



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)	Cod. Asig.	0391
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	Cod. Carr.	023

ANEXO

Ciclo Académico: 2021							
Año de la Carrera:	Horas de Clases Semanales			Régimen de Cursado			
1º	Teoría	Práctica	Otros (1)	Anual	1er.Cuatr.	2do.Cuatr.	Otros (2)
			8			X	
(1) Observaciones: Los teóricos y los trabajos prácticos 1-7-8 y 9 se dictarán en forma virtual por la plataforma Google Meet. Los nueve (9) trabajos prácticos restantes serán presenciales.							

Docente/s			
Teoría		Práctica	
Apellido y Nombres	Departamento/División	Apellido y Nombres	Departamento/División
Ercolano, Bettina	Ciencias Exactas y Naturales	Tiberi, Pedro Marderwald, Guillermina	Ciencias Exactas y Naturales

Espacios Curriculares Correlativos Precedentes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
Ninguna		Ninguna	

Espacios Curriculares Correlativos Subsiguientes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
		Edafología	0404
		Cartografía y Teledetección	0407

1- FUNDAMENTACIÓN

La asignatura *Principios de Geología* es una materia catalogada como básica que pertenece al primer año del Plan de estudios de la carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Se dicta en el segundo cuatrimestre junto con otras tres asignaturas: dos específicas de la carrera: Biología y Economía y una básica: Matemática II. No tiene correlativas previas.

El programa se ha elaborado de acuerdo a los contenidos mínimos que figuran en el plan de la carrera, considerando a las demás asignaturas y atendiendo al perfil del egresado. Los contenidos son generales e introductorios. Los mismos se articulan con los que se imparten en las asignaturas Edafología, Cartografía y Teledetección, Impacto Ambiental y Manejo de aguas.

La asignatura esta dividida en dos módulos: Procesos endógenos y Procesos exógenos. Se desarrolla una unidad introductoria donde se tratan temas referidos a los conceptos propios de la ciencia geológica y la evolución de los conocimientos en esta disciplina. La tectónica de placas es el hilo conductor de todas las unidades didácticas que se abordan en el módulo procesos endógenos. En el segundo módulo, se imparten los conocimientos necesarios para la comprensión de los procesos que modelan el planeta. El

VIGENCIA AÑOS	2021					
----------------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)

Cod. Asig. 0391

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Cod. Carr. 023

énfasis puesto en ellos, radica en que la superficie terrestre es el ámbito en el cual desarrollarán las tareas los futuros ingenieros en Recursos Naturales Renovables.

2- CONTENIDOS MÍNIMOS:

La geología: sus principios y ciencias afines. El registro geológico. Tiempo geológico (edad relativa y numérica). Breve historia de la Tierra. Estructura interna de la Tierra. Tectónica de placas. Minerales. El magmatismo y sus rocas. El metamorfismo y sus rocas. Procesos sedimentarios y sus rocas. Conceptos de geología estructural. Procesos y agentes geomórficos. El modelado del paisaje. Meteorización. Remoción en masa. Acción fluvial, glacial, eólica y marina. Formas de representación del relieve: cartas topográficas y perfiles.

3- OBJETIVOS GENERALES:

La asignatura tiene por objetivo general el de estimular en los alumnos una visión integrada y dinámica de los procesos geológicos que a diferentes escalas operan en nuestro planeta. En particular, se espera que los alumnos alcancen los siguientes conocimientos y aptitudes:

Conocimientos:

- Adquirir los conceptos y terminologías propios de la geología general.
- Tener ideas claras sobre el tiempo geológico y la dinámica general de la Tierra.
- Adquirir conocimientos básicos sobre los procesos geológicos endógenos y exógenos y comprender las diferentes escalas implicadas en ellos.
- Adquirir nociones básicas de topografía.

Aptitudes:

- Desarrollar la capacidad de comentar críticamente textos geológicos sencillos.
- Desarrollar la capacidad de pensar en tres y cuatro dimensiones (incorporando el tiempo geológico).
- Desarrollar aptitudes de observación en el reconocimiento de los materiales geológicos más comunes y asignarles un ambiente genético y un proceso de formación.
- Reconocer e interpretar los elementos planimétricos y altimétricos en mapas topográficos.
- Reconocer tanto en cartas topográficas como en el campo, formas del terreno y estructuras básicas y realizar inferencias sobre su ambiente de formación.

