



Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

08

MORENO, 24 JUN 2014

VISTO el Expediente N° UNM:0000092/2014 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: GEOLOGÍA AMBIENTAL (2121), del ÁREA: RECURSOS NATURALES, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN INICIAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2014.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en

el artículo 3° de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4° de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

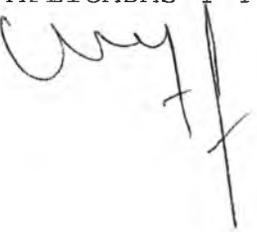
Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 6 de marzo de 2014, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2° de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA  
DISPONE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura: GEOLOGÍA AMBIENTAL (2121), del ÁREA: RECURSOS NATURALES, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN INICIAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a





08.

**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2014, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 08/14

Mg. JORGE L. ETCARRÁN  
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS APLICADAS y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



08.

Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

**ANEXO I**

**Universidad Nacional de Moreno**  
**PROGRAMA ASIGNATURA GEOLOGÍA AMBIENTAL (2121)**

**Carrera:** LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 187/12)<sup>1</sup>

**Área:** Recursos Naturales

**Trayecto curricular:** Ciclo de Formación Inicial

**Período:** 1° Cuatrimestre - Año 2

**Carga horaria:** 64 horas (4 horas semanales)

**Vigencia:** A partir del 1° Cuatrimestre 2014.

**Validez:** Por el término de dos años.

**Clases:** 32

**Régimen:** de regularidad o libre

**Responsable de la asignatura:** Luis Mario BREE

**Programa elaborado por:** Luis Mario BREE

**FUNDAMENTACIÓN:** La asignatura tiene por objetivo formar a los alumnos en los conceptos elementales de geología básica y sus aspectos ambientales. Esta capacitación es indispensable para que los alumnos puedan tener un panorama abarcativo de los materiales y procesos naturales que dinamizan al planeta, definen el paisaje, establecen las relaciones entre el agua, ya sea subterránea o superficial, y el medio sólido, como también las implicancias de tales procesos sobre la vida humana. También, para formar en el diagnóstico del impacto de las actividades antrópicas sobre el medio natural, en especial, el geológico.

**OBJETIVOS GENERALES:**

- Desarrollar los conceptos básicos de geología y su aplicación en temas ambientales.

---

<sup>1</sup> Reconocimiento oficial y validez nacional en trámite en el Ministerio de Educación de la Nación

- Comprender los riesgos geológicos, su previsión y prevención.
- Realizar diagnósticos ambientales de las relaciones de causa/efecto de los procesos desencadenados en el medio geológico por las actividades antrópicas.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Conceptos geológicos básicos. Tectónica de placas. Suelos, estructura y morfología. Aguas superficiales y subterráneas. Ambientes geomorfológicos. Inestabilidad propia de los ambientes naturales. Cambio ambiental. Velocidad de cambio e impacto ambiental. Concepto de ambiente agresivo. Amenaza Geológica. Tipos de Riesgo Geológico: terremoto, vulcanismo, inundación, erosión y acumulación fluvial, litoral y eólica. Riesgos geológicos inducidos. Remoción en masa. Subsistencia, permafrost, etc. Tipo de impacto en cada caso, técnicas de monitoreo. Evaluación, estrategias defensivas. Pronóstico. Localización global. Localización regional. Ordenamiento territorial y protección ambiental. Principales unidades morfoestructurales de la Argentina. Tipo, magnitud y zonificación de riesgos geológicos en Argentina.

#### **PROGRAMA:**

##### **UNIDAD 1. Geología básica.**

Definición de geología. La estructura de la Tierra. Características del núcleo, manto y corteza. Corteza oceánica y corteza continental. Tiempo geológico. Tectónica de placas. Supercontinentes. Márgenes de placa. Ambientes geológicos. El ciclo de Wilson. Definición de orógeno. Proceso de formación de orógenos, ejemplos. Materiales geológicos. Definición de mineral. Clasificación de los minerales. Definición de roca. El ciclo de las rocas. Procesos formadores de rocas. Rocas ígneas, ambientes de formación y clasificación. Rocas metamórficas, ambientes de formación y clasificación. Rocas sedimentarias, ambientes de formación y clasificación.



08

## Universidad Nacional de Moreno

### Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Dinámica interna de la Tierra. Sismos y volcanes. Geología estructural.

#### **Unidad 2. Geomorfología.**

Dinámica externa de la Tierra. Procesos exógenos. Meteorización de las rocas. Agentes. Remoción en masa. Ambiente fluvial. Ambiente eólico. Ambiente glacial. Ambiente costero. Ambiente cárstico. Procesos endógenos. Volcanismo. Diastrofismo. Inestabilidad propia de los ambientes naturales. Unidades geomórficas de Argentina.

#### **Unidad 3. Suelos.**

Definición de suelo. Color, textura, densidad, porosidad, expansión libre, temperatura, contenidos de humedad. Mineralogía del suelo. Regímenes térmicos y de humedad. Ley de Jenny o Ecuación fundamental del suelo. Estructura de los suelos. Horizontes: características. Procesos pedogenéticos. Suelos zonales y suelos intrazonales. El suelo como sustrato para la implantación de estructuras. Mecánica de suelos. Tipos de clasificaciones de suelos.

#### **Unidad 4. Hidrogeología.**

El agua en el medio subterráneo. Comportamiento. Tipos de acuíferos. Nivel piezométrico. Ley de Darcy. Gradiente hidráulico. Parámetros hidrogeológicos del medio poroso. Métodos de evaluación de parámetros hidrogeológicos.

