in Earth Science Plus Mastering Geology with Pearson eText -- Access Card Package (9th Edition) (What's New in Geosciences).



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

Este tipo de conjunto de texto + material para el docente + material para el estudiante + abundante material gráfico acompañando cada capítulo del libro, conforma un valioso material que ha sido incorporado recientemente a la Cátedra a través del PMG SPU

- Gary Smith, Aurora Pun. 2006. How Does Earth Work: Physical Geology and the Process of Science. Prentice Hall., 708 pp.
- American Geological Institute, National Association of Geoscience Teachers, Richard M. Busch and Dennis Tasa. 2000. Prentice Hall , 320 pp.
- Edward A. Keller and Robert H. Blodgett. 2006. Natural Hazards: Earth's Processes as Hazards, Disasters, and Catastrophes Prentice Hall, 432 pp.
- Edward A. Keller. 2017. Introduction to Environmental Geology (5th Edition)
- Folguera, A., Ramos, V., y Spagnuolo. 2005. Introducción a la Geología El planeta de los dragones de piedra. Eudeba.

Páginas web de internet: las siguientes páginas de internet, incluyen en su contenido, el desarrollo de gran parte de los temas incluidos en el programa. Algunas de ellas derivan a otros enlaces con temas relacionados.

http://www.whfreeman.com/presssiever/con_index.htm?99ann

<http://earthguide.ucsd.edu/>

<http://www.uh.edu/~jbutler/physical/chapter1notes.html>

http://www.exploratorium.edu/ronh/solar_system/

<http://geologynet.com/analyticallinks.htm>

<http://www.prenhall.com/lutgens/>

<http://www.soest.hawaii.edu/GG/ASK/askanerd.html>

<http://plata.uda.cl/minas/apuntes/geologia/Entrada/geol001.htm>

<http://plata.uda.cl/minas/apuntes/geologia/geologiageneral/museo1.htm>

<http://www.seismo.unr.edu./ftp/pub/louie/class/100/interior.html>

<http://mineral.galleries.com/default.htm>

<http://education.usgs.gov/>

<http://www.geosociety.org/educate/>

<http://www.lanl.gov/worldview/>

<http://h2o.usgs.gov/>

<http://www.pedosphere.com/textbook.html>

<http://www.earthtimes.org/>



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0741
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE N° 10.413/2022

<http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/dynamic.html>
<http://pubs.usgs.gov/publications/>
<http://www.earth.ox.ac.uk/~davewa/metpet.html>
<http://georoc.mpch-mainz.gwdg.de/Entry.html>
<http://homepages.udayton.edu/~koziol/resminpet.html>
<http://uts.cc.utexas.edu/~rnr/index.html>
<http://www.brookes.ac.uk/geology/8361/1998/freya/met.html>
<http://www.college.hmco.com/geology/resources/geolink/classroom.html>
<http://www.umass.edu/courses/geo321/Lecture>
<http://www.iespana.es/georio>
<http://www.todogeología.com/poplinks.html>
<http://www.eafit.edu.co/departamentos/geologia/vinculos.html>
<http://www.ingeis.uba.ar/>
<http://dns.uncor.edu/usr/mherrero/geocab/index2.htm>
<http://www.science.ubc.ca/~geol202/>
<http://www.biblioteca.secyt.gov.ar/>
<http://www.earth.uq.edu.au/%7Eerodh/courses/ERTH2004/index.html>
<http://www.huxley.ic.ac.uk/Local/EarthSciUG/ESFirstYr/EarthMaterials/mrpalmer/EarthMaterials/Iso/module1/m1t1.html>
<http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Geo455.html>
<http://wzar.unizar.es/doc/buz/bibliotecas/geol/bib/inter.html>
<http://homepages.udayton.edu/~koziol/resminpet.html>
<http://www.earth.ox.ac.uk/~davewa/metpet.html>
Prácticos
<https://www.mindat.org/>
<http://www.webmineral.com/>
<http://www.mineralogicalassociation.ca/>
http://www.earthscienceeducation.com/virtual_rock_kit/DOUBLE%20CLICK%20TO%20START.htm
<http://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/gqcap04.htm>
<https://petroigne.wordpress.com/>
https://www.ugr.es/~agcasco/msecgeol/secciones/petro/pet_met.htm
<https://www.fault-analysis-group.ucd.ie/papermodels/papermodels.htm>
<https://www.fault-analysis-group.ucd.ie/papermodels/models/folds.html>
http://www.conservation.ca.gov/cgs/information/pages/3d_papermodels.aspx



