NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.
Hidrogeología Ambiental

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA
Tercer semestre (optativa)	

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es que el alumno reconozca la importancia de las aguas subterráneas en el entorno ecológico y ambiental.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. INTRODUCCIÓN A LA HIDROGEOLOGÍA.
1.1 Hidroestratigrafía
1.2 Materiales geológicos como medio de transmisión del agua subterránea
1.3 Tipos de acuíferos
1.4 Aspectos estructurales que influyen en la ocurrencia del agua subterránea
1.5 Cuantificación del agua subterránea
1.6 Movimiento del agua subterránea

2. VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS.
2.1 Metodologías
2.2 Parámetros de vulnerabilidad acuífera
2.3 Evaluación de la vulnerabilidad
2.4 mapeo de la vulnerabilidad

3. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
3.1 Evolución química del agua de lluvia al agua subterránea
3.2 Parámetros físicos y químicos del agua
3.3 Composición química del agua subterránea.
3.4 Procesos químicos del agua subterránea
3.5 Modelos hidrogeoquímicos
3.6 Muestreo y colección de datos

4. CONTAMINACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ACUÍFEROS.
4.1 Niveles de contaminación
4.2 Caracterización de fuentes contaminantes
4.3 Fuentes contaminantes más comunes
4.4 Transporte de contaminantes
4.5 Monitoreo de la calidad química del agua subterránea
4.6 Modelos de flujo y transporte de contaminantes
4.7 Restauración de acuíferos

5. ELEMENTOS TRAZA Y SALUD.
5.1 Metales y elementos traza en el agua subterránea
5.2 Toxicología de metales y elementos traza
5.3 Limites de detección

6. EL USO HUMANO DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y SU IMPACTO SOBRE SISTEMAS NATURALES.
6.1 Sobre-explotación de acuíferos
6.2 Recarga artificial
6.3 Salinización de suelos por irrigación con aguas de mala calidad
6.4 Sobsidencia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

prueba los conocimientos adquiridos durante la clase. Se promoverá la reflexión y el análisis de problemas hidrogeológicos. Se efectuaran trabajos de investigación que incluirá la búsqueda de información en libros, revistas científicas e internet que serán discutidos en clase. Como parte del curso se efectuara una práctica de campo, en donde el alumno complementara y reforzara algunos conocimientos adquiridos en clase.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Examen parcial 1	Temas 1, 2 y 3
Examen parcial 2	Temas 4 y 5
Examen parcial 3	Tema 6

La calificación final estará integrada de la siguiente manera:
Calificación Total = (Parcial 1 + Parcial 2 + Parcial 3 + Tareas)/4

BIBLIOGRAFÍA

1. Floods: Hydrological Sedimentological, and Geomorphological implications, Beven, K. and Carlin P, John Wiley & Sons, 1989(book)

2. Slope Inestability, Brushen D. and Prior, D. B. (eds.), John Wiley & Sons,1984,(book)

3. Enviromental Geology, Coates, D.R, John Wiley & Sons, 1981 (book).

4. Man-Enviromental Processes ,Drew, D., George Allen & Unwin, 1983, (book).

5. Enviromental Risk: Identification and Management, Wilson Albert, R.,, Lewis Publisher Inc., 1991, (book)

6. Enviromental Geology (Fith Edition), Keller, E. A., Memil Publishing Company, 1988, (book),