

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Geohidrología</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Geociencias</b>
Clave de la asignatura: <b>GCE-0508</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>2- 2- 6</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 31 de Enero al 4 de Febrero de 2005.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Geociencias	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero e Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro. Abril de 2005	Academia de Ingeniería en Geociencias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados den la Reunión Nacional de Evaluación.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 25 al 27 de Mayo de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Geociencias.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Geociencias.

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
Geología General	

Posteriores	
Asignaturas	Temas

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporcionar los conocimientos que le permitan recomendar las técnicas de perforación y pruebas de permeabilidad idóneas en la exploración de las aguas subterráneas.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Conocerá y analizará el ciclo del agua, enfatizando los aspectos de las aguas subterráneas; conocerá las técnicas de perforación de pozos y realizar mediciones de precipitación, escurrimiento, evaporación y permeabilidad.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Generalidades	1.1 El ciclo hidrológico. 1.2 El agua y el hombre.
2	Aguas subterráneas	2.1 Conceptos de porosidad, permeabilidad y transmisibilidad. 2.2 Distribución vertical y horizontal del agua subterránea. 2.3 Acuífero libre. 2.4 Acuífero confinado. 2.5 Calidad del agua.
3	Perforación	3.1 Equipo de perforación. 3.2 Métodos de perforación. 3.3 Etapas de perforación de un pozo. 3.4 Limpieza y desarrollo de los pozos.
4	Pruebas de permeabilidad	4.1 métodos de inyección. 4.2 Métodos de extracción.

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Composición y disposición de las rocas.
- Composición y disposición de sedimentos.
- Principios de Química.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar una investigación documental sobre los conceptos básicos en hidrología.
- Llevar a cabo la resolución de problemas sobre el comportamiento de los acuíferos.
- Llevar a cabo una discusión grupal sobre los conceptos básicos en hidrología.
- Realizar visitas a estaciones de medición climática de la Comisión Nacional del Agua.
- Solucionar problemas de selección de equipo y métodos de perforación.
- Realizar una investigación de campo de las características estratigráficas y estructurales de las rocas de los acuíferos.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Informes de investigación documental.
- Conclusiones escritas de discusiones grupales.
- Reportes grupales de pruebas de permeabilidad.
- Reportes grupales de las visitas realizadas.
- Participación durante el desarrollo del curso.
- Exámenes escritos.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.- Generalidades

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante comprenderá el comportamiento general del agua en nuestro planeta y la importancia que ésta tiene para el hombre.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilar y analizar información hidrológica y exponer en panel de discusión.</li><li>• Elaborar planos de isoyetas con la información anterior.</li></ul>	1

## Unidad 2. Aguas subterráneas

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Manejará los conceptos relacionados con el agua subterránea, sus formas de yacimiento y sus características químicas, para la determinación de su uso.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Con datos específicos determinar el tipo de acuífero y entregar reporte.</li><li>• Con resultados de análisis químicos, (de agua subterránea) representarlos gráficamente y determinar su calidad y su uso.</li></ul>	1

## Unidad 3.- Perforación

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá los métodos de perforación, limpieza, desarrollo y preparación de pozos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilar información para conocer las partes que componen los equipos de perforación rotatorio y percusión y exponer en equipo.</li><li>• Analizar en grupo la información para conocer el funcionamiento de los equipos de perforación y establecer conclusiones.</li><li>• Determinar la columna estratigráfica de un pozo y representarla gráficamente.</li><li>• Analizar en grupo las diferentes etapas de una perforación y presentar reporte.</li><li>• Analizar en grupo las técnicas de limpieza y desarrollo de un pozo y reportar conclusiones.</li></ul>	2,3

#### Unidad 4.- Pruebas de permeabilidad.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Realizará diferentes pruebas de permeabilidad y transmisibilidad del acuífero, determinará la dirección y velocidad del flujo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar los datos de la prueba del método Lugeon, graficarlos y discutir en grupo.</li><li>• Analizar los datos del método de Jacob, graficarlos y discutir en grupo.</li><li>• Determinar el valor de la transmisibilidad por recarga instantánea (método de Ferris y Knowles) y presentar reporte.</li><li>• Elaborar un plano de isopiezas, para determinar la dirección del flujo subterráneo.</li><li>• Utilizar trazadores para determinar la velocidad del flujo subterráneo y elaborar un reporte en grupo.</li></ul>	3

#### 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. G. Castany. Tratado práctico de las aguas subterráneas. Ed. Omega
2. G. Castany. Prospección y explotación de las aguas subterráneas. Ed. Omega
3. Pulido, José Luis. Hidrogeología práctica. Ed. Urmo

#### 11. PRÁCTICAS

- Aforo de corrientes por el método de flotadores.
- Aforo de corrientes por el método del molinete.
- Con datos de una estación climatológica elaborar:
  - Planos de isopiezas.
  - Planos de polígonos de Thiessen.
- Pruebas de permeabilidad en pozos exploratorios.
- Análisis de columnas estratigráficas en pozos.
- Pruebas de transmisibilidad en diferentes materiales.