

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Civil
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Proyecto Estructural
- 5. Clave:** 36043
- 6. HC:** 00 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 00 **CR:** 03
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Estructuras de Acero y Ligeras



Equipo de diseño de PUA

José Alfredo Nava Mendivil
Luis Mario Rodríguez Valenzuela
Mario González Durán
Ricardo Sánchez Vergara
Fecha: 17 de octubre de 2019

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Alejandro Mungaray Moctezuma
Humberto Cervantes de Ávila
Daniela Mercedes Martínez Plata

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Su propósito es la integración de los conocimientos de mecánica de materiales, análisis estructural, solicitaciones y estructuración, estructuras de concreto y estructuras de acero y ligeras.

Su utilidad radica en que le brinda un panorama completo en la elaboración de un proyecto de estructuras considerando la reglamentación y estándares vigentes locales, nacionales e internacionales.

La unidad de aprendizaje se imparte en la etapa Terminal con carácter obligatorio del Plan de Estudios de Ingeniero Civil, y pertenece al área de conocimiento de Materiales y Diseño Estructural.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Elaborar proyectos estructurales aplicando metodologías de análisis, diseño y modelado, con apego a la normatividad y especificaciones de construcción vigentes, para obtener construcciones seguras, sustentables y funcionales, de manera responsable y proactiva.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega un proyecto donde se proponga un diseño estructural e incorpore la modelación de construcciones que garantice su seguridad, sustentabilidad y funcionalidad con apego a la normatividad local e internacional vigente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

1. Normas Técnicas y Códigos de diseño estructural
2. Solicitaciones y Análisis Estructural
3. Diseño Estructural

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar los principios básicos de la elaboración de proyectos estructurales en lo referente a su aplicación práctica, mediante el estudio de los requerimientos que establece la normativa y la aplicación de conocimientos de mecánica de materiales, estática y dinámica, para definir el procedimiento de diseño a seguir, con una actitud crítica y analítica	El docente les proporciona el proyecto arquitectónico a desarrollar. Los alumnos a partir de la revisión del proyecto arquitectónico eligen la estructuración y los materiales adecuados para aplicar la metodología de diseño en base a la reglamentación correspondiente Entregan al docente por equipos la propuesta de estructuración elegida	-Proyecto arquitectónico. -Reglamentación vigente.	8 horas
2	Determinar los criterios para el cálculo de las cargas a las que estarán sujetas las estructuras, mediante la revisión detallada de la reglamentación vigente, para realizar un análisis estructural de cada elemento y de manera global, con responsabilidad y actitud reflexiva y analítica	Los alumnos realizan el análisis de cargas permanentes, variables y accidentales para aplicar en la modelación estructural del edificio en un software especializado y determinar los elementos mecánicos que serán utilizados en el diseño de los elementos estructurales. Entregan al docente el análisis de cargas y los elementos mecánicos producto del análisis estructural	-Estructuración preliminar. -Computadora -Software especializado -Calculadora	20 horas
3	Interpretar el análisis estructural de elementos, mediante la	Los alumnos realizan el diseño de los elementos estructurales como	-Análisis estructural -Computadora	20 horas

	aplicación de los distintos métodos y criterios aceptados por la normativa, para llevar a cabo un diseño adecuado con elementos de acero estructural y concreto reforzado en el proyecto estructural, con una actitud analítica, reflexiva y responsable.	vigas, columnas, losas y cimentación, aplicando las normas técnicas, manuales y códigos nacionales e internacionales. Entregan el docente la memoria de cálculo y los detalles estructurales	-Software especializado -Reglamentación vigente -Calculadora	
--	--	---	---	--

VIII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno, a fin de establecer el clima propicio en el que el estudiante desarrolle capacidades creativas y potencialice habilidades técnicas de ingeniería a través del estudio de los fenómenos eléctricos y magnéticos.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente, el alumno recibirá los fundamentos concernientes al análisis y diseño de estructuras en las diferentes unidades del curso.
- Se identifican los reglamentos aplicables, así como las tipologías de análisis que se pueden aplicar.
- En sesiones de taller se desarrollará el proyecto estructural de un edificio, desde su concepción estructural, hasta la elaboración del documento de memoria de cálculo, así como detalles estructurales
- El maestro será monitor y guía durante los trabajos realizados en los talleres.

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- A través del trabajo en equipo, sesiones de taller y experimentales, el alumno aplique los conceptos, principios y códigos que rigen el diseño estructural.
- Las evaluaciones que se realizarán de manera periódica en donde el alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso.

- Presentará al final del semestre un proyecto que incluye todos los temas vistos durante el curso.

IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- | | |
|---|--------------|
| - 3 entregas parciales del proyecto | 40% |
| - Evidencia de desempeño..... | 40% |
| (Proyecto Final) | |
| - Tareas y trabajos de investigación..... | 20 % |
| Total..... | 100 % |

X. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Ambrose, J., & Vergun, D. (2008). <i>Diseño simplificado de edificios para cargas de viento y sismo</i> (2ª ed.). México: Limusa. [clásica] Gallo, G., Espino L.I., & Olvera, A. E. (2011). <i>Diseño estructural de casas habitación</i> (3ª ed.). México: McGraw-Hill. Retrieved from http://148.231.10.114:2048/login?url=https://ebookcentral.proquest.com/lib/uabcsp/reader.action?docID=3214768 [clásica] Meli, R. (2001). <i>Diseño estructural</i> (2ª ed.). México: Limusa. [clásica] Naeim, F. (2001). <i>The Seismic Design Handbook</i> (2ª ed.). Springer US. [clásica] SIDUE, S. de I. y D. U. del E. de B. C.(2017). <i>Normas Técnicas Complementarias de la Ley de Edificaciones del Gobierno de Baja California</i> . Instituto Municipal de Planeación de Playas de Rosarito. Recuperado de https://www.implanplayasderosarito.org/	Aghayere, A., & Vigil, J. (2017). <i>Structural Wood Design -- ASD/LRFD</i>, (2nd ed.) CRC Press. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=vXzCDgAAQBAJ ASCE, A. S. of C. E. (2012). <i>ASCE Library</i>. Retrieved September 12, 2018, from https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/ciegag.0000563 Council, I. C., Thornburg, D. W., Kimball, C., & Bracken, W. C. (2018). <i>2018 International Building Code Illustrated Handbook</i>. McGraw-Hill Education. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=xMZaDwAAQBAJ Day, R. (2005). <i>Foundation Engineering Handbook</i>. McGraw-Hill Education. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=Uao19J-0CCgC Institute, A. C. (2014). <i>ACI 318-14 Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary (Metric)</i>. American Concrete Institute. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=Z-LGrQEACAAJ Ratay, R. (2009). <i>Forensic Structural Engineering Handbook</i>. McGraw-Hill Education. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=40Azw_6wb_kC Williams, A. (2012). <i>Structural Engineering Reference Manual</i>.

	<i>Professional Publications.</i> Retrieved from https://books.google.com.mx/books?id=MAQ40Dp6FLwC
--	---

XI. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta esta asignatura debe poseer título de Licenciatura de Ingeniero Civil, con experiencia en análisis y diseño estructural Además, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y facilitador de la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable, honesto y capaz de plantear soluciones metódicas a un problema dado, con vocación de servicio a la enseñanza.
--