

**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	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	INGENIERÍA APLICADA
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	13/01/2016
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	24/05/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	DR. JUAN JOSÉ CRUZ SOLÍS
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

**1. Presentación**

En esta unidad de competencia se busca que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades de las técnicas para el desarrollo del diseño y construcción de estructuras de mampostería.

**2. Propósitos**

El alumno desarrollará un diseño estructural, además del diseño de una estructura de mampostería con el criterio que establecen el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

**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.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

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.

Elabora propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

Utiliza los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

#### **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.

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.

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.

Conserva las obras civiles mediante proyectos de remodelación, mantenimiento y mejora de la infraestructura aplicando las leyes, reglamentos, códigos, normas y especificaciones vigentes.

### 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 tipología de materiales y muros que se emplean actualmente en la construcción con mampostería.</li> </ul>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>Tipos de piezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bloques macizos de concreto.</li> <li>Bloques huecos de concreto.</li> <li>Tabiques de arcilla recocida.</li> </ul> <p>Cementantes.</p> <p>Tipos de muros de mampostería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampostería simple de piedras naturales.</li> <li>Mampostería reforzada interiormente.</li> <li>Mampostería confinada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprende como se miden y para qué sirven los parámetros de resistencia de los elementos de mampostería.</li> </ul>	<p><b>PARÁMETROS DE RESISTENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia de mampostería a compresión.</li> <li>Resistencia de mampostería a compresión diagonal.</li> <li>Resistencia al aplastamiento.</li> <li>Resistencia a tensión.</li> <li>Parámetros elásticos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y aplica los criterios de análisis y diseño de estructuras de mampostería.</li> </ul>	<p><b>ESPECIFICACIONES DE ANÁLISIS Y DISEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criterios de diseño.</li> <li>Métodos de análisis.</li> <li>Detallado del refuerzo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y diseña muros diafragma de mampostería.</li> </ul>	<p><b>MUROS DIAFRAGMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia a la fuerza cortante en el plano.</li> <li>Volteo.</li> <li>Interacción marco-muro diafragma en el plano.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y diseña muros confinados de mampostería.</li> </ul>	<p><b>MAMPOSTERÍA CONFINADA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia a compresión y flexocompresión.</li> <li>Resistencia a cargas laterales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y diseña muros reforzados interiormente de mampostería.</li> </ul>	<p><b>MAMPOSTERÍA REFORZADA INTERIORMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia a compresión y flexocompresión.</li> <li>Resistencia a cargas laterales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y diseña muros de mampostería simple.</li> </ul>	<p><b>MAMPOSTERÍA NO CONFINADA NO REFORZADA INTERIORMENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Refuerzo por integridad estructural.</li> </ul>

	Resistencia a compresión y flexocompresión. Resistencia a cargas laterales.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y diseña muros de mampostería de piedras naturales.</li> </ul>	<b>MAMPOSTERÍA DE PIEDRAS NATURALES</b> Materiales. Diseño. Cimientos. Muros de contención.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los aspectos constructivos de los elementos de mampostería.</li> </ul>	<b>ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.</b> Construcción con piedras artificiales. Construcción con piedras naturales. Construcción de cimentaciones.
<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>	<b>PROYECTO: (título del proyecto)</b> Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.
<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></li> <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> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).</b></li> <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 checked="" type="checkbox"/> <b>Prácticas de campo.</b></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	20%

solución, entre otros)	
Prácticas de campo	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	20%
Pruebas escritas u orales	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## 8. Fuentes de apoyo y consulta

Black and Decker. (2009) La Guía Completa de Albañilería y mampostería.

Fundación ICA. (2002) Edificaciones de mampostería para vivienda.

Gallo E. O. (1998) Diseño Estructural de Casas Habitación. México. Editorial Mc Graw Hill.

Gobierno del D.F. (2004) Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería. México.

Gobierno del D.F. (2004) Normas Técnicas Complementarias para el Diseño por Sismo. México.

International Masonry Institute of America. (2006) Masonry Design Manual. 4ª edición. EUA.

Meli R. (2004) Diseño Estructural. México. Editorial Limusa.

Schneider y Dickey. (1994) Reinforced Masonry Design.

SMIE. (2008) Guía para el Análisis de Estructuras de Mampostería. México. CONACYT y CONAFOVI.