|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Licenciatura en:** | **ARQUITECTURA** | | | | | | | |
| **Academia de:** | **URBANISMO Y EDIFICACIÓN** | | | | | | | |
| **Unidad de**  **Aprendizaje:** | **DISEÑO ESTRUCTURAL II** | | | | | | | |
| **Semestre:** | **7º.** | **Grupo:** | **“A” Vespertino** | | **Ciclo Escolar:** | | | **2014 A** |
| **Académico:** | **ENRIQUE ESTEBAN PEDROTE BARBOSA** | | | | **e-mail:** | | **eepb@terra.com.mx** | |
| **Clave** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Total de Horas** | | **Créditos** | | | |
| **TC-116** | **60** | **0** | **60** | | **8** | | | |
| **Pre-requisito:** | **TC-114 DISEÑO ESTRUCTURAL I** | | | | | | | |
| **Programa Elaborado por:** | **ENRIQUE ESTEBAN PEDROTE BARBOSA** | | | **Actualizado por:** | | **ENRIQUE ESTEBAN PEDROTE BARBOSA** | | |

## **Introducción**

Con apoyo de las competencias adquiridas como prerrequisito por nuestros alumnos, los estudiantes del séptimo semestre de la licenciatura en Arquitectura, al finalizar el presente curso, podrán, con la guía del docente diseñar estructuralmente una obra arquitectónica completa, elaborando la respectiva memoria de cálculo y los planos constructivos y estructurales para su edificación.

## **Competencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Saberes teóricos:** | Manejo de Hojas de Cálculo.  Manejo de redacción y ortografía para elaborar reportes y apuntes.  Manejo de áreas y volúmenes de figuras geométricas para la debida cuantificación de los conceptos de obra. |
| **Metodológicos y prácticos:** | Gestión de la información en cuanto a Leyes, Reglamentos y Manuales de construcción.  Aplicación del método científico para la solución de problemas.  Destreza para elaborar argumentos (tablas de verdad).  Interpretación y dibujo de planos, diagramas y cuadros de información. Destreza en el uso de computadora personal y la calculadora. |
| **Formativos:** | Respeto. Tolerancia. Puntualidad. Cumplimiento de tareas. |

## **Metodología y Técnicas Didácticas**

El curso se llevará a cabo mediante la impartición de conocimientos teórico- prácticos en el campo y en el aula, trabajando en forma individual y colectiva empleando las técnicas didácticas de:

1. Observación.
2. Conferencia magistral.,
3. Expositiva.
4. Investigación.
5. Debate.
6. Taller.

## **Actividades de campo (extracurriculares)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre | Fecha de visita | Objetivo Propuesto |
|  |  |  |
|  |  |  |

## **Normativa**

Dentro del Aula y en los pasillos, no se permitirán faltas de disciplina que atenten contra el proceso educativo, entre otras.

• No cumplir con las obligaciones y compromisos.

• Usar un lenguaje ofensivo tanto oral como escrito.

• Usar lenguaje verbal o no verbal hiriente para con sus compañeros o académicos.

• Usar teléfonos celulares o aparatos de radiocomunicación durante la impartición de clases.

• Vestir de manera inadecuada para el desarrollo de la actividad académica.

• Fumar dentro del salón de clases.

• Consumir alimentos o bebidas dentro del salón de clases.

Perturbar el orden y el silencio durante el desarrollo de la clase

• Entorpecer, a juicio del académico, el desarrollo de la clase.

Es obligación de los alumnos asistir puntualmente a clase.

Los alumnos que tengan un retraso mayor a quince minutos durante la primera clase tendrán derecho a entrar pero no se les registrará asistencia. Para las clases subsecuentes no habrá tolerancia de tiempo, deben asistir puntualmente.

Para tener derecho a examen ordinario, los alumnos deberán cumplir con un mínimo de 80% de asistenias.

Para los exámenes parciales se tendrá la siguiente ponderación:

Investigación de campo. 10 %

Elaboración de Apuntes y tareas. 20 %

Valores. 10 %

Examen 60 %

El promedio final se hará en base a lo establecido por la Dirección Académica para el ciclo 2012 A

## **Bibliografía**

**Básica:**

|  |
| --- |
| Mccormac, Jack C. DISEÑO DE ESTRUCTURAS METALICAS (METODO ASD) Editorial Alfaomega, México 2005 |
| González Cuevas, Oscar M., ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO, Limusa Noriega Editores, México 2000 |
| González Cuevas, Oscar M., MANUAL DE DISEÑO DE CONCRETO REFORZADO, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto IMCYC, México 2000 |

**Complementaria:** Reglamento Orgánico del Municipio de Guadalajara Apartado sexto Título

Decimotercero “DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES 1997”

Manual del American Concrete Institute (A.C.I.).