Por último, se espera fomentar la participación y manifestación de criterios personales en los alumnos.

4- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS – PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: La ciencia geológica

La Geología y su relación con otras ciencias. Principios geológicos. Escala de los procesos geológicos. El registro geológico y su interpretación. El tiempo en geología: procesos instantáneos y graduales. Edad relativa y numérica. La historia de la Tierra: síntesis de los principales episodios en la evolución de la biosfera, el clima y las masas continentales.

Primer Módulo: Procesos geológicos endógenos

VIGENCIA AÑOS

2021



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)	Cod. Asig.	0391
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	Cod. Carr.	023

Unidad 2: Estructura y dinámica de la Tierra

El interior de la Tierra: unidades geoquímicas y dinámicas. Conceptos generales de magnetismo, gravedad y gradiente geotérmico. Deriva continental, Expansión de los fondos oceánicos y Tectónica de placas.

Unidad 3: Minerales

Definición. Conceptos básicos de cristalografía. Origen de los minerales. Mineralogía química: fuerzas de unión de la red cristalina, variaciones en la composición y estructura de los minerales. Sistemática mineral. Minerales formadores de rocas. Propiedades físicas.

Unidad 4: Rocas ígneas

Rocas: concepto y clasificación. Magma: origen -causas y lugares-. Evolución magmática: diferenciación, asimilación y mezcla de magmas. Composición de los magmas: caracterización química y física. Concepto de anatexis. Magmas y Tectónica de placas. Plutonismo. Estadios de cristalización de magmas graníticos. Nomenclatura de los cuerpos intrusivos. Volcanismo: dinámica de las erupciones volcánicas y sus productos. Tipos de volcanes y estilos eruptivos. Riesgo volcánico.

Unidad 5: Rocas sedimentarias

Las rocas sedimentarias: origen. Litificación y diagénesis. Clasificación. Estructuras internas y del plano de estratificación.

Unidad 6: Rocas metamórficas

El metamorfismo: concepto y factores condicionantes. Tipos de metamorfismo y sus productos. Estructuras de las rocas metamórficas. Metamorfismo y Tectónica de placas.

Unidad 7: Geología estructural

Principios mecánicos de la deformación. Factores que favorecen la deformación. Estructuras tectónicas: pliegues, fallas, diaclasas y esquistosidad. Clasificación y caracterización de las diferentes variedades.

Segundo Módulo: Procesos geológicos exógenos

Unidad 8: El modelado del paisaje

La geomorfología: concepto, aplicaciones y evolución de los conocimientos. Agentes y procesos geomórficos. Energía de los procesos geomórficos. Conceptos básicos para la interpretación de los paisajes. Meteorización: procesos físicos y químicos. Los suelos: componentes y horizontes. Factores y procesos formadores. Regímenes pedogenéticos.

Unidad 9: Remoción en masa

Concepto. Factores y clasificación. Los movimientos rápidos: corrientes de barro, flujos de tierra, aludes, asentamientos y caída de rocas. Los movimientos lentos: reptación de suelos y detritos, soliflucción, deslizamientos. La remoción en masa y los paisajes. Pendientes, evolución. Riesgo asociado a la remoción masa.

Unidad 10: Ambiente fluvial

El ciclo hidrológico y el modelado del paisaje. El flujo del agua corriente: laminar y encauzado. Caudal. Transporte. Erosión. Los valles: perfil transversal y longitudinal. Nivel de base y perfil de equilibrio. Geoformas de erosión y acumulación fluvial. Diseños de drenaje. Evolución del paisaje en clima húmedo y árido. Riesgo.

Unidad 11: Ambiente glacial

El flujo de los glaciares. Tipos de glaciares: clasificación morfológica, glaciares polares y templados, régimen. Glaciares alpinos: erosión y transporte. Geoformas de erosión y acumulación. La glaciación continental: erosión y transporte. Geoformas de erosión y acumulación. Procesos periglaciales: geoformas. Causas de las glaciaciones. Las glaciaciones en Patagonia.

