

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE SUELOS**

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
GEOLOGÍA AMBIENTAL**

**PROFESOR:**

# **UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

## **PROGRAMA ANALITICO**

**FECHA: 23 / 06 / 2007**

**DE ELABORACION:  
DE ACTUALIZACION:**

**REVISIÓN N°**

### **1.- DATOS DE IDENTIFICACION.**

**NOMBRE DE LA MATERIA: GEOLOGÍA AMBIENTAL**

**CLAVE: SUE 402**

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: SUELOS**

**NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3**

**NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 2**

**NUMERO DE CREDITOS: 8**

**CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS  
AMBIENTALES ; II SEMESTRE**

**NIVEL: Licenciatura**

**PRERREQUISITO: SR**

**REQUISITO PARA:**

**RESPONSABLE DEL CURSO:**

## **2.- OBJETIVOS GENERALES.**

1.- Introducción a los conceptos de física y geología ambiental enfocados a los procesos y materiales de la tierra

2.- Proporcionar información relacionada con los riesgos naturales y los ambientes geológicos.

## **3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

1.- Ayudar al desarrollo y entendimiento de las relaciones entre recursos naturales y contaminación.

2.- Ayudar al entendimiento de conceptos de manejo ambiental y su relación directa con los ambientes ecológicos.

## **4.- TEMARIO.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1- Introducción. 1.2. Concepto de Geología Ambiental. 1.3. Medio ambiente y medio físico. 1.4. Procesos geológicos que afectan al hombre. 1.5. Procesos inducidos por la actividad humana. 1.6. Planificación ambiental. Desarrollo sostenible. 1.7. Las bases de la ciencia ambiental.

### **2. RECURSOS GEOLÓGICOS**

2.1. Recursos geológicos. 2.2. Recursos naturales y reservas: conceptos. 2.3. Tipología y clasificación de recursos naturales. 2.4. Recursos minerales. 2.4.1. Origen de los diferentes tipos de yacimientos minerales. 2.4.2. Los minerales y las rocas como recurso: concepto de mena, mineral y roca industrial. 2.4.3. Los minerales industriales: aplicaciones. 2.4.4. La minería de México. 2.4.5. Impacto geoambiental relacionado con la minería. 2.5. Rocas industriales. Uso y aplicaciones de las diferentes rocas industriales. Las rocas industriales en México.

### **3. RECURSOS NATURALES**

3.1. Recursos energéticos. 3.2. Combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural. Origen y composición del carbón. Extracción y aplicaciones. Origen y composición del petróleo y del gas natural. Extracción y aplicaciones. 3.3. Energía hidráulica. 3.4. Energía nuclear: energía del átomo (fisión nuclear). Residuos radiactivos: problemas de almacenamiento. 3.5. Energías renovables: solar, eólica, hidráulica y geotérmica. 3.6. Recursos minerales no combustibles. 3.7. Problemas ambientales derivados del uso de los diferentes tipos de energía. 3.8. Georrecursos culturales. Recursos energéticos y otros recursos en México

### **4. IMPACTOS**

4.1. Impacto ambiental. 4.2. Impactos ligados a la extracción de recursos: minería y derivados del almacenamiento de residuos. 4.3. Interés de la evaluación de impacto ambiental..

### **5. RIESGOS**

5.1. Riesgos. Riesgo natural. 5.2. Clasificación de los riesgos. 5.3. Factores de riesgo. 5.4. Planificación. Mapas de riesgos geológicos. 5.5. Mapas de riesgos. 5.6. Riesgos geológicos: tipología y conceptos básicos. 5.7. Riesgos ligados a la geodinámica interna. 5.7.1. Riesgo volcánico. Conceptos fundamentales. 5.7.2. Riesgo sísmico. Conceptos fundamentales. Precusores. Previsión, prevención. 5.7.3. Riesgo sísmico y volcánico en México 5.7.3. Diapirismo. Riesgos geológicos ligados al diapirismo. El diapirismo en México. 5.7.4. Otros riesgos: el riesgo cósmico. 5.8. Riesgos ligados a la geodinámica externa. 5.8.1. Dinámica fluvial. Dinámica de laderas. Estabilidad de las laderas: tipos de

movimientos. 5.9. Dinámica litoral: erosión de las playas y retroceso de los acantilados. 5.10. Otros: aludes, subsidencia, glaciares, permafrost. Respuesta frente al riesgo geomorfológico: medidas estructurales y no estructurales. 5.11. Riesgos climáticos: inundaciones. 5.12. El riesgo ligado a la Geodinámica Externa en México.

## **6. PATRIMONIO GEOLÓGICO**

6.1. Patrimonio geológico: concepto y figuras legales. 6.2. El Patrimonio geológico en el mundo 6.3. El Patrimonio geológico en México. 6.4. Inventario y Catalogación. 6.5. Protección del patrimonio

## **5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

**Clase teóricas expositivas por parte del profesor , aplicación de teoría grupal para llevar acabo sesiones o seminarios de discusión y análisis de casos. Desarrollo de casos prácticos. Exposiciones e investigaciones de consulta. Uso de material didáctico y prácticas de campo.**

## **6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)**

|              |      |
|--------------|------|
| Exámenes     | 60 % |
| Tareas       | 10 % |
| Seminarios   | 10 % |
| Prácticas    | 10 % |
| Exposiciones | 10 % |

## **7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.**

- Tarbuck y Lutgens. "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". (2005). Ed. Pearson-Prentice Hall, 8ª ed. México.
- Azañón, J.M. et al. "Geología Física". (2002). Ed. Paraninfo. Madrid.
- Anguita, F.; Moreno, F. "Procesos geológicos internos". (1991). Ed. Rueda. Madrid.
- Anguita, F.; Moreno, F. "Procesos geológicos externos y Geología ambiental". (1993). Ed. Rueda. Madrid.
- Keller, E. A.(1996). *Environmental Geology*. Prentice-Hall.

## **8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.**

- Anguita, F. "Origen e historia de la Tierra". (1988). Ed. Omega. Barcelona.
- Bayly, B. "Introducción a la petrología". (1982). Ed. Paraninfo, 2ª ed. Madrid.
- Corrales, I. Rosell, J.; Sanchez de la Torre, L.; Vera, J.; Vilas, L. "Estratigrafía". (1977). Ed. Rueda. Madrid.
- Klein, C.; Hurlbut Jr., C.S. "Manual de Mineralogía" 4ª ed. \* Basado en la obra de J. Dana. (1997). Ed. Reverté. Barcelona.
- Pozo Rodríguez, M. et al. "Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas". (2004). Ed. Pearson Educación. Madrid.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

**PROGRAMA REVISADO POR:**