



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CAMPUS I**



OBRAS HIDRÁULICAS

NIVEL	:	LICENCIATURA	CRÉDITOS	:	5
CLAVE	:	ICAH22001552	HORAS TEORÍA	:	2
SEMESTRE	:	OCTAVO	HORAS PRÁCTICA	:	1
REQUISITOS	:	HIDRÁULICA DE MAQUINARIA Y DEL FLUJO NO PERMANENTE	HORAS POR SEMANA	:	3
MATERIA	:	OBLIGATORIA	TOTAL DE HORAS	:	48
REVISADO	:	SEPTIEMBRE/2006			

PRESENTACIÓN: La ingeniería civil tiene como objetivo concretar los proyectos en obras; éstas, tienen como finalidad repercutir en el bienestar de la población, por lo que para asegurar este desempeño deben cumplir una serie de recomendaciones y además de aplicar correctamente todos los conocimientos vistos en cursos pasados.

OBJETIVO GENERAL: El alumno diseñará las obras auxiliares que constituyen un aprovechamiento superficial, atendiendo a su finalidad, condiciones del sitio, materiales y procedimientos constructivos.

UNIDAD 1. ASPECTOS GENERALES

Objetivo Particular: El alumno conocerá la problemática del agua en México e identificará los elementos y características de las obras hidráulicas que constituyen un aprovechamiento de aguas superficiales.

- 1.1 Recursos hidráulicos de México. Política hidráulica y legislación federal en materia de aguas.
- 1.2 Clasificación de las obras hidráulicas.

- 1.3 Obras de aprovechamiento superficial y sus componentes.
- 1.4 Obras de defensa

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	4.5	Hrs.
	PRÁCTICO:	0	Hrs.
	SUBTOTAL:	4.5	Hrs.

UNIDAD 2. PRESAS

Objetivo Particular: El alumno identificará los tipos de presas y conocerá los criterios que existen para su selección.

- 2.1 Funciones y tipos de presas.
- 2.2 Estudios previos.
- 2.3 Topografía y geología de la boquilla.
- 2.4 Criterios de selección.
- 2.5 Sección transversal de una presa de gravedad.
- 2.6 Solicitaciones. Subpresión y drenaje.

Actividades de las horas prácticas. Se desarrollará un ejemplo completo de algún sitio en particular, y una visita a una central hidroeléctrica en el Estado.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	6	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	9	Hrs.

UNIDAD 3. GRANDES OBRAS HIDRÁULICAS

Objetivo Particular: El alumno analizará el diseño de las obras de desvío, de control y excedencias y de toma, considerando la hidrología de la corriente, características de la presa y su proceso de construcción.

- 3.1 Obras de desvío
 - 3.1.1. Tipos.
 - 3.1.2. Selección de la avenida y determinación del gasto de diseño.
 - 3.1.3. Determinación de altura de ataguías.
 - 3.1.4. Ataguía de cierre del río.
- 3.2 Obras de control y excedencias
 - 3.2.1. Elementos que la constituyen.
 - 3.2.2. Avenida y gasto de diseño.

- 3.2.3. Canal de acceso.
- 3.2.4. Distintos tipos de estructuras de control libres y con compuertas.
- 3.2.5. Conducto de descarga.
- 3.2.6. Estructuras terminales.
- 3.3 Obras de toma
 - 3.3.1. Elementos que las constituyen.
 - 3.3.2. Determinación del gasto de diseño.
 - 3.3.3. Estructura de rejillas. Obras de control.
 - 3.3.4. Conductos: tuberías y túneles. Secciones usuales.
 - 3.3.5. Tipos y selección de válvulas y compuertas. Ductos de ventilación.

Actividades de las horas prácticas. Se llevarán a cabo diversos proyectos por equipos además de una visita de campo.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	10.5	Hrs.
	PRÁCTICO:	5	Hrs.
	SUBTOTAL:	15.5	Hrs.

UNIDAD 4. PEQUEÑAS OBRAS HIDRÁULICAS

Objetivo Particular: El alumno diseñará obras consideradas como menores, de conducción, de protección que en conjunto constituyen un aprovechamiento hidráulico integral.

- 4.1 Propósito.
- 4.2 Presas de derivación.
- 4.3 Obras de protección. Rápidas y caídas. Desagües.
- 4.4 Obras de cruzamiento con vías de comunicación. Puentes, alcantarillas
- 4.5 Obras de distribución. Represas, tomas para canales, estructuras aforadoras.
- 4.6 Puentes canal.
- 4.7 Diques.