Unidad 12: Acción eólica

Procesos de erosión. Transporte. Geoformas de erosión. Geoformas de acumulación: arena -formas mayores y menores- y loess.

VIGENCIA AÑOS	2021					
----------------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)	Cod. Asig.	0391
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	Cod. Carr.	023

Unidad 13: Ambiente marino-litoral

Mecánica de las aguas oceánicas: olas, corrientes y mareas. Acción marina costera: factores que regulan el modelado de las costas. Clasificación. Geoformas de erosión y acumulación. Los procesos fluviales y las costas. Riesgo.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Tectónica de Placas.

Trabajo Práctico N° 2: Reconocimiento de minerales.

Trabajo Práctico N° 3: Reconocimiento de rocas plutónicas.

Trabajo Práctico N° 4: Reconocimiento de rocas volcánicas.

Trabajo Práctico N° 5: Reconocimiento de rocas sedimentarias.

Trabajo Práctico N° 6: Reconocimiento de rocas metamórficas.

Trabajo Práctico N° 7: El mapa topográfico.

Trabajo Práctico N° 8: Perfil topográfico.

Trabajo Práctico N° 9: Procesos geomórficos bajo diferentes condiciones climáticas.

Trabajo Práctico N° 10: Ambiente fluvial.

Trabajo Práctico N° 11: Ambiente glacial.

Trabajo Práctico N° 12: Acción eólica.

Trabajo Práctico N° 13: Salida al campo.

5- METODOLOGÍA DE TRABAJO (Dictado presencial):

A través de los contenidos de este módulo los futuros ingenieros toman contacto directo con minerales y rocas, materiales propios de su práctica profesional.

La duración de la asignatura es de un cuatrimestre, con 8 (ocho) horas de clases a la semana. La modalidad de cursado es teórico-práctico, lo que implica la inmediata realización de una actividad práctica relacionada con el contenido teórico impartido. Se ha verificado que esta modalidad repercute positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como apoyatura didáctica para facilitar la comprensión e interpretación de los contenidos teóricos se utilizan medios audio-visuales tales como: fotografías, gráficos y videos. Para llevar a cabo las actividades prácticas se cuenta con los elementos propios de la disciplina: muestras de mano de minerales/rocas y cartas topográficas.

Los estudiantes disponen del siguiente material didáctico: guía de clases teóricas, guía de trabajos prácticos, videos, libros y separatas con los temas a desarrollar en cada unidad. El mismo tiene por objetivo facilitar tanto la comprensión de los temas como la interacción del estudiante con el docente durante el desarrollo de las clases y así favorecer la dinámica de las mismas. El material es suministrado a través de la plataforma Unpabimodal.

Está prevista una salida al campo que tendrá lugar antes de finalizar el segundo módulo y tiene carácter **obligatorio** (salvo debida justificación). Serán de la partida únicamente los estudiantes que hayan aprobado el primer parcial. Esta actividad tiene por finalidad visualizar en el terreno parte de los conocimientos adquiridos durante el cursado de la asignatura.

VIGENCIA AÑOS	2021						
----------------------	------	--	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)	Cod. Asig.	0391
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	Cod. Carr.	023

6- METODOLOGÍA DE TRABAJO SUGERIDA PARA EL APRENDIZAJE AUTOASISTIDO (Alumnos Libres)

7- SISTEMA DE ASISTENCIA TÉCNICA PEDAGÓGICA (SATEP) (Marco: Pandemia Covid-19)

Las condiciones de cursado que se explicitan en este apartado regirán mientras persistan las condiciones sanitarias restringidas que impiden el dictado presencial.

- Los contenidos teóricos se impartirán por la plataforma Google Meet (GSuite) u otra similar.
- **Se realizará cuatro trabajos prácticos (Nros.1-7-8-9)**, los únicos posibles de realizar en forma virtual. **Los ocho (8) restantes requieren de material provisto por la cátedra**, en consecuencia, se dictarán cuando las condiciones sanitarias así lo permitan.
- La **salida al campo es obligatoria** (salvo debida justificación) y, por lo tanto, queda supeditada al restablecimiento de las condiciones de presencialidad, a las condiciones climáticas y al tiempo que se disponga para su realización. En su defecto esta actividad será **reemplazada por un trabajo práctico** donde se interpretarán los paisajes a través de fotografías.

8- CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Dictado presencial):

Para la regularización de la asignatura los estudiantes deberán:

- Acreditar una **asistencia de 80 % a cada módulo**, en virtud del carácter teórico-práctico del curso. La misma será acreditada hasta los 15 minutos posteriores al horario de comienzo de clases y durante los últimos 15 minutos de la misma. De verificarse una ausencia a cualquiera de estas instancias se contabilizará **media falta**. De **no** alcanzarse el porcentaje arriba mencionado el estudiante **perderá la regularidad**.
- **Aprobar el 100 %** de los trabajos prácticos, los que deberán ser entregados como máximo en el plazo de una semana luego de finalizado en clase; en caso contrario se les computará media falta. Todos los trabajos prácticos pueden rehacerse hasta lograr su aprobación, la que será condición necesaria para rendir cada examen parcial.
- Previo o durante el desarrollo de los trabajos prácticos los estudiantes podrán ser evaluados en forma oral o escrita acerca del contenido de los mismos. Se llevará un registro de estas que redundará en la nota conceptual.
- **Aprobar dos (2) exámenes parciales escritos** con una calificación mínima de **seis (6) puntos**, los cuales serán sustanciados una vez finalizado cada uno de los módulos; ambos podrán ser recuperados una (1) vez.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN SATEP: Marco: Pandemia Covid-19)

- Se requiere el **80% de asistencia a las clases teóricas** virtuales. De **no** alcanzarse este porcentaje el estudiante **perderá la regularidad**. Se tomará asistencia en varias oportunidades a lo largo de la clase, la falta a cualquier instancia sin la debida justificación, será contabilizada como media falta.
- **Aprobar el 100 % de los trabajos prácticos**, los que deberán ser entregados en el plazo estipulado en la plataforma Unpabimodal. Los retrasos serán contabilizados con media falta. **Un mismo práctico puede ser presentado para su corrección hasta tres (3) veces**. El estudiante **perderá la regularidad**,

VIGENCIA AÑOS	2021					
---------------	------	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología (durante pandemia)	Cod. Asig.	0391
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables	Cod. Carr.	023

de no lograr la concreción de los objetivos del práctico en la tercera instancia.
<ul style="list-style-type: none">• La aprobación de todos los trabajos prácticos será condición necesaria para rendir cada examen parcial.• Aprobar dos (2) exámenes parciales escritos con una calificación mínima de seis (6) puntos, los cuales se llevarán a cabo en forma presencial. Ambos podrán ser recuperados una (1) vez.

9- ACREDITACIÓN:
Alumnos Presenciales
Regularización
Una vez satisfechos los requerimientos que figuran en los apartados 5 y 8, los alumnos estarán en condiciones de rendir el examen final.
Aprobación Final
Rendir un examen final cuya modalidad es oral, al que deberán llevar la carpeta de trabajos prácticos. En esta instancia la calificación mínima es de 4 (cuatro) puntos.
Alumnos Libres
Aprobación Final
La sustanciación de este tipo de examen estará supeditada al retorno a la presencialidad.
Alumnos No Residentes (SATEP)
Regularización
Una vez satisfechos los requerimientos que figuran en los apartados 5 y 8, los alumnos estarán en condiciones de rendir el examen final.
Aprobación Final
Rendir un examen final cuya modalidad es oral. En esta instancia la calificación mínima es de 4 (cuatro) puntos.

VIGENCIA AÑOS	2021						
---------------	------	--	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología

Cod. Asig. 0391

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Cod. Carr. 023

10- BIBLIOGRAFÍA

Libros (Bibliografía Básica)											
Refer.	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo/ Tomo	Lugar de Edición	Editorial	Unidad opcional	Bibliotec UA	UnpaBim odal	Otro
1	Anguita Virella, F. y F. Moreno Serrano		1993	Procesos geológicos internos.		Madrid	Rueda		X	x	
2	Anguita Virella, F.		1988	Origen e historia de la Tierra.		Madrid	Rueda		X		
3	Bloom, A. L.		1974	La superficie de la Tierra.		Barcelona	Omega		X		
4	Strahler, A. y A. Strahler		1992	Geografía Física		Barcelona	Omega		X	x	
5	Tarbutck, E. J. y Lutgens, F.K.		2005	Ciencias de la Tierra			Pearson Educación SA		X	x	
6	Anguita Virella, F. y F. Moreno Serrano.		1993	Procesos geológicos externos y geología ambiental.		Madrid	Rueda		X		

