



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico

Código:

Carrera: *Ciencias Geológicas*
Escuela: *Geología*
Departamento: *Geología Aplicada*.

Plan: *2012*
Carga Horaria: *90*
Semestre: *Noveno*
Carácter: *Obligatoria*
Bloque: *Geológicas*
Aplicadas-Complementarias

Puntos:
Hs. Semanales: *6*
Año: *Quinto*

Objetivos:

Propiciar la toma de conciencia en los estudiantes de la carrera de geología sobre el rol relevante del geólogo en: a) la determinación de potenciales riesgos geológicos para un área dada, b) la pertinencia de la evaluación de un profesional de geología respecto a la temática ambiental (por su conocimiento del medio físico y expertise de muestreo y visión de escenario a corto, mediano y largo plazo) y c) la evaluación del desarrollo de la explotación y protección de los recursos naturales de acuerdo a los factores ambientales en juego. Las tres esferas analizadas en muchos casos está superpuestas cuando se realiza un estudio ambiental, ya que un estudio de características geológicas permite conocer el impacto de una obra antrópica sobre los recursos naturales y a su vez los peligros existentes para la misma por parte del medio natural. El estudiante debe entender que esta disciplina exige un importante ejercicio de imaginación, una percepción singular del espacio-tiempo, ser metódico, detallista y generalista a la vez, características presente en las capacidades intelectuales técnicas esperables de un egresado en Geología. Esta materia debe al mismo tiempo transmitir con claridad que el geólogo ejerce una carrera de interés público y como tal está sujeta a derechos y obligaciones legales que no debe desconocer.

Programa Sintético:

- 1. Introducción a la problemática ambiental.*
- 2. Riesgo Geológico: tipologías, prevención y corrección.*
- 3. Geología Ambiental: tipos y fuentes de contaminantes.*
- 4. Tipos de estudios: Estudios de impacto ambiental, informe de impacto ambiental, diagnóstico ambiental, monitoreo, Auditorías ambientales, Programas de gestión ambiental, análisis cuantitativo de riesgos ambientales, clasificación de áreas para manejo territorial, estudios de línea de base. Cartografía geoambiental.*
- 5. Características y tipos de muestreo en Geología Ambiental.: Adecuaciones, mejoras y remediaciones ambientales*
- 6. Aspectos socioeconómicos. Marco legal. Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico.*

Programa Analítico: de foja 2 a foja 4

Programa Combinado de Examen (si corresponde):

Bibliografía: de foja 4 a foja 5

Correlativas Obligatorias: *Geología de los recursos energéticos - Geología y explotación de los recursos mineros - Geología de los recursos hídricos - Taller integral de campo 4*

Correlativas Aconsejadas:

Rige:

Aprobado HCD, Res.:

Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La Geología Ambiental y Riesgos geológicos es una actividad curricular que pertenece al Quinto año (Noveno semestre) de la carrera de Geología.

A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la comprensión del Medio Ambiente, y la relación del trabajo geológico, la higiene y seguridad en el mismo.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teórico prácticas, ya que el carácter de la mayoría de los temas así lo requiere. Los fundamentos teóricos se presentan a través de exposiciones del docente, y las aplicaciones prácticas se van realizando a través de actividades centradas en el alumno, que incluyen: comprensión del medio ambiente, los riesgos geológicos, el trabajo interdisciplinario del mismo y la seguridad e higiene.

SISTEMA DE EVALUACION

Condiciones para la regularización de la materia

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
- 3.- Aprobar los parciales con nota no inferior a cuatro (4).-
- 4.- Se podrán recuperar dos parciales aplazados, pero sólo una vez cada uno. Es decir no hay recuperaciones sucesivas del mismo parcial. En caso de inasistencia debidamente justificada hay también recuperación

CONTENIDOS TEMATICOS

1. Introducción a la problemática ambiental.

Calentamiento Climático.
Disminución de la capa de ozono.
Contaminación de las cadenas alimentarias por tóxicos.
Acidificación de lagos y recursos de agua.
Disminución de la diversidad biológica.
Composición de la atmósfera.
Principales fuentes contaminantes.
Efecto invernadero.
Emisiones carbónicas.

2. Riesgo Geológico: tipologías, prevención y corrección.

Riesgos geológicos: Caracterización, predicción y prevención. Vulcanismo. Terremotos. Remoción en Masa. Subsistencia. Erosión Fluvial. Acumulación Fluvial. Erosión Costera. Tsunamis. Permafrost. Elementos Trazas. Radiación Natural. Riesgos Atmosféricos: Huracán, Tornados. Erosión eólica. Erosión y sedimentación hídrica. Cárcavas. Riesgos Extra planetarios: Impacto de Meteoritos.

3. Geología Ambiental: tipos y fuentes de contaminantes.

Actividad minera y medio ambiente.

Minería e impacto ambiental relacionado: minería de superficie, técnicas de explotación empleada. Procesamiento posterior, técnicas y residuos.

Minería subterránea, técnica de explotación empleada. Procesamiento posterior, técnicas y residuos.

Exploración y explotación petrolera e impacto ambiental relacionado.

Técnicas de exploración y su influencia en el medio ambiente.

Técnicas de explotación y su influencia en el medio ambiente

Extracción de aguas subterráneas e impacto ambiental relacionado.

Técnicas de exploración y su influencia en el medio ambiente.

Técnicas de explotación y su influencia en el medio ambiente

Construcciones civiles e impacto ambiental relacionado.