R-DNAT-2022-0741
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE N° 10.413/2022

ANEXO III
REGLAMENTO CÁTEDRA

(Expediente N° 10.030/92)

Artículo 1°.- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Quedarán automáticamente libres los alumnos que **acumulen el 25% de Inasistencia.**

Artículo 2°.- Los Trabajos Prácticos serán: a) de gabinete y b) de campo

Artículo 3°.- Los alumnos serán distribuidos en comisiones. Cada alumno realizará sus trabajos exclusivamente en la comisión a la cual pertenezca y **deberá llevarlos a cabo en los horarios** que la Cátedra establezca para cada una de las comisiones.

No podrán realizar los T.P. aquellos alumnos que lleguen, al aula correspondiente, superados los diez (10) minutos de iniciado el mismo; en ese caso se los considerarán ausentes.

Los alumnos podrán eventualmente realizar el T.P. en otra comisión que no sea la que le corresponde.

Artículo 4°.- Los Trabajos Prácticos son individuales, salvo que las características de alguno de ellos requieran especialmente su ejecución en grupos.

Artículo 5°.- La Cátedra, como tarea extraordinaria, podrá solicitar a los alumnos, la realización de trabajos monográficos. Dicho trabajo, elaborado en grupo, deberá ser expuesto por los alumnos, previa presentación de una copia impresa para ser corregida por los docentes antes de la presentación oral. A tales efectos y con la anticipación suficiente y necesaria, a la exposición del Trabajo, la Cátedra colocará en el transparente, un **Plan de Actividades** a desarrollar, con su respectiva bibliografía, a los fines de que los alumnos investiguen acerca del tema propuesto.

El trabajo monográfico, consiste de una investigación de los temas que se planteen. El resultado de esa investigación deberá ser plasmada en un Informe impreso y en soporte digital.

Artículo 6°.- Los alumnos **deberán elaborar el TP** y presentarlo en la clase práctica siguiente. Los Informes de T.P. de gabinete o de campo, las monografías, etc, deberán ser redactados con lapicera, bolígrafo o similar, o bien impresos en computadoras. Solo se aceptarán que sean realizados a lápiz los dibujos y/o gráficos, que ilustran los respectivos Informes.

Artículo 7°.- En el inicio de la clase práctica siguiente, los alumnos deberán **responder a un cuestionario escrito (coloquio)** de preguntas relacionadas con el tema anterior; cuya duración



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

será fijada por la Cátedra y no podrá superar los treinta minutos (30'). El mismo será evaluado por los auxiliares de Cátedra.

En el Cronograma de Trabajos Prácticos, elaborado por la Cátedra, se consignan las fechas en que se llevarán a cabo cada una de las Clases Prácticas y sus respectivos Coloquios. Dicho cronograma se cumplirá estrictamente, salvo razones de fuerza mayor.

Cada Coloquio será calificado como aprobado o insuficiente. Los alumnos que no hayan aprobado el cuestionario, tendrán oportunidad de recuperar el mismo, en las fechas que a esos efectos implemente la Cátedra.

Artículo 8°.- La aprobación de cada Trabajo Práctico estará supeditada a la evaluación y aprobación del TP presentado y del cuestionario (coloquio) correspondiente.

Artículo 9°.- Los TP realizados serán **compilados en una carpeta** que deberá mantenerse al día. Al finalizar cada período lectivo, el Jefe de Trabajos Prácticos examinará estos documentos por última vez, a los fines de su correcta presentación.

a) Los alumnos no podrán presentar los Informes de Trabajos Prácticos en hojas “sueltas”; deberán hacerlo adheridos por cualquier tipo de broche o gancho, a una carpeta, de tal manera que las hojas no puedan extraviarse.

a) Cada alumno tiene libertad para elegir el tamaño de las hojas en que redactará los informes de los trabajos prácticos, pero todos los informes y cuestionarios (coloquios) deberán realizarlo en el mismo tamaño de hoja, a los efectos de que la carpeta tenga un aspecto uniforme y así, una buena presentación. Si el alumno opta, por ejemplo, redactar sus Informes en hojas tamaño “oficio”, todos deberán ser presentados en ese tamaño de hoja. En ningún caso la Cátedra aceptará que la Carpeta de Trabajos Prácticos esté integrada por hojas de tamaños diferentes.

b) La Carpeta deberá mantenerse constantemente “al día” ya que el Jefe de Trabajos Prácticos podrá solicitar su presentación en cualquier momento, a los efectos de verificar el cumplimiento de este artículo.