Artículos de revistas y fragmentos de libros										
Apellido/s	Nombre/s	Título del Artículo	Título de la Revista	Tomo/Volumen/ Pág.	Fecha	Unidad	Bibliotec UA	UNPA Bim odal	Otro	
González Bonorino, G.		Una historia de 500 millones de años: La evolución geológica de la Patagonia	Ciencia Hoy	II – 7:12-17.	1990			x		
Sequeiros, L., E. Pedrinaci, R. Álvarez y E. García de la Torre		James Hutton y su teoría de la Tierra (1795).	Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	5 (1): 11-20	1997			x		

VIGENCIA AÑOS	2021					
----------------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología

Cod. Asig.

0391

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Cod. Carr.

023

· Artículos de revistas y fragmentos de libros

Apellido/s	Nombre/s	Título del Artículo	Título de la Revista	Tomo/Volumen/ Pág.	Fecha	Unidad	Bibliotec UA	UNPA bimodal	Otro
Sequeiros, L., E. Pedrinaci, P. Berjillos y E. García.		El bicentenario de Charles Lyell (1797-1875).	Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	5 (1): 21-31	1997			x	
Jiménez Sánchez, M.		Erosión y desertificación.	Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	6 (2): 187-191.	1998			x	
Zárate, M y B. Ercolano		La Historia de la Tierra durante los últimos dos millones de años.	Guía Geográfica interactiva de Santa Cruz.	CD-Rom INTA Santa Cruz, 9 pp.	2004			x	
Ercolano, B., E. Mazzoni, M. Vazquez y J. Rabassa		Drumlins y formas drumloides del Pleistoceno inferior del valle del río Gallegos, provincia de Santa Cruz, Patagonia Austral, Argentina.	Revista de la Asociación Geológica Argentina	59 (4):771-777.	2004			x	
Ercolano, B., E. Mazzoni y J. Rabassa		Rasgos criogénicos del Cuartario en el extremo meridional de la provincia de Santa Cruz, Argentina	VI Congreso de ABEQUA,	I: 189-193.	1997			x	
Anguita Virella, F.		Las causas de las glaciaciones.	Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	13 (3):235-241.	2006			x	
Mazzoni, E. y B. Ercolano		Unidades ambientales y fragilidad en el área de emplazamiento de la ciudad de Río Gallegos, Patagonia austral, Argentina.	Atas do IX Seminario Latino Americano y V Seminario Ibero Americano de Geografía Física	1255-1266	2016			x	
Codignotto, J.		Geomorfología y dinámica costera	El mar y sus recursos pesqueros	1:89-105	1997			x	

VIGENCIA AÑOS

2021



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL**
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología

Cod. Asig. 0391

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Cod. Carr. 023

Otros Materiales

Ejemplares de minerales y rocas

Cartas topográficas

Video: De la Deriva Continental a la Tectónica de Placas (Discovery Channel)

VIGENCIA AÑOS

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PATAGONIA
AUSTRAL

Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: Principios de Geología

Cod. Asi.

0391

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Cod. Carr.

023

11- VIGENCIA DEL PROGRAMA

AÑO	Firma Profesor Responsable	Aclaración Firma
2021		Dra. Bettina Ercolano

12- Observaciones

El presente programa se considera un documento que, a modo de "contrato pedagógico", relaciona a los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y constituye un acuerdo entre la Universidad y el Alumno.

Los cuatrimestres tienen como mínimo una duración de 15 semanas.

Mg. Sebastián Hernández
Dir. Dpto. Cs. Exactas
y Naturales

19/08/2021

Prof. Mónica Musci
Secretaría Académica

19/08/2021

VIGENCIA AÑOS	2021					
---------------	------	--	--	--	--	--