



PROGRAMA DE ASIGNATURA HIDROLOGÍA

1. Identificación de la asignatura

Nombre: Hidrología

Clave: CIV-543

Créditos: 4

Intensidad horaria semanal:

- Horas cátedra: 4
- Horas taller: 2

Ubicación dentro de la malla curricular: Semestre 10

Asignaturas prerequisites: Hidráulica, CIV-441

Probabilidades y Estadística, CIV-472

Decreto programa de estudio: Decreto de Rectoría Académico N° 72/2010

(DRA N° 72/2010 modifica al DRA N° 178/2004)

Carácter: Optativa

Eje de Formación: Profesional

Área: Especialidad

2. Descripción y contextualización de la asignatura en el currículo

Esta asignatura es teórica y práctica, se ubica en el décimo semestre de la carrera de Ingeniería Civil. Asimismo, se enmarca en el eje de Formación Profesional, específicamente en el área de Especialidad.

El propósito de esta asignatura es iniciar al estudiante en las metodologías de análisis hidrológico cuantitativas pertinentes al diseño, la planificación y la operación de obras hidráulicas.

En esta asignatura se estudian los procesos que componen el ciclo hidrológico, instrumentos de medición y técnicas de procesamiento de datos hidrológicos, análisis estadístico y probabilístico de series de tiempo en hidrología, y cálculo de crecidas.

3. Resultados o logros de aprendizaje

Al término de la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Identificar los diversos procesos hidrológicos que determinan el balance hídrico en una cuenca.
- Determinar los principales parámetros geomorfológicos de una cuenca.
- Interpretar y procesar datos hidrológicos.
- Realizar análisis de frecuencia de estadísticas hidrológicas.

- Determinar el caudal de diseño de obras hidráulicas.

4. Contenidos

UNIDAD I. Introducción

- Rol de la hidrología en la ingeniería
- Distribución del agua en la Tierra
- Ciclo hidrológico

UNIDAD II. Cuencas Hidrológicas

- Definición de cuenca
- Características físicas de una cuenca

UNIDAD III. Precipitaciones

- Formación de precipitaciones
- Medición de la precipitación
- Procesamiento de estadísticas de precipitación
- Curvas doble acumuladas
- Precipitación media en el espacio
- Hietogramas
- Intensidad de precipitación
- Tiempo de concentración

UNIDAD IV. Probabilidad y Estadística en Hidrología

- Series de tiempo en hidrología
- Período de retorno y riesgo
- Curvas de intensidad-duración-frecuencia
- Funciones de densidad de probabilidad usadas en hidrología
- Ajuste de distribuciones

UNIDAD V. Evaporación y Evapotranspiración

- Definiciones
- Factores que afectan la evaporación
- Medición y estimación de la evaporación
- Estimación de la evapotranspiración

UNIDAD VI. Infiltración

- Distribución de la humedad en el suelo
- Capacidad de infiltración
- Medición de la infiltración
- Método de la curva número

UNIDAD VII. Escorrentía Superficial

- Fluviometría
- Hidrogramas
- Curva de variación estacional y curva de duración general
- Procesamiento de estadísticas fluviométricas

- Relaciones precipitación-escorrentía
- Modelos de simulación hidrológica

UNIDAD VIII. Cálculo de Crecidas

- Análisis de hidrogramas de crecidas
- Estimación de crecidas
- Propagación de crecidas

5. Experiencias de aprendizaje

Clases interactivas. Análisis de problemas de hidrología, en forma individual y/o en pequeños grupos, apoyados por el profesor o el ayudante.

6. Evaluación de los resultados de aprendizaje

Se deberán realizar evaluaciones de tipo presencial escrito y trabajos grupales, con un enfoque de aplicación a problemas prácticos.

7. Recursos para el aprendizaje

7.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

I Bibliografía básica

- Chow, V. T., Maidment, D. R. y Mays, L. W. (1994). *Hidrología Aplicada*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Espíldora, B., Brown, E., Cabrera, G. e Isensee, P. (1975). *Elementos de Hidrología*. Santiago, Chile: Centro de Recursos Hidráulicos, Departamento de Obras Civiles, Universidad de Chile.

II Bibliografía complementaria

- Henao, J. E. (2003). *Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Linsley, R, K., Kohler, M. A. y Paulus, J. L. H. (1977). *Hidrología para Ingenieros* (Segunda edición). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Monsalve, G. (1999). *Hidrología en la Ingeniería* (Segunda edición). Ciudad de México, México: Alfaomega.

7.2. OTROS RECURSOS DE APOYO

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Aula Virtual

Fecha de última modificación: diciembre de 2014