

**PROGRAMA ANALÍTICO**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	OBRAS HIDRÁULICAS
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	48
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	OCTAVO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	INGENIERÍA APLICADA
CRÉDITOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN	03/06/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	MTRO. JUAN JOSÉ MUCIÑO PORRAS
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

**1. 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.

**2. Propósitos**

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

**3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado**

**a. Instrumentales**

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

**b. Personales y de interacción social**

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

### **c. Integradoras**

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Resuelve conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

### **4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.**

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

Genera modelos en lenguaje matemático que describan el comportamiento de un sistema, fenómeno o proceso, mediante el planteamiento de hipótesis, que le permita validarlos por métodos analíticos o herramientas computacionales.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

### **5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.**

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

Construye proyectos y obras de ingeniería civil, considerando los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y con herramientas tecnológicas.

Dirige las actividades durante el desarrollo de proyectos y obras de civiles, atendiendo a las leyes, reglamentos, especificaciones y programas aplicables para que a través de su ejecución, impacten en el desarrollo económico y social de la población.

### 6. Estructuración de la Unidad de Competencia

**COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN:** (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce la problemática del agua en México e identifica los elementos y características de las obras hidráulicas que constituyen un aprovechamiento de aguas superficiales.</li> </ul>	<p><b>ASPECTOS GENERALES</b></p> <p>Recursos hidráulicos de México. Política hidráulica y legislación federal en materia de aguas. Clasificación de las obras hidráulicas. Obras de aprovechamiento superficial y sus componentes. Obras de defensa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los tipos de presas y conoce los criterios que existen para su selección.</li> </ul>	<p><b>PRESAS</b></p> <p>Funciones y tipos de presas. Estudios previos. Topografía y geología de la boquilla. Criterios de selección. Sección transversal de una presa de gravedad. Solicitaciones. Subpresión y drenaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza 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.</li> </ul>	<p><b>GRANDES OBRAS HIDRÁULICAS</b></p> <p>Obras de desvío. Tipos. Selección de la avenida y determinación del gasto de diseño. Determinación de altura de ataguías. Ataguía de cierre del río. Obras de control y excedencias. Elementos que la constituyen. Avenida y gasto de diseño. Canal de acceso. Distintos tipos de estructuras de control libres y con compuertas. Conducto de descarga. Estructuras terminales. Obras de toma. Elementos que las constituyen. Determinación del gasto de diseño. Estructura de rejillas. Obras de control. Conductos: tuberías y túneles. Secciones usuales.</p>

	Tipos y selección de válvulas y compuertas. Ductos de ventilación.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña obras consideradas como menores, de conducción, de protección que en conjunto constituyen un aprovechamiento hidráulico integral.</li> </ul>	<p><b>PEQUEÑAS OBRAS HIDRÁULICAS</b></p> <p>Propósito.</p> <p>Presas de derivación.</p> <p>Obras de protección. Rápidas y caídas. Desagües.</p> <p>Obras de cruzamiento con vías de comunicación. Puentes, alcantarillas.</p> <p>Obras de distribución. Represas, tomas para canales, estructuras aforadoras.</p> <p>Puentes canal.</p> <p>Diques.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: "organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas."</li> </ul>	<p><b>PROYECTO: (título del proyecto)</b></p> <p>Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p><b>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</b></p>	
<p><b>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:</b> (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Rúbrica o matriz de verificación.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Listas de cotejo y control.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario.</li> <li><input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas.</li> <li><input type="checkbox"/> Observación directa.</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales.</li> <li><input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.</li> <li><input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio.</li> <li><input type="checkbox"/> Prácticas de campo.</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Portafolios y carpetas de los trabajos.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pruebas escritas u orales.</b></li> </ul> <p><b>Nota 1:</b> El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. <b>Nota 2:</b> Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.</p>	

### 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Listas de cotejo y control	10%
Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de	30%

solución, entre otros)	
Portafolios y carpetas de los trabajos	20%
Pruebas escritas u orales	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 8. Fuentes de apoyo y consulta

Chin D. A. (2006) Water – Resources Engineering. 2ª edición. Prentice Hall.

Comisión Federal de Electricidad. (1983) Manual de Diseño de Obras Civiles. Hidrotécnica Fascículos A.2.2, A.2.10, A.2.12. México.

Novak P., Moffat A. I. B., Nalluri C., Narayanan R. (2001) Estructuras Hidráulicas. 2ª Edición. Mc Graw Hill.

Senturk F. (1994) Hydraulics of Dams and Reservoirs. Water Resources Publications. USA, Highland Ranch Co.

Sotelo A. G. (2001) Diseño Hidráulico de Estructuras. México. Facultad de Ingeniería, UNAM.

Torres H F. (1990) Obras Hidráulicas. México, Limusa.