

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 CONCRETO PREESFORZADO
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. FRANCISCO ALBERTO ALONSO FARRERA
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

Con esta materia el alumno diseñará elementos de concreto preesforzado, tanto pretensado como postensado, tales como vigas y losas. Mediante los conceptos de la teoría elástica de la flexión y conociendo las propiedades de los aceros de alta resistencia, así como el concepto de pérdida de preesfuerzo el alumno diseñará vigas y losas de concreto preesforzado. El alumno estudiará las formas de realizar el preesforzado y realizará visitas a plantas, a fin de que conozca los procedimientos constructivos. Para un adecuado desarrollo, el alumno deberá realizar un proyecto ejecutivo de una estructura de concreto preesforzado, de preferencia un puente de un claro.

2. Propósitos

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Diseñar elementos de concreto preesforzado tanto pretensado como postensado utilizando las teorías y los reglamentos adecuados.
- Aplicar las técnicas para estimar pérdidas en el preesfuerzo en el diseño de trabes y losas, estimando las deflexiones en elementos con preesfuerzo.

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.

Supervisa el desarrollo de proyectos y ejecución de obras civiles atendiendo al cumplimiento de las cláusulas del contrato, programa, presupuesto y especificaciones generales, complementarias y particulares, para verificar y controlar su calidad.

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"> • Conoce la diferencia entre el concreto reforzado y el preesforzado. • Conoce los distintos tipos de materiales que intervienen en el concreto. • Conoce los distintos sistemas de preesforzado y el modo de aplicarlos. 	<p>INTRODUCCION AL DISEÑO Concreto reforzado y concreto preesforzado. Materiales. Sistemas de preesforzado.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las distintas variaciones físicas que inciden en un elemento de concreto preesforzado. 	<p>PÉRDIDAS DEL PREESFUERZO Contracción. Deformación. Relajamiento. Anclaje. Flexión. Fricción.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los esfuerzos tanto en el concreto y el acero. • Diseña elementos de concreto mediante los diferentes métodos planteados. 	<p>ANÁLISIS POR FLEXIÓN Esfuerzos en el concreto. Esfuerzos en el acero. Diseño elástico. Diseño a la ruptura.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los esfuerzos a los que está sometido un elemento de concreto. 	<p>CORTANTE Y ADHERENCIA Esfuerzos cortantes. Diseño de estribos. Adherencia. Empuje en el anclaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Diseña vigas y comprende las distintas variantes físicas que intervienen en ellas. 	<p>DISEÑO DE VIGAS Deflexiones. Cables. Ejemplos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la metodología correcta para el diseño de una losa. 	<p>LOSAS Losas en un sentido.</p>

	Losas en dos sentidos.
<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. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <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

Arthur Nilson (1988) “DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREEFORZADO” limusa.

Leonhardt f. (1968)“PRESTRESSED CONCRETE DESIGN AND CONSTRUCTION” wilhelm ernst ed.

T. Y. Lin (1982) “DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREEFORZADO”. Editorial c.e.c.s.a.

Rusch, H. (1975). HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN PRETENSADO. Compañía Editorial Continental.



Universidad Autónoma de Chiapas

Facultad de Ingeniería

Secretaría Académica - Comité de Desarrollo Curricular



R. Libby J. (2013) PRESTRESSED CONCRETE. Literary Licencing LLC.