Manual para Constructores de Aceros Monterrey opción a Siderúrgica

Guadalajara.

**Sitios WEB:**

**AGENDA DE TRABAJO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **No. de semana y/o sesión** | **Tema/ subtemas** | **Objetivo/ Resultado de aprendizaje** | | **Actividad de aprendizaje** | **Evidencia o producto**  **de desempeño** | |
| 17 al 21 febrero 2014 | 1  2 | **PRIMERA UNIDAD:**  **ANÁLISIS DEL PROYECTO**  **ARQUITECTÓNICO Y SUS NECESIDADES ESTRUCTURALES.**  1.1 Necesidad de modular.  1.2 Definir el tipo de cimentación más adecuado. | Que el alumno reconozca la necesidad de adaptar sus propuestas en base a lo que la industria le ofrece, ya que todo material de  construcción que va a emplear durante su desarrollo profesional tienen ciertas características de dimensionamiento, de las cuales debe partir para modular sus partes empleando los módulos que el mercado le ofrece, obteniendo con esta práctica un considerable ahorro y economía en la solución de los problemas.  Como preámbulo para explicar la importancia que tiene la mecánica de suelos con nuestra actividad se les hará una exposición simple de los tipos de cimentación más comúnmente usados en nuestro medio. | | Como actividad de inicio hará una evaluación diagnóstica que le permita deducir el grado de conocimientos previos del grupo en cuanto a los  Tipos de estructura que puede emplear.  Pedirá que los alumnos presenten un proyecto arquitectónico para edificio de productos de tres pisos, el cual se va a calcular y se diseñará ingenierilmente.  El alumno Atenderá las explicaciones, tomará notas y procesará la información. | Plano Arquitectónico  Apuntes. | |
| 3  4 | 1.3 Revisar la mecánica de suelos del terreno. | Se planteará la necesidad de contratar sondeos a una empresa especializada en mecánica de suelos para que tengamos las características y las propiedades mecánicas del predio. | | El docente expondrá y explicará la forma en que la normatividad vigente clasifica los suelos.  El alumno Atenderá las explicaciones, tomará notas y procesará la información. | Apuntes. | |
| 24 al 28 febrero 2014 | 5  6 | 1.4 Hacer una propuesta estructural para edificio de dos plantas más azotea.  1.5 Análisis de las cargas actuantes. | Que el alumno elabore en base a un ejemplo que se desarrollará durante todo el curso un proyecto estructural completo y lo vaya solucionando por etapas según el programa del docente.  El docente propondrá una estructura a base de marcos rígidos de concreto armado para solucionar un edificio de productos.  El alumno desarrollará un proyecto arquitectónico empleando la propuesta estructural y desarrollará el cálculo durante el curso.  El docente expondrá y explicará como repaso de competencias adquiridas con anterioridad, el método para analizar y calcular las cargas actuantes. | | El alumno presentará su propia propuesta para el cálculo y diseño de los elementos estructurales, teniendo como guía un ejemplo que el docente desarrollará en clase.  El alumno llevará una memoria de cálculo que hará en archivo electrónico y que servirá de base para sus evaluaciones. La memoria la trabajará fuera del horario de clase. | Elaboración de memoria de cálculo y planos estructurales. | |
| 7  8 | 1.6 Uso de columnas y trabes de concreto formando marcos. | Que el alumno discrimine entre el uso de columnas y trabes cuando son de diferente material contra el uso de marcos rígidos. | | Estará encaminada a que el estudiante tome decisiones en base a relacionar conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad.  El docente expondrá y explicará ventajas y desventajas de ambos procedimientos constructivos.  El alumno atenderá las explicaciones, tomará notas y procesará la información.  Decidirá en base a la discriminación de competencias  anteriores. | Apuntes y Memoria de Cálculo. | |
| 03 al 07 marzo 2014 | 9  10  11  12 | 1.7 Aplicación del método de Cross para solucionar marcos rígidos. | Que el alumno tome conciencia de que puede desarrollar programas en computadora para solucionar métodos existentes de cálculo como en el caso del método de Hardy Cross.  El docente expondrá y explicará ventajas y desventajas del procedimiento.  Dejará en plena libertad del estudiante la decisión del proceso a emplear, pero siempre con la intención de que sus competencias se desarrollen y crezcan. | | Estará encaminada a que el estudiante adquiera nuevas competencias al aplicar el método de Cross en Marcos Continuos de más de un piso.  Una vez que el alumno tiene analizadas las cargas de diseño en cada entrepiso, procederá a calcular las rigideces y factores de distribución a emplear.  El docente proveerá la información necesaria y guiará a los alumnos para desarrollar el método de Cross en forma electrónica. | Apuntes | |
| 10 al 14 marzo 2014 | 13  14  15  16 | 1.7 Aplicación del método de Cross para solucionar marcos rígidos.  (Continuación). | El alumno aplicara un software de hoja de cálculo para diseñar el formato que se requiere para el transporte y distribución de momentos según Hardy Cros. | Los alumnos comenzarán a desarrollar sus propios proyectos con el método de Cross, capturando sus datos y obteniendo los resultados.  En primera instancia obtendrán los momentos negativos y con ellos calcularán los momentos positivos. | | | Apuntes  Software de hoja de cálculo y  Memoria electrónica e impresa de los resultados. |
| 17 al 218 marzo 2014 | Una vez obtenidos los momentos totales, los alumnos calcularan cortantes isostáticos e hiperestáticos. | | |
| Los alumnos dibujarán los diagramas de cortantes finales para el marco. | | |
| Los alumnos dibujarán los diagramas de momentos finales para el marco. | | |