Fundaciones. Líneas de escurrimiento. Impermeabilizaciones de suelos. Deforestación. Contaminación del subsuelo y las aguas subterráneas por los residuos cloacales.

4. Tipos de estudios: Estudios de impacto ambiental, informe de impacto ambiental, diagnóstico ambiental, monitoreo, Auditorías ambientales, Programas de gestión ambiental, análisis cuantitativo de riesgos ambientales, clasificación de áreas para manejo territorial, estudios de línea de base. Cartografía geoambiental.

Definiciones: cambio, efecto, impacto, acción. Factores a considerar en la Evaluación de Impacto Ambiental: Geológicos; Biológicos; Físico-químicos; Sociales; Económicos; otros. Informe de impacto ambiental.

Métodos utilizados en la evaluación de impacto ambiental.

Cuestionarios generales o específicos y lista de revisión. Matriz de Leopold. Matriz de Interacción. Método de las Transparencias. Método Ambiental de Battelle.

Metodología de estudio. Áreas con impactos ambientales. Áreas en donde se desarrollarán nuevos proyectos. Líneas de base ambientales. Cartografía geoambiental.

5. Características y tipos de muestreo en Geología Ambiental. Adecuaciones, mejoras y remediaciones ambientales

Restauración y remediación de terrenos afectados por la actividad minera y petrolera y de otros recursos.

Uso de los terrenos afectados, destinos.

6. Aspectos socioeconómicos. Marco legal. Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico

Aspectos socio-económicos, jurídicos y legales.

Legislación ambiental. Ordenanzas Municipales. Leyes Provinciales y Nacionales.

Legislación comparada.

Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico.

Ruidos, Polvos, Vibraciones, Gases.

Campamento minero: Agua, servicios higiénicos, medicina preventiva y laboral. Riesgos de origen antrópico.

Riesgos físicos y de origen antrópico: caracterización, predicción, prevención y corrección. Riesgos mecánicos. Riesgos eléctricos. Riesgos del trabajo con explosivos. Trabajo en altura y profundidad.

Trabajo en temperaturas extremas.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas como ya se dijo, forman parte integrante de las clases teórico prácticas

- 1.- Presentación de ejemplos de los procesos geológicos en relación con el medio ambiente.
Se presentan y se discuten en clase con la guía del docente
- 2.- Reconocimiento de áreas sujetas a distintos tipos de explotaciones de recursos naturales no renovables y renovables.
- 3.- Actividades de Resolución de problemas
Con las fichas analíticas y de descripción de campo, se intenta establecer una relación importante entre la necesidad de explotar los recursos y los requerimientos de la sociedad.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	45
FORMACIÓN PRACTICA:	45
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	45
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	90

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	15
PREPARACION PRACTICA	15
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	10
○ PRESENTACIÓN DE INFORME.	5
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	30

BIBLIOGRAFIA

La bibliografía básica para todas las unidades consiste en los apuntes confeccionados por los docentes de la Cátedra, que están a disposición de los alumnos; y los que los mismos alumnos generan durante las clases teórico prácticas.

Existe además bibliografía recomendada que los alumnos pueden consultar en la propia cátedra o fotocopiar en ella. Dado que los diversos contenidos de la materia se interrelacionan estrechamente, la bibliografía no se discrimina por temas, ya que sería un listado muy repetitivo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA RECOMENDADA

ANDREU, J. (Ed.) (1993). Conceptos y métodos para la planificación hidrológica. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, Barcelona.

AYALA, F. (coordinador) (1988). Riesgos geológicos. IGME. Serv. Geol. Amb. 333 pp.

BENNETT, M.R. & DOYLE, P. (1997). Environmental Geology. Geology and the Human Environment. John Wiley & Sons. 501 pp.

BUSTILLO, M. & LÓPEZ JIMENO, C. (1996). Recursos Minerales. Entorno Gráfico, S.L. 372 pp.

BUSTILLO, M.; CALVO, J.P. y FUEYO, L. (2001): Rocas industriales: tipología, aplicaciones en la construcción y empresas del sector. Editorial Rocas y Minerales, Madrid, 410 pp.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1992) Análisis del medio físico de Castilla y León. Síntesis regional. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Valladolid.

MANGOSIO JORGE E. (1997) Medio Ambiente y Salud Ocupacional. Nueva Librería –Buenos Aires – Argentina.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA) (1998). Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico, contenido y metodología. Secretaría General del Medio Ambiente. Centro de Publicaciones. Serie Monografías. 809 pp.

MONTGOMERY, C. W. (2006): Environmental Geology. McGraw-Hill International

MOPTMA (1996). El Patrimonio geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización. Serv. Publ. MOPTMA. 112 pp

MURK, B.W.; SKINNER, B.J.; PORTER, S.C. (1996). Dangerous Earth, an introduction to Geologic Hazards. John Wiley & Sons. 300 pp.

NORTH, F.K. (1985).Petroleum Geology. Allen &Unwin. 607 pp.

NULHFER, et al. (1993) adaptado (1997). Guía ciudadana de los riesgos naturales. Ed L. Suárez y M. Regueiro (versión española). ICOG. 196 pp.

SMITH, K. (1996). Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster. Routledge. 389 pp.

THOMAS, L. (1992). Handbook of Practical Coal Geology. John Wiley & Sons. 338 V. CONESA

FERNANDEZ – VÍTORA (1997) Auditorias Ambientales – Guía Metodológica – Mundi Prensa- Bilbao – España.