

GEOLOGIA GENERAL (T y P)

FICHA CURRICULAR

DATOS GENERALES

Departamento:	Irrigación
Nombre del Programa:	Ingeniero en Irrigación
Area:	Geohidrología
Asignatura:	Geología General
Carácter:	Obligatoria
Tipo:	Teórico-Práctica
Prerrequisitos:	Física, Química, matemáticas
Nombre del profesor:	
Ciclo escolar:	2005 - 2006
Grado Escolar:	Quinto
Semestre:	Primero
Horas teoría/semana:	2.5
Horas práctica/semana:	1.5
Horas totales del curso:	64.0

RESUMEN DIDACTICO

La geología es la ciencia de la tierra, la comprensión de los conceptos básicos que involucra, hace necesario que cualquier área de la ingeniería, al menos tenga una noción de los mismos, máxime en la actualidad, en la que la tierra esta degradándose en forma alarmante.

Para un Ingeniero en Irrigación, en el que la mayoría de sus actividades profesionales las desarrolla sobre la superficie de la tierra y toma para ella los recursos, principalmente suelo y agua, y que por otro lado son los recursos más degradados en la actualidad, es necesario que los domine ampliamente para que a su vez los utilice adecuadamente.

Por estas razones importantes, una materia como la geología, se involucra con otras como la topografía, la fotogrametría y la fotointerpretación, los sistemas de información geográfica, la geohidrología, la Relación Agua-Suelo-Planta, el Drenaje Agrícola, la Salinidad Agrícola, la Edafología, la Hidrología y algunas otras que aunque no tienen una relación directa, es necesario tomar algunos de sus conceptos para un mejor entendimiento, dentro de estas materias se puede considerar a la Agrometeorología, las ingenierías de Riego y drenaje, etc.

Los conceptos que se manejan en una materia como la Geología son teórico-prácticos; esto es porque requieren una explicación detallada en clase y una visita al lugar en donde están apareciendo en forma natural, de otra manera simplemente los conceptos no se asimilan, además de relacionarlos en su entorno, ubicación geográfica y fisiográfica para determinar, como dependiendo del fenómeno geológico observado, dará como resultado un paisaje unitario diferente.

La materia se evaluará realizando dos exámenes y seis prácticas, en base a la siguiente ponderación: Teoría 70% y Práctica 30%.

GEOLOGIA GENERAL (T y P)

PROGRAMA DE ESTUDIO

PRESENTACION:

La geología es una ciencia básica, como su nombre lo indica, se refiere al estudio de la tierra, definición que implica una gran cantidad de conceptos; para su estudio se ha dividido en Geología Física, que abarca y relaciona los fenómenos físicos y químicos que ocurren para la formación o degradación de la tierra y la Geología Histórica que se encarga de plantear cronológicamente estos eventos, la idea trae como consecuencia que para estudiar la Geología es necesario contar con elementos básicos de otras ciencias tales como la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, la Climatología, etc., porque a partir de estas se generan nuevos conceptos que definen los principios básicos de la Geología.

OBJETIVO

Relacionar los conceptos básicos de los diferentes fenómenos naturales que ocurren en la tierra y aplicar estos en el reconocimiento de los diferentes tipos de rocas que existen, las estructuras geológicas asociadas a ellas

Determinar la conformación y génesis de los paisajes unitarios, además de manejar las propiedades físicas y químicas que se generen de estos para su aplicación de la Ingeniería en general y de la Ingeniería en Irrigación en particular.