| 24 al 28 marzo 2014 | 17  18 | **Primera evaluación parcial.** | **20% de la calificación final.** | **Examen escrito solucionando problemas específicos.** | | | **El examen.** |
|  | 21  22 | **SEGUNDA UNIDAD:**  **DEFINICIÓN DE ELEMENTOS HORIZONTALES, VERTICALES E INCLINADOS PARA LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL.**  2.1 Diseño de Trabes. | Que el alumno aplique los conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad para solucionar:  Trabes.  Losas.  Columnas  Cimientos.  Que el alumno aplique los conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad para solucionar:  Trabes. | El docente guiará al grupo para en principio recordar la forma de calcular los elementos estructurales horizontales como vigas y trabes. | | | Apuntes y Memoria |
| El docente ordenará y guiará al alumno para calcular y diseñar las Trabes para los marcos.  El alumno tomará notas y desarrollará lo que se le pide en clase y en su propio proyecto a desarrollar fuera de clase. | | |
| 31 de marzo al 04 de abril 2014 | 23  24  25  26 | 2.1 Diseño de Trabes.  (Continuación) | Que el alumno realice el diseño del acero de refuerzo para trabes y/ o vigas de su marco estructural. | El alumno realizara el dibujo de los elementos trabes en cuanto a los refuerzos horizontal y de estribos. Y redactará la memoria de cálculo correspondiente. | | | Memoria de cálculo. |
| 07 al 11 abril 2014 | 27  28  29  30 | 2.2 Diseño de Losas. | Que el alumno aplique los conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad para solucionar:  Losas. | El docente guiará al grupo para en principio recordar la forma de calcular los elementos estructurales e inmediatamente después ordenar el cálculo y diseño de Losas para los marcos. | | | Apuntes. |
| 14 al 18 abril  2014 | **Suspensión de Actividades VACACIONES DE PRIMAVERA** | | | | | | |
| 21 al 25 abril  2014 | **Suspensión de Actividades VACACIONES DE PRIMAVERA** | | | | | | |
| 28 de abril al 02 de mayo 2014 | 31  32  33  34 | Continuación Diseño de Losas  Macizas. | Que el alumno recuerde y aplique los conocimientos para diseñar una losa plana o una losa reticular. | El alumno tomará notas y desarrollará lo que se le pide en clase y en su propio proyecto a desarrollar fuera de clase. | | | Apuntes y Memoria. |
| 05 al 09 mayo 2014 | 35  36  37  38 | Diseño de losas Reticulares. | Que el alumno recuerde y aplique los conocimientos para diseñar una losa plana o una losa reticular. | El alumno tomará notas y desarrollará lo que se le pide en clase y en su propio proyecto a desarrollar fuera de clase. | | | Apuntes y Memoria. |
| 12 al 16 mayo 2014 | 41  42 | **Segunda evaluación parcial.** | **20% de la calificación final.** | **Examen escrito solucionando problemas específicos.** | | | **El examen.** |
|  | 43  44 | 2.3 Diseño de Columnas. | Que el alumno aplique los conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad para solucionar:  Columnas. | El docente guiará al grupo para en principio recordar la forma de calcular los elementos estructurales e inmediatamente después ordenar el cálculo y diseño de Columnas para los marcos.  El alumno tomará notas y desarrollará lo que se le pide en clase y en su propio proyecto a desarrollar fuera de clase. | | |  |
| 19 al 23 mayo 2014 | 38  39  40  41 | 2.4 Diseño de la Cimentación. | Que discrimine entre las ventajas y desventajas de emplear zapatas de concreto armado, cuando el resto de la estructura también es del mismo material. | El docente expondrá la forma de calcular zapatas de concreto armado. | | | Apuntes y memoria |
| Que el alumno aplique los conocimientos de competencias adquiridas con anterioridad para solucionar la Cimentación. |
| 26 al 30 mayo 2014 | 42  43  44  45 | **TERCERA UNIDAD:**  **REVISIÓN ESTRUCTURAL POR LA ACIÓN DE CARGAS ACCIDENTALES SEGÚN LA PROPUESTA DEFINITIVA.**  3.1 Coeficiente sísmico.  3.2 Diseño debido a las fuerzas horizontales.  3. 3 Diseño por viento.  3.4 Graficación de los esfuerzos. | Que el alumno guiado por el docente desarrolle habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes para el diseño de la cimentación de su propuesta arquitectónica.  Gestionar la información en Reglamentos De Construcción en cuanto a las especificaciones técnicas referidas al cálculo y diseño estructural en cuanto a efectos del sismo sobre las estructuras. | El alumno tomará notas y desarrollará lo que se le pide en clase y en su propio proyecto a desarrollar fuera de clase.  El docente expondrá y explicará los criterios más apropiados para revisar las propuestas estructurales por Sismo.  El alumno tomará notas, gestionará la información, la procesara y tomará decisiones. | | | Apuntes y Memoria. |
| 02 al 06 junio 2014 | 46  47  48  49 | **CUARTA UNIDAD:**  **ELABORACIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES Y ENTREGA DE LA MEMORIA DE CÁLCULO.**  4.1 Plano de Cimentación.  4.2 Plano Estructural. | Que represente en planos el diseño estructural realizado y plasme en un cuadernillo la memoria de cálculo correspondiente. | | El alumno guiado por el docente dibujará los planos estructurales correspondientes a la cimentación de su propuesta. | Plano de cimentación.  y  Plano Estructural. | |
| 09 al 13 junio 2014 | 50  51  52  53 | MEMORIA DE CÁLCULO | Que plasme en una memoria de cálculo todo ,lo referente al edificio en cuantgo a cargas, esfuerzos, cálculos y diseño de los diferentes elementos estructurales | | El alumno guiado por el docente redactará y transcribirá la memoria de cálculo de su propuesta.  El alumno hará entrega de la memoria de cálculo de su propuesta en forma digital en el portafolio de evidencias para calificar el examen ordinario- | MEMORIA DE CÁLCULO | |
| 16 al 20 junio 2014 | 64  65 | **EXAMEN ORDINARIO** | | | | | |

