

<u>CICLO PROFESIONAL</u>		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PRELACIÓN
80006	Ingeniería Hidráulica I	70002

HORAS SEMANALES DE DURACIÓN			UNIDADES DE CRÉDITOS	VIGENTE DESDE:
Teoría = 2	Práctica = 3	Laboratorio = 0	3U	2008

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

TEMA I: INTRODUCCIÓN

Alcance de la Ingeniería Hidráulica, tendencia actual de esta especialidad en el país. Usos del agua: consuntivos y no consuntivos. Proyectos hidráulicos de aprovechamiento y de protección.

TEMA II: DEMANDAS

Definición de las demandas para diferentes usos del agua; características de la demanda: cantidad, calidad del agua, oportunidad, variabilidad en el tiempo; enfoque conceptual para la definición de la demanda: urbano-industrial, riego, hidroelectricidad, otros. Demandas constantes y variables, representación gráfica e incidencia en el diseño de obras.

TEMA III: DISPONIBILIDAD

Definición de fuentes: superficiales y subterráneas. Aspectos de hidrología: variables hidrológicas y su relación con el diseño de obras hidráulicas; tipos de eventos hidrológicos: aislado, secuencial, extremo. Generalidades sobre estadística aplicada a la hidrología: probabilidad, riesgo, características de la muestra de datos, etc.; requerimientos de protección. Modelos hidrológicos: aplicación.

TEMA IV: REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA

Concepto de regulación aplicada a obras de aprovechamiento y de protección; información hidrológica básica: escurrimientos, crecientes, sedimentos, etc. Embalses: factores que inciden en su ubicación; determinación de volúmenes y niveles característicos; borde libre de la presa; tránsito de crecientes y oleaje. Efectos ambientales de un embalse: clima, sedimentos, usos de la tierra, ecosistemas, desarrollo regional.

TEMA V: PRESAS.

Generalidades. Tipos de presas, sitio de presa y sus características topográficas, geología, acceso, etc.; presas de tierra y enrocado: factores que inciden en el diseño y selección del tipo de sección transversal; tratamiento de la fundación; diseño de la sección: estabilidad, filtraciones, protección de taludes. Construcción de presas de tierra y enrocado; presas de concreto: tipos, estabilidad.

TEMA VI: ALIVIADEROS

Generalidades: seguridad versus riesgo. Tipo y localización de aliviaderos; Componentes de un aliviadero; funcionamiento hidráulico y diseño de los componentes; detalles estructurales; construcción; costos: selección económica del tamaño del aliviadero.

TEMA VII: OBRAS DE TOMA Y DESVÍO

Generalidades. Tipos y localización; componentes de una obra de toma; etapas de funcionamiento y diseño hidráulico de sus componentes, descargas de fondo. Obras de desvío: planteamiento del desvío, criterios y riesgo aceptable, hidráulica del desvío; aspectos estructurales y geotécnicos asociados a las obras de toma y desvío.

TEMA VIII: CAPTACIÓN DIRECTA

Generalidades: usos, información hidrológica necesaria; tipos, ubicación y componentes. Derivación por gravedad y por bombeo.

TEMA IX: CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Generalidades. Explicación y prospección; tipos de acuíferos; proyecto y construcción de pozos. Criterios generales sobre bombeo de aguas subterráneas; contaminación de acuíferos; galerías filtrantes.