PROGRAMA:

CONTENIDO TEORICO

I.- INTRODUCCION A LA GEOLOGIA 4.0 h

- 1.1. La Geología como ciencia
 - 1.1.1. Antecedentes
 - 1.1.2. Historia
 - 1.1.3. Su relación con otras ciencias.
 - 1.1.4. La Geología Física
 - 1.1.5. La Geología Histórica
 - 1.1.6. Como se estudia la Geología
 - 1.1.7. Instrumentación geológica

II.- EL GLOBO TERRESTRE **8.0 h**

- 2.1. La tierra en el espacio
- 2.2. Génesis de Formación
- 2.3. El Sistema Solar
- 2.4. Principales Componentes químicos del espacio y la tierra
- 2.5. Conformación interna de la Tierra
- 2.6. El Ciclo petrológico
- 2.7. Tiempo geológico

III.- BREVES CONCEPTOS DE GEOLOGIA HISTORICA **4.0 h**

- 3.1. Definición
- 3.2. Escala del tiempo geológico
- 3.3. Tres principios básicos para el estudio de la Geología
 - a). Superposición
 - b). Sucesión faunal
 - c). Correlación de los fragmentos del testimonio
- 3.4. División Cronológica de la escala del tiempo geológico
- 3.5. Los datos geológicos como materia prima para el estudio de la geología

VI.- GEOLOGIA FISICA **6.0 h**

- 4.1. Definición
- 4.2. La energía como fuente de todo cambio
- 4.3. El intemperismo
 - a). Físico
 - b). Químico
- 4.4. Formación de Suelos y arcillas
- 4.5. Glaciación
- 4.6. Oceanografía
- 4.7. Erosión Eólica
- 4.8. Orogénesis, Diastrofismo, vulcanismos

V.- MINERALOGIA **6.0 h**

- 5.1. Definiciones.
- 5.2. Estructura interna de los minerales, estructura cristalina.
- 5.3. Distribución mineralógica en la tierra y sus yacimientos.
- 5.4. Formación de minerales (ígneas, sedimentarios y metamórficas).
- 5.5. Cristalografía y Petrología

5.6. Identificación de minerales Escala de Mohs

5.7. Propiedades de los minerales.

VI.- PETROLOGIA

8.0 h

6.1. Definición

6.2. Rocas Ígneas

6.2.1. Génesis

6.2.2. Ocurrencia

6.2.3. Clasificación.

6.3. Rocas Sedimentarias.

6.3.1. Génesis

6.3.2. Ocurrencia

6.3.3. Clasificación

6.4. Rocas Metamórficas

6.4.1. Génesis

6.4.2. Ocurrencia

6.4.3. Clasificación

VII.- GEOLOGIA ESTRUCTURAL

5.0 h

7.1. Estructuras Primarias

7.2. Estructuras Secundarias

7.3. Definición de Estructuras

7.4. Tectónica

7.5. Esfuerzo

VIII.- METODOS GEOFISICOS DE EXPLORACION

4.0 h

8.1. Definiciones

8.2. Método Magnetométrico

8.3. Método Gravimétrico

8.4. Método Sísmico

8.5. Método Eléctrico

8.6. Método Electromagnético

IX.- APLICACIONES DE LA GEOLOGIA

2.0 h

9.1. Hidrogeología

9.2. Geotecnia

9.3. Cartografía Geológica

TOTAL DE TEORIA 44.0 h

CONTENIDO PRACTICO DEL CURSO

20 h

Práctica No. 1

Visita al Museo de Geología de la UNAM, como primer acercamiento a la Geología práctica el reconocer los tres grandes grupos de rocas que existen; sus diversidades y características particulares de cada cual; familiarizarse con la Geología histórica al presentarles en el Museo una secuencia cronológica de los eventos más importantes y el concepto de tiempo geológico.

Zona: Museo de Geología, UNAM

Col. Sta. María La Redonda, D.F.

Hora: 9:00 a las 16:00 hs.

Kilometraje: 80 Km.

Práctica No. 2

Recorrido en las inmediaciones de la UACH con objeto de verificar diferentes paisajes ígneos y los procesos de erosión; visita a conos cineríticos, nubes ardientes que son utilizados como bancos de material para carreteras y otras obras civiles, visita a una cantera de riolita, también utilizada como banco de material, visita a diferentes expresiones de basaltos; basalto columnar en San Miguel Tlaixpan, visita a una caldera volcánica en Ayotla Textil y visita al Pico del Águila en el Ajusco en la Sierra de Chichinantzin.