## **Currículo del Profesor**

|  |
| --- |
| Licenciado en la carrera de Ingeniero Arquitecto del IPN con treinta y siete años de experiencia laboral iniciando desde Dibujante, Calculista, Constructor y Director de Constructora en empresas de la iniciativa privada.  Ocho años como docente de las asignaturas de Estructuras I, Estructuras II, Resistencia de Materiales, Mecánica de Materiales, Estructuras de Acero I, Estructuras de Acero II, Estructuras de Concreto I, Estructuras de Concreto II, Análisis Estructural, Cimentaciones y Muros de Contención y Mecánica de Suelos .  Empresas:  Mitl, S.A.  Despacho e Ingenieros, A.C.  Calpan, S.A.  CIG, S.A. de C.V.  Instituciones Educativas.  CETI (Centro de Enseñanza Técnica Industrial.)  Universidad Guadalajara LAMAR.  Diplomados o Cursos.  - Diplomado en El Tutor y la Tutoría.  - Diplomado en Competencias Docentes.  - Diplomado en Desarrollo Humano.  - Diplomado en Tutorías Académicas.  - Diplomado en Formación Integral del Tutor.  Actualmente cursa el Diplomado en gestión de la Calidad Educativa.  Docente Certificado en Competencias Docentes para la Educación Media Superior por la Subsecretaria de Educación Media Superior de la SEP, y por la Dirección General Académica de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).  Tutor Grupal en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI) en la Carrera de Tecnólogo en Construcción.    Tutor de la carrera de Arquitectura en la Universidad Guadalajara LAMAR. |