

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 DE ESTRUCTURAS DE MADERA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	48
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OPTATIVA
ÁREA CURRICULAR	INGENIERÍA APLICADA
CRÉDITOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN	09/06/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
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

Esta asignatura profundiza, a un nivel equivalente a la práctica profesional, en los sistemas estructurales de madera.

2. Propósitos

El objetivo principal de esta asignatura es dotar a los estudiantes de los conocimientos técnicos, teóricos y prácticos, sobre los sistemas estructurales con madera, que les permita enfrentarse de manera solvente al proyecto arquitectónico con madera estructural. Los conocimientos adquiridos permitirán desarrollar criterios de dimensionado y diseño suficientes para la elaboración del proyecto y la ejecución de dichas estructuras.

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.

Domina su lengua materna para la divulgación ética de ideas y hallazgos científicos.

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.

Utiliza un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

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

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.

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.

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"> • Conoce las propiedades de la madera. 	<p>GENERALIDADES Y PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MADERA. Estructura. Contenido de agua. Variaciones dimensionales. Peso específico y densidad. Dureza. Tipos de madera. Coníferas. Latifoliadas. Madera contrachapada. Clasificación estructural. Secciones comerciales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las propiedades mecánicas de la madera y la influencia de diversos factores sobre éstas propiedades. 	<p>RESISTENCIAS DE DISEÑO DE PIEZAS MACIZAS. Factores de resistencia. Factores de modificación. Miembros en tensión. Miembros bajo cargas transversales. Miembros a flexocompresión. Compresión o aplastamiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el comportamiento de las placas de madera sometidas a distintas fuerzas. 	<p>RESISTENCIA DE DISEÑO DE PLACAS DE MADERA CONTRACHAPADA. Requisitos. Resistencia a carga axial. Placas en flexión. Resistencia a cortante. Aplastamiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el comportamiento de la madera sometida a deflexiones 	<p>DEFLEXIONES Madera maciza Madera contrachapada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el tipo de uniones en madera y en que situaciones se emplean. 	<p>UNIONES Clavos. Pernos y pijas. Placas dentadas o perforadas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las normativas de calidad y de diseño constructivo para la madera. 	<p>CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS Normas de calidad. Contenido de humedad. Protección a la madera. Pendiente mínima de los techos.</p>

	<p>Tolerancias. Transporte y montaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las reacciones de la madera en estructuras frente a fuego. • Conoce las medidas de protección y diseño de la madera frente al fuego. 	<p>COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA MADERA FRENTE AL FUEGO. Reacción al fuego: Definición. Clasificación. Inflamabilidad de la madera. Factores modificantes. Resistencia al fuego: Definición. Clasificación. Dilatación térmica. Pérdida de propiedades mecánicas. Pérdida de material. Comparación con otros materiales. Medidas de protección. Diseño contra el fuego de elementos estructurales aislados. Diseño contra el fuego de uniones.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 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.” 	<p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>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.</p>	
<p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdótico. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. <input type="checkbox"/> Observación directa. <input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros). <input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales. <input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas. <input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. <input type="checkbox"/> Prácticas de campo. <input checked="" type="checkbox"/> Portafolios y carpetas de los trabajos. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas escritas u orales. <p>Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. Nota 2: 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%
Portafolios y carpetas de los trabajos	40%
Pruebas escritas u orales	40%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Reglamento de Construcciones de Distrito Federal.

ARGÜELLES ALVAREZ, R. ET AL.(2000) Estructuras de madera. Diseño y cálculo. AITIM. (2ª Ed.).

ARRIAGA MARTITEGUI, F. (2003) Madera aserrada estructural. AITIM. Madrid.

ARRIAGA MARTITEGUI, F., ESTEBAN, M. (2010) Productos de madera para la construcción. Confemadera, DL. Madrid.

ARRIAGA MARTITEGUI, F., ET AL. (2011) Diseño y cálculo de uniones en estructuras de madera. Documento de aplicación del CTE. Maderia.

BASTERRA OTERO, LA. (2009) Construcción de estructuras de madera. COACyLE y Universidad de Valladolid.

HERZOG, T. ET AL. (2004) Timber Construction Manual. Birkhauser Verlag AG-DETAIL. Munich.

HUGUES, T. ET AL. (2007) Construcción con madera. DETAIL Praxis. Barcelona. Ed. española de Gustavo Gili.

JIMÉNEZ PERIS, FJ. (2006) La madera laminada encolada en la arquitectura (MEL). Resistencia al Fuego y Características Mecánicas. Badajoz. Abecedario.

KOLLMAN, F. Tecnología de la madera y sus aplicaciones. Ministerio de Agricultura. IFIE. Madrid, 1960. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/03/06), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. CTE DB SE y DB SE Maderas.

Manual CYPE Ingenieros.