

IDENTIFICACIÓN

MATERIA: Hidráulica Fluvial

CÓDIGO: IC 4176

PRELACIÓN: Obras Hidráulicas y Mecánica de los suelos

UBICACIÓN: 9no. Semestre

T.P.L.U: 4, 1, 0, 4

DEPARTAMENTO: Hidráulica y Sanitaria

JUSTIFICACIÓN:

La constante agresión de los ríos a las obras civiles construidas en sus cauces, hace necesario formar al estudiante para que pueda escoger la mejor ubicación, tipo de obra y diseño de la misma, procurando que trabaje en consonancia con la hidráulica del río y no contra ella.

REQUERIMIENTOS:

El estudiante debe dominar la mecánica y la cinemática de los fluidos, así como las características físicas y la mecánica de los suelos con los que se ha de trabajar.

OBJETIVOS:

GENERALES

Impartir los criterios mínimos necesarios para el análisis del comportamiento hidráulico y sedimentológico del río y para el diseño de obras en cauces fluviales.

ESPECÍFICOS:

- Determinar las características del transporte sólido.
- Determinar las características de estabilidad de un cauce fluvial.
- Determinar las características de la socavación alrededor de estructuras en cauces.
- Diseñar protección de estructuras fluviales.

CONTENIDO:

TEMA 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS SEDIMENTOS. (2 Horas)

Peso específico. Diámetros característicos. Curva granulométrica. Velocidad de caída.

TEMA 2.- CONDICIONES CRÍTICAS PARA LA INICIACIÓN DEL MOVIMIENTO. (5 Horas)

Definición y concepto. Esfuerzo cortante crítico. Caudal crítico. Condiciones críticas en ríos de montaña.

TEMA 3.- RESISTENCIA AL FLUJO Y FORMAS DE FONDO. (7 Horas)

Descripción de las formas de fondo en ríos de llanura y de montaña. Fórmulas clásicas y estimación de coeficientes de rugosidad. Fórmulas de resistencia al flujo en ríos de llanura y en ríos de montaña.

TEMA 4.- TRANSPORTE DE MATERIAL SÓLIDO. (12 Horas)

Definición de transporte sedimentos en suspensión y transporte de sedimentos por el fondo. Mediciones. Fórmulas de transporte de material por el fondo. Fórmulas de transporte de sedimentos en suspensión. Fórmulas de transporte total de sedimentos. Fórmulas específicas para ríos de montaña.

TEMA 5.- ESTABILIDAD DE CAUCES. (10 Horas)

Gasto formativo: Criterios. Conceptos básicos de la teoría de régimen. Diseño de canales estables. Fórmulas de estabilidad en ríos de llanura y en ríos de montaña.

TEMA 6.- SOCAVACIÓN. (10 Horas)

Tipos de socavación. Cálculo de la socavación general y transversal del cauce. Cálculo de la socavación local al pie de pilas y estribos. Métodos de protección.

**TEMA 7.- CONTROL DE INUNDACIONES Y CORRECCIÓN DE CAUCES.
(6 Horas)**

Tipos de protección: Ventajas y desventajas. Espigones: Características y diseño. Enrocado: Características y diseño. Corte de meandros: Ventajas y riesgos. Mantenimiento.

TEMA 8.- DIQUES MARGINALES. (24 Horas)

Tratamiento de fundaciones. Medidas de drenaje. Predimensionamiento. Estabilidad: Métodos de cálculo. Construcción.

METODOLOGÍA:

Clases magistrales, clases prácticas y visitas de campo.

RECURSOS:

Recursos habituales para el dictado de clases magistrales: Pizarrón, tiza y salones adecuados. Disponibilidad de medios de transporte para las visitas de campo. Disponibilidad de equipos de computación.

EVALUACIÓN:

Exámenes conceptuales y prácticos. Realización y presentación de un proyecto final.

BIBLIOGRAFÍA:

AGUIRRE, J. "Hidráulica de Sedimentos". CIDIAT-ULA.

MAZA, J.A. "Introduction to River Engineering". Advanced Course on Water Resource Management. Università Italiana per Strangieri. Perugia, Italia.

MARSAL, R. Y RESENDIZ, "Presas de Tierra y Enrocamiento". Editorial Limusa.

U.S. BUREAU OF RECLAMATION. "Diseño de Pequeñas Presas". Editorial Limusa.

JUAREZ B. y RICO R. "Mecánica de suelos". Editorial Limusa.

SUAREZ V., L.M. "Ingeniería de Presas"., Ediciones Vega.

FLOREZ, I. "Introducción al Estudio de las Obras Hidráulicas". ULA.