#### **Unidad 5. Análisis de los riesgos geológicos.**

Definición de Peligrosidad. Definición de Vulnerabilidad y Exposición. Definición de Riesgo. Ambiente agresivo. Materialización de la Amenaza. Riesgo volcánico. Riesgo sísmico. Movimientos de remoción en masa. Riesgo de inundación. Erosión costera. Riesgos geológicos inducidos. Velocidad de materialización de las Amenazas. Sistemas de auscultación. Estrategias defensivas. Criterios de seguridad. Sistemas de observación, alerta, alarma y respuesta (SOAAR). Cartografía de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo.

*Fany*

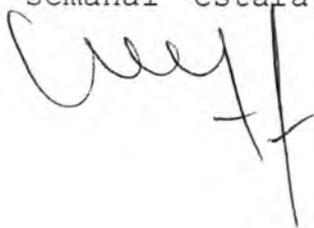
**BIBLIOGRAFÍA:**

1. González de Vallejo L. et al, « Ingeniería Geológica », Pearson Educación, 2002.
2. Hamblin W. K. y Christiansen E. H., « Earth's Dynamic Systems », Prentice Hall, 2003
3. Tarbuck E. J., Lutgens F. K. y Tasa D. G., « Ciencias de la Tierra » Pearson Educación, 2010
4. Strahler A. N., « Geología Física », Omega, 1991
5. Gutiérrez Elorza M., « Geomorfología Climática », Omega, 2001
6. Craig J. R., Vaughan D. J., Skinner B. J., « Recursos de la Tierra : Origen, uso e impacto ambiental », Pearson Educación, 2007
7. Braja M. Das, « Fundamentos de la Ingeniería Geotécnica », Thomson Learning, 2001
8. Klein C., Hurlbut C. S. Jr., « Manual de Mineralogía », Ed. Reverté S. A., 1998
9. Martínez Álvarez J. A., « Mapas geológicos, explicación e interpretación », Paraninfo, 1991
10. Masera R. F. et al, « Las mesetas patagónicas que caen al mar, la costa rionegrina », Gobierno de Río Negro, 2005
11. Trombe F., « Las aguas subterráneas », Presses Universitaires de France, 1978
12. González M. A. y Bejerman N. J., « Peligrosidad geológica en Argentina. Metodología de análisis y mapeo. Estudio de casos », ASAGAI, 2004
13. Davis, G.H., and Reynolds, S.J., "Structural geology of rocks and regions", John Wiley & Sons, 1996

**METODOLOGÍA DE TRABAJO:**

La materia será de carácter presencial obligatorio, con un 80% de asistencia. El curso de Geología Ambiental se desarrollará en base a clases teóricas y elaboración de trabajos prácticos, donde se esperará de los alumnos una participación activa.

La asignatura contará con un régimen de cursada de 4 horas semanales, en dos clases 2 horas cada una. La carga horaria semanal estará repartida entre el aula, el laboratorio de





08

## Universidad Nacional de Moreno

### Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

informática, y el campo, donde se abordará una mirada específica de cada tema utilizando distintos recursos materiales, como alternativa de aproximación a los contenidos de la materia.

La metodología de trabajo que se utilizará en la asignatura, contempla la posibilidad de acompañar a los estudiantes clase a clase, observándolos en el trabajo de resolución de los trabajos prácticos, en la interacción grupal, la formulación de conjeturas, la crítica a las argumentaciones de los demás, la generación de sus propios criterios. En este tipo de dinámica surge naturalmente el espacio para la permanente reflexión acerca de la metodología de estudio y los objetivos de aprendizaje.

#### Material de estudio:

- **Guía de Trabajos Prácticos:** los alumnos trabajarán a partir estudios de casos, tanto en el desarrollo de las clases como en lecturas críticas con las que complementarán sus estudios fuera del ámbito de la clase. Los enunciados de los estudios de casos pueden presentarse en formatos de texto, muestras o cartografía. En todos los casos, el material será brindado gradualmente por el docente a través de la plataforma del campus virtual de la Universidad, o clase por clase.

#### **EVALUACION Y APROBACIÓN:**

##### Modalidad de evaluación:

El alumno regular será evaluado a través de 2 (dos) evaluaciones escrita y oral, de carácter teórico-práctico. Cada parcial constará de dos etapas, una primera etapa escrita, y una segunda etapa oral sobre muestras y cartografía. El régimen de promoción se detalla a continuación.

##### Régimen de promoción:

La aprobación de la materia, bajo el régimen de regularidad, requerirá una asistencia no inferior al 80% en las clases presenciales previstas para la asignatura. Pueden darse las siguientes alternativas:

- Promoción directa. Requiere la obtención de un mínimo de 7 (siete) puntos en cada una de las instancias parciales de evaluación (carácter teórico-práctico). La nota final será el promedio entre los dos parciales. En caso de no cumplir con las condiciones expuestas, pasará al sistema de promoción con examen final.
- Promoción con examen final. Previo al examen final, el alumno deberá aprobar las dos evaluaciones parciales de carácter teórico-práctico con un mínimo de 4 (cuatro) puntos. Estas evaluaciones parciales podrán recuperarse una vez inmediatamente después de la cursada. En ningún caso la recuperación de este examen permitirá al alumno regresar al régimen de promoción directa.  
Observación: Si el alumno no puede acceder a ninguno de los sistemas antes descriptos, pierde su condición de alumno regular y puede aprobar la materia en calidad de alumno libre, según se detalla abajo.
- Libre. Alumno matriculado en la Institución que rinde examen final en forma libre, sin cursado previo. Los alumnos que rinden en condición de libres deberán dar (en la mesa examinadora) primero un examen escrito, de cuya aprobación depende el acceso a uno oral.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Cuyf' with a vertical line extending downwards from the 'f'.