

## Ciencias de la Tierra

### Temario de curso

| Adscripción                 |   |
|-----------------------------|---|
| Programa de posgrado        | Ciencias de la Tierra                   |
| Orientación                 | Geociencias Ambientales                 |
| Fecha de registro en el DSE | Haga clic aquí para escribir una fecha. |

| Información del curso  |                 |                      |
|--|-----------------|----------------------|
| Nombre del curso   |                 |                      |
| <b>HIDROGEOLOGÍA</b>   |                 |                      |
| Periodo lectivo  | Tipo            |                      |
| Cuatrimestre I (enero-abril)                                 | Orientación     |                      |
| Cursos previos   |                 |                      |
| Geología general.  |                 |                      |
| Créditos   | Horas de teoría | Horas de laboratorio |
| 6  | 44              | 8                    |
| Elaborado por  |                 |                      |
| Dr. Thomas Kretzschmar                                       |                 |                      |
| Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP) |                 |                      |
| 25/08/2011   |                 |                      |

| Objetivos generales   |
|---|
| Introducción a los conceptos básicos y principios de hidrogeología. |

## Ciencias de la Tierra

### Contenido temático

#### 1.- Agua. (2hrs)

Conceptos fundamentales.

Ciclo hidrológico.

#### 2.- Elementos del ciclo hidrológico. (2 hrs)

Evaporación.

Transpiración.

Evapotranspiración

Condensación

Formas de precipitación

Medición de precipitación

Higrógrafos

Relación Precipitación/escorrentía

Flujo base

#### 3 Geomorfología de la cuenca (4 hrs)

Área y magnitud de la cuenca

Curva hipsométrica

Red de drenaje

Modelos de cauce

#### 4. Precipitación (2 hrs)

Análisis de registros

Precipitación-duración- periodo de retorno

#### 5 Intercepción y almacenamiento en depresiones (4 hrs)

Medición de la intercepción

Almacenamiento en depresiones

#### 6 Infiltración (6 hrs)

Factores de infiltración

Medición y cálculos de capacidad de infiltración

Lluvia en exceso.

Humedad de suelo y recarga del agua subterránea (Zona vadosa)

Porosidad de suelo y contenido de agua

Capilaridad

Zona vadosa

Agua de suelo

Flujo no saturado

## Ciencias de la Tierra

### 7 Evaporación y evapotranspiración (4 hrs)

Estimación de evaporación

Método Penman

Lisímetros

Métodos de estimación de evapotranspiración

Estimación del uso consuntivo

Déficit real

### 8 Escorrentía (4 hrs)

Medición de escorrentía

Hidrogramas

Estimación de volúmenes escurridos

### 9.- Propiedades del acuífero (4 hrs)

Porosidad Definición

Porosidad de diferentes rocas

Carga específica

Conductividad hidráulica de materiales

Permeámetros

Nivel freático

Características del acuífero

### 10.- Principios del flujo de agua subterránea. (4 hrs)

Carga hidráulica

Ley de Darcy.

Ecuaciones del flujo de agua subterránea.

Acuíferos confinados

Acuíferos no confinados

Gradiente de la carga hidráulica

### 11.- Flujo de agua subterránea a pozos (4 hrs)

Introducción

Abatimiento

Steady state, Non equilibrio

Slug test

Estimación de la transmisividad

Diseño de pruebas de bombeo

### 12.- Flujo regional de agua subterránea (4 hrs)

Flujo regional en acuíferos no consolidados

Manantiales

Geología de sistemas de flujo regional

Interacción de agua subterránea, lagos, humedales y ríos



## Ciencias de la Tierra

13.- Geología de acontecimiento de agua subterránea (4 hrs)

Acuíferos no consolidados

Rocas sedimentarias litificadas

Roca ígnea y metamórfica

Agua subterránea en regiones desérticas

Relación Agua fresca/agua salina

Ejemplos de acuíferos



## Ciencias de la Tierra

### Criterios y mecanismos de evaluación

Haga clic aquí para escribir texto.

### Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

### Referencias bibliográficas

Campos Andrade D.F. 1992 Procesos del ciclo hidrológico

Edward A. Keller. 2002. Introduction to Environmental Geology. Prentice Hall. Second edition.

Drever J. 1997. The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Environments Prentice Hall; 3ra edición

Fetter C.W.1998. Contaminant Hydrogeology (2da Edición). Prentice Hall;  
Brassington R. 1998. Fiel Hydrogeology. Wiley

Weight W.D y Sonneregger J.L. 2001. Manual of Applied field hydrogeology. McGraw-Hill.

Parlange MB y Hopmans J.W 1999. Vadose Zone Hydrology

Wilfried Brutsaert, 2005 Hydrology: An Introduction

Andy D. Ward , Stanley W. Trimble 2003. Environmental Hydrology, Second Edition  
S. Lawrence Dingman 2008 Physical Hydrology (Hardcover)