

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Taller de Diseño Estructural
<b>Clave de la asignatura:</b>	DIH-1704
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-3-4
<b>Carrera:</b>	ARQUITECTURA

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura permite al alumno adquirir las competencias requeridas para diseño de los elementos y sistemas estructurales con la aplicación de diferentes materiales, de acuerdo a la normatividad reglamentaria y especificaciones técnicas del diseño estructural, entre estos materiales se encuentran: el concreto armado, el acero, la mampostería de tabique, de tabicón, de block inclusive de adobe, madera, o bambú; así también los entrepisos y techumbres correspondientes que pueden ser de: concreto armado, losa acero, teja, lamina, palapa, o cualquier otra opción con nuevas tecnologías y que se pueden utilizar en los proyectos arquitectónicos desarrollados en la materia de diseño urbano arquitectónico.

Esta materia permite al estudiante Aplicar todos los conocimientos adquiridos tanto de análisis como diseño estructural, mediante los cuales se puedan proponer la construcción de estructuras seguras.

### Intención didáctica

#### **Manera de tratar los contenidos**

Los contenidos de esta asignatura proporcionan al estudiante las herramientas necesarias para guiar a los alumnos en la aplicación los métodos análisis y diseño estructural en el desarrollo de un proyecto arquitectónico.

#### **Enfoque con que deben ser tratados.**

En enfoque se debe centrar en el análisis y diseño de estructural, tomando en cuenta la normatividad que rige esta disciplina, así como las especificaciones técnicas establecidas en los diversos manuales y reglamentos de diseño...

#### **Extensión y profundidad de los mismos**

El desarrollo de esta asignatura se da en dos unidades, en las que se detallan los diversos aspectos que se deben tomar en cuenta en el diseño estructural.

Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de las competencias genéricas.

Realizar prácticas de laboratorio que muestren el comportamiento de los materiales que se utilizaran para evaluar los esfuerzos permisibles necesarios para el diseño de los elementos.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Organizar visitas a obras conformadas con elementos estructurales de los materiales utilizados.

Investigar las propiedades de los materiales de los materiales que se usaran en el proyecto Propuesto.

**Competencias genéricas:**

**Competencias Instrumentales**

- Lectura analítica de teorías.
- Capacidad de comprender el desarrollo de los métodos de solución.

**Competencias interpersonales:**

- Capacidad de trabajo y dialogo en grupo.
- Capacidad de investigar y profundizar en el conocimiento teórico y metodología práctica.
- Capacidad de identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**Competencias sistémicas:**

- Desarrollo de pensamiento reflexivo, analógico, sistemático y crítico.
- Comprensión de conceptos matemáticos.
- De manera general explicar el papel que debe desempeñar el docente para el desarrollo de la asignatura.
- Planificar la Materia.
- Proponer las características del proyecto que el alumno va a desarrollar.
- Coordinar y evaluar el trabajo de los alumnos en las diversas etapas del análisis Estructural.

**3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa**

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones</b>
Instituto Tecnológico de Acapulco, del mes de noviembre del 2015 al mes de junio del 2016	Mtro Pedro Pablo Gutiérrez López Mtro. Rubén Rafael Márquez Hernández	Seguimiento curricular para la integración de la especialidad ARQE-DIS-2016-01.

**4. Competencia(s) a desarrollar**

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
Identificar y verificar las propiedades físico - mecánicas de los materiales a utilizar en el diseño de los elementos que forman la estructura proyectada, con el fin de garantizar un comportamiento óptimo en el funcionamiento integral de los diferentes elementos que integran la Estructura.

**5. Competencias previas**

El dominio de los temas de las matemáticas aplicadas a la arquitectura, en especial lógica-matemática.

- Comprensión y concientización de la problemática ambiental
- Conocimiento de las Tic's. Dominio de lenguaje estructural
- Conocimiento de materiales de construcción
- Conocimiento de las diferentes acciones a las que se somete la estructura en su vida útil.
- Conocimiento de sistemas estructurales en lo general.
- Dominio de las formas y propiedades elástico- geométricas de las secciones transversales de los elementos estructurales.
- Determinar deformaciones en vigas.
- Analizar vigas estáticamente Indeterminadas.
- Analizar sistemas estructurales reticulares de uno a cuatro niveles, en concreto reforzados y acero.
- Analizar las acciones internas en los elementos de una armadura y diseñarla.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	<p>Criterio Estructural.</p> <p>Pertinente de acuerdo con el proyecto propuesto en la materia de Taller de diseño integral</p>	<p>1.1 Propuesta del Tipo de Estructura</p> <p>1.1.1. Concreto</p> <p>1.1.2. Acero</p> <p>1.1.3. Madera</p> <p>1.1.4. Mampostería</p> <p>1.1.5. Prefabricados</p> <p>1.1.6. Mixto</p> <p>1.2 Propuesta de Trabes</p> <p>1.2.1 Peralte</p> <p>1.2.2 Base</p> <p>1.2.3 Área de acero</p> <p>1.2.4 Armado</p> <p>1.3.- Propuesta de Columna</p> <p>1.3.1. Seccion</p> <p>1.3.2 Área de acero y Armado</p> <p>1.4.- Propuesta de Cimentación</p> <p>1.4.1 Dado</p> <p>1.4.1.1. Sección</p> <p>1.4.1.2. Armado</p> <p>1.4.2. Zapata aislada, corrida y losa</p> <p>1.4.2.1. Seccion</p> <p>1.4.2.2 Armado</p> <p>1.4.3. Profundas</p>
2	<p>Diseño estructural del proyecto ejecutivo (Memoria de Calculo).</p>	<p>2.1. Análisis estructural de los diferentes elementos que componen el proyecto</p>