El formato de los trabajos prácticos podrá ser tanto impreso como digital. El mismo será definidos por los JTP.

Artículo 10°.- Cada Trabajo Práctico será **calificado como aprobado o insuficiente**. Previamente a la nota final se podrá solicitar al alumno aclarar o rehacer algún aspecto de su informe y, en tal



R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

caso, deberá presentarlo nuevamente ya corregido. Los alumnos que no aprobarán algunos de los Trabajos Prácticos, tendrán la oportunidad de recuperarlo. A tales efectos la Cátedra fijará la fecha para la mencionada recuperación.

a) Aprobar un Trabajo Práctico significa que el alumno debe tener *Aprobado* tanto el Informe como el coloquio correspondiente.

Artículo 11°.- Los Trabajos Prácticos **no aprobados podrán ser recuperados** con anterioridad a la fecha de cada Examen Parcial.

Artículo 12°.- Durante cada período lectivo se realizarán, obligatoriamente, **dos (2) Pruebas Parciales Escritas**. Estas versarán sobre ejercicios, problemas y aspectos teóricos vinculados directamente con los Trabajos Prácticos efectuados hasta la fecha fijada para la prueba.

Artículo 13°.- **Las Pruebas Parciales** se llevarán a cabo sobre la base de un cuestionario escrito y a cada pregunta se le asignará un puntaje de acuerdo a su importancia o dificultad. Su aprobación demandará la acumulación del 60%, como mínimo, del total de puntos.

Artículo 14°.- Los alumnos que, en las Pruebas Parciales, **obtengan menos del 60%** del puntaje, tendrán derecho a otra prueba parcial de recuperación a la semana siguiente. Los alumnos que no aprueben, en esta segunda oportunidad, perderán automáticamente su condición de regulares.

Artículo 15°.-

a) Para conservar su **condición de regulares**, los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Registrar menos del 25% de inasistencia y haber rendido el 100% de los coloquios
- 2) Aprobar como mínimo el 75% de los Trabajos Prácticos/Coloquios ordenados por la Cátedra.
- 3) Aprobar las dos Pruebas Parciales Escritas, con nota desde 70 a 60 puntos.
- 4) Presentar la Carpeta de TP completa.

b) Para conservar su **condición de promocional**, los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Registrar menos del 25% de inasistencia y haber rendido el 100% de los coloquios
- 2) Aprobar como mínimo el 90% de los Trabajos Prácticos/Coloquios ordenados por la Cátedra.
- 3) Aprobar las dos Pruebas Parciales Escritas con una nota superior a 70 puntos.
- 4) Presentar la Carpeta de TP completa.



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”

R-DNAT-2022-0741

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.413/2022

Artículo 16°.- Respecto a los Trabajos Prácticos de Campo, estos son también de carácter obligatorio y no tienen recuperación. La ausencia a los mismos se computará como una inasistencia a un trabajo práctico de gabinete; una por cada día que dure el mencionado práctico.

De la evaluación de los exámenes finales

Los alumnos en condición de regulares serán evaluados en los turnos ordinarios o extraordinarios de los exámenes fijados por calendario académico. El examen será en forma oral sobre los temas teóricos y reconocimiento práctico de rocas en muestra de mano. Para aprobar deben obtener una calificación igual o superior a 4 (cuatro).

De la evaluación de los exámenes libres

Los alumnos en condición de libres serán evaluados en los turnos ordinarios o extraordinarios de los exámenes fijados por calendario académico. El examen consistirá en el desarrollo de un examen práctico escrito. Se aprobará con un mínimo de 4 (cuatro). Superada esta instancia, se aplicará las condiciones de evaluación de examen de alumnos regulares. La nota final corresponderá a la obtenida en esta última instancia.