Zona: Parte Norte del Estado de México y Sur del Distrito Federal.

Hora: 8:00 a las 18:00 hs.

Kilometraje: 200 Km.

Práctica No. 3

Recorrido por el Estado de México y Morelos con el objeto de verificar las diferencias entre dos provincias fisiográficas; las del Eje Neovolcánico y las de la Cuenca del Río Balsas, visitar a el flanco sur occidental de la Sierra Nevada Tlaminca; reconocimiento del depósitos post-orogénicos en Tepoztlán, Mor., y visita al Cañón de Lobos donde se reconocerá material sedimentario.

Zona: Porción Sur del Edo. de México y Edo. de Morelos.

Hora: 7:00 a 19:00 hs.

Kilometraje: 300 Km.

Práctica No. 4

Reconocimiento geológico a la provincia sedimentaria de la Sierra Madre Oriental, levantamiento geológico a brújula y a pasos en una porción del anticlinario de Hoayacocotla el cual se sitúa a 10 km del poblado de Huachinango, Puebla.

Zona: Anticlinario de Hoayacocotla, Huachinango, Puebla.

Hora: 6:00 a las 19 Hs.

Kilometraje: 350 km.

Práctica No. 5

Reconocimiento geológico a la porción este de la Cuenca del río Balsas, a la parte inicial de la provincia metamórfica de la Sierra Madre del Sur, a los requisitos Acatlán; Verificación de la transición del paisaje unitario de una provincia sedimentaria a un cinturón tectónico altamente metamorfozado.

Zona: Izúcar de Matamoros y Acatlán Puebla

Hora. 6:00 a las 20:00 hs.

Kilometraje: 450 km.

Práctica No. 6

Visita y reconocimiento geológico al Distrito minero de Taxco, Gro, zonas de enriquecimiento secundario de donde origina a los grandes yacimientos de metales de México; reconocimiento de los procesos de erosión Karstíca de los ríos San Jerónimo y Chontalapa, afluentes del Balsas; reconocimiento del cinturón metamórfico que genera el intrusivo granítico del pácifico y que constituye todo el frente serrano de las costas de Guerrero.

Zona: Estado de Guerrero

Hora: 8 hs. del día 28 de noviembre y 20 hs. del 30 de noviembre.

Kilometraje: 1100 km.

TOTAL DE DIAS DE PRACTICAS 6.

METODOLOGIA

La parte teórica del curso se impartirá en el aula mediante la exposición directa del profesor; en algunas ocasiones se hará uso de proyector de acetatos o de diapositivas para la mejor asimilación de los conceptos mediante esquemas e imágenes.

Se establece además, un horario de asesorías extraclase para resolver y aclarar dudas que ameriten dedicarles más tiempo y dejar así cada tema cubierto con un buen porcentaje de comprensión

La parte práctica se desarrollará en el campo, en los diversos lugares que se visitarán según el temario práctico y donde se aplicarán los conocimientos teóricos enseñados en el aula.

EVALUACION

Se realizarán dos exámenes y 6 prácticas, en base a la siguiente ponderación:

Teoría:	70%
Práctica:	30%

BIBLIOGRAFIA

- **Carl Dumbar**, Geología Histórica. Ed. Limusa, 1996
- **Leet Y Judson**. Fundamentos de Geología Física. Ed. Limusa 1994.
- **Geología Práctica.**
- **A. López Ramos**. Geología de México. Ed. Limusa,1998
- **Meritano A. J.** Geología para Estudiantes de Ingeniería. Ingeniería. Diana, México, 1989.
- **Trefethen J. M.** Geología para Ingenieros. Edit. CECSA, México. 1998.