	<p>arquitectónico.</p> <p>2.2. Diseño de los elementos y sistemas estructurales a base de diferentes materiales.</p> <p>2.3. Diseño de las techumbres de acuerdo al sistema constructivo propuesto.</p> <p>2.4. Dibujo del proyecto estructural correspondiente, con sus respectivos detalles estructurales.</p>
--	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Criterio Estructural	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Genéricas:</p> <p>Capacidad de investigar y profundizar en el conocimiento teórico y metodología práctica.</p> <p>Capacidad de comprender el desarrollo de los métodos de solución</p>	<p>Identificar la tipología del proyecto y revisar la solución estructural de proyectos análogos.</p> <p>Analizar y diseñar la cimentación, muros de carga, trabes, losas, columnas y dibujar el proyecto estructural</p> <p>Organizar visitas a obras en la etapa de construcción de la cimentación.</p> <p>Propiciar el desarrollo de investigación sobre los tipos de fallas que se presentan en las cimentaciones.</p>

2. Diseño estructural del proyecto ejecutivo (Memoria de Calculo).	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollo de pensamiento reflexivo, analógico, sistemático y crítico.</p> <p>Capacidad de identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Conocer los lineamientos y teorías para transformarlas en acciones concretas.</p>	<p>Analizar, identificar y comparar la información obtenida para aplicar y determinar los asentamientos admisibles en suelos.</p> <p>Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.</p> <p>Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la</p>

	<p>asignatura.</p> <p>Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.</p> <p>Propiciar actividades de planeación y organización de distinta índole en el desarrollo de la asignatura.</p> <p>Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una carrera técnica con enfoque sustentable.</p> <p>Desarrollar trabajos de cada estudiante con su proyecto arquitectónico, paralelo al desarrollo del contenido de cada una de las unidades de temario.</p>
--	---

### **8. Práctica(s)**

- Resolución de problemas en grupo
- Estudio de casos
- Tutorías grupales
- Visitas de campo a obras de estructuras
- Prácticas en el centro de cómputo empleando software para análisis y diseño estructural
- Elaboración de maquetas

### **9. Proyecto de asignatura**

El objetivo del proyecto es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- Fundamentación.
- Planeación.
- Ejecución.
- Evaluación.

### **10. Evaluación por competencias**

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje: Exámenes, prácticas de laboratorio, modelos elaborados, tareas y ejercicios, análisis de casos, participación en tutorías, participación en el aula, cumplimiento de tareas, avance del proyecto estructural correspondiente y presentación del proyecto final.

### **11. Fuentes de información**

1. Oscar M González Cuevas: Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado. Ed. LIMUSA, 3ra. Edición.
2. Jack C. Mc Cormack: Diseño de Concreto Reforzado, 4ta. Edición Ed. Alfa Omega.

3. Reglamento y normas técnicas de construcción de la entidad federativa correspondiente
4. Harry Parker: Diseño Simplificado de Concreto Reforzado, Edit. LIMUSA
5. Harry Parker, M C: Ingeniería Simplificada para Arquitectos y constructores, Edit. LIMUSA
6. Mc Cormack, Diseño de estructuras de acero, método LRFD, Edit. Alfa Omega
7. Oscar de Buen López de Heredia, Estructuras de Acero, Comportamiento y diseño, Edit. Limusa
8. Arguelles Ramón; Estructuras de Acero, Calculo,
9. Frederick S Merrit: Manual del Ingeniero Civil, 2001, 4 tomos, cuarta edición Ed. Mc Graw Hill, México D.F.
10. Oscar de la torre Rangel: 1999, Edificaciones de mampostería para vivienda, Ed ICA Mexico DF
11. Instituto de Ingeniería de la UNAM, 2008, Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería, Edit. Trillas, México DF
12. Instituto de Ingeniería de la UNAM, 2008, Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto, Edit. Trillas, México DF
13. Instituto de Ingeniería de la UNAM, 2008, Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera, Edit. Trillas, México DF
14. Instituto de Ingeniería de la UNAM, 2008, Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras metálicas, Edit. Trillas, México DF
15. Garnot Minke, Friedman Mahike, Manual de Construcción con Fardos de Paja,
16. Garnot Minke, Manual de Construcción en Tierra
17. Garnot Minke: techos verdes, Planificación, Ejecución y consejos prácticos
18. Garnot Minke: Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra
19. Morales, Torres, Rengifo, Irala, Manual para la construcción de vivienda de adobe
20. Johan Van Lenguen, Manual del Arquitecto Descalzo
21. Brenda y Robert Vale, la casa autosuficiente, ED Tursen
22. Ing. Maurino Hernández Chacón, BAMBUVER, A.C.
23. Arq Oscar Hidalgo Colombia: Manual de construcción con bambú Guadua, Universidad Nacional de Colombia.