Actividades de las horas prácticas. Se plantearán diversos problemas para que se desarrollen a base de proyectos, conocedores de que seguramente trabajarán en la vida profesional con algunos de estos casos planteados.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	11	Hrs.
	PRÁCTICO:	8	Hrs.
	SUBTOTAL:	19	Hrs.

TIEMPO TOTAL: 48 HRS.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Torres H F. *Obras Hidráulicas*. México, Limusa, 1990
- 2.- Novak, P., Moffat, A I B, Nalluri C., Narayanan R. *Estructuras Hidráulicas*. 2ª Edición. Mc Graw Hill. 2001
- 3.- Sotelo A G, *Diseño Hidráulico de Estructuras*. México. Facultad de Ingeniería, UNAM, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- Comisión Federal de Electricidad. Manual de *Diseño de Obras Civiles*. Hidrotécnica Fascículos A.2.2, A.2.10, A.2.12. México, 1983.
- 2.- Senturk F. *Hydraulics of Dams and Reservoirs*. Water Resources Publications. USA, Highland Ranch Co. 1994.
- 3.- Chin D A, *Water – Resources Engineering*, 2nd Edition, Prentice Hall, 2006.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Prácticas de laboratorio	()	Aclaración de dudas o ampliación de contenidos por parte del maestro (actitud abierta para interactuar con el alumno)	(X)
Visitas guiadas a obras o procesos relacionados con la ingeniería civil	(X)	Planteamiento al grupo de problemas que estimulen su capacidad creativa en la toma de decisiones	(X)
Presentación de películas sobre el campo de la ingeniería civil	()	Aplicación de técnicas didácticas que promueven el trabajo grupal (rejilla, mesa redonda, grupos de observación y de verbalización, lluvia de ideas phillips 66, panel de expertos, etc.)	(X)
Realización de lecturas relacionadas con los contenidos de la asignatura	()	Asistencia a eventos académicos (foros, congresos, seminarios, mesas de trabajo, debates, etc.	()
Análisis y discusión grupal	()	Investigación de campo	()
Disposición e implicación en actividades de equipo	()	Investigación bibliográfica documental o electrónica	()
Exposición o presentación al grupo de los contenidos de la asignatura	(X)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	()

El titular de la asignatura podrá, de acuerdo con las sugerencias propuestas, elegir aquellas que considere las más adecuadas para cumplir los objetivos de la materia, a fin de hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunos temas podrán ser desarrollados por los alumnos mediante la vía de la investigación o por aquellas actividades extraescolares que el Maestro determine para cubrir la totalidad de los contenidos del programa.

EVALUACIÓN

Reporte de prácticas de Laboratorio	()	Presentación del reporte escrito de investigación bibliográfica, documental y/o electrónica (Internet)	()
Reporte técnico de visita (s) guiada (s)	(X)	Elaboración de una síntesis que contenga los elementos abordados en el evento académico	()
Elaboración de un análisis por escrito del contenido de la película	()	Desempeño durante la exposición (manejo de contenido, claridad en los planteamientos, capacidad para interactuar con el grupo, elaboración de materiales didácticos, organización del equipo, entre otros)	(X)
Elaboración de reportes de lectura (esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes, ensayos, etc.)	()	Resolución de problemas a través de ejercicios (en clase y extra clase)	()
Participación en clases con sustento	(X)	Exámenes parciales y examen final para valorar los conocimientos adquiridos	(X)
Presentación de producciones en equipo	(X)	Elaboración de propuestas viables que atiendan problemas concretos de la ingeniería civil	(X)
Informe de Investigación de campo	()	Otros que el docente juzgue pertinentes:	(X)

*NOTA: El porcentaje mínimo de asistencia para acreditar el semestre es de 75%, según artículo 36 del reglamento del alumno.

De acuerdo con estas sugerencias de evaluación el titular de la asignatura determinará la calificación conforme al siguiente parámetro.

ASPECTOS A EVALUAR		PORCENTAJE
Trabajos de investigación, tareas, participación en clase, prácticas de laboratorio, campo y otras actividades a criterio del profesor.	30	%
Exámenes parciales	70	%
Examen Final		%
Total	100	%