

**MATERIA:**

Estructuras de concreto

Sexto semestre, 5 créditos, ciclo: 12/12

HORAS:

Frente a grupo: 4 hrs/sem. (1 hrs. teoría, 3 hrs. práctica)

PRE-REQUISITO:

Haber adquirido conocimientos en las asignaturas de matemáticas, estática, resistencia de materiales, análisis estructural y criterios estructurales.

CO-REQUISITO:

No hay

REQUISITOS PARA:

Ninguno

PROBLEMA EJE:

La adquisición de los conocimientos básicos para el diseño de elementos de concreto.

DEFINICIÓN DE LA MATERIA:

Estructuras de concreto, es la asignatura en la cual el profesor expondrá ante los alumnos los conceptos básicos para el cálculo y diseño de vigas, su esfuerzo cortante, la adherencia y anclaje, así como losas, usando el método de resistencia última del D.F.

JUSTIFICACIÓN:

En las construcciones que toman la línea de solución con elementos estructurales de concreto, que en nuestro país predominan la mayoría de obras y proyectos, resulta común manejar vigas, losas y otros elementos con concreto armado.

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso, el alumno estará preparado para diseñar y calcular vigas y losas usando el método de resistencia última del D.F.

OBJETIVO DE INTEGRACIÓN ENTRE:**Docencia:** Capacitar al alumno en el dominio de los conocimientos que le permitan al alumno diseñar y revisar vigas y losas de concreto armado, utilizando el método de resistencia última del D.F.**Investigación:** Conducir al alumno a las fuentes de investigación específicas sobre el tema posibilitando la ampliación de conocimientos.**Producto:** Aplicación de los conocimientos adquiridos en el diseño, revisión y cálculo de vigas y losas por medio del método de resistencia última del D.F.**ESTRUCTURACIÓN:**

EL CURSO ESTA DIVIDIDO EN SEIS UNIDADES.

UNIDAD I. Generalidades del concreto.

UNIDAD II. Diseño de vigas a flexión por el método de resistencia última del D.F.

UNIDAD III. Esfuerzo cortante y tensión diagonal.

UNIDAD IV. Adherencia y anclaje.

UNIDAD V. Torsión (conceptual).

OBJETIVOS DE LAS UNIDADES:

UNIDAD I. Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo y diseño de elementos de concreto armado.

UNIDAD II. Proporcionar al alumno las herramientas necesarias para el diseño de vigas de concreto armado.

UNIDAD III. Conocer las consideraciones y procedimientos de cálculo del esfuerzo cortante en elementos de concreto armado.

UNIDAD IV. Obtener las bases y ayudas de diseño para tomar en cuenta la adherencia y el anclaje, en el concreto armado.

UNIDAD V. Adquirir el conocimiento conceptual de la torsión.

CONTENIDO TEMAS:**UNIDAD I. GENERALIDADES DEL CONCRETO-**

SUB-TEMA	Nº DE SEM	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
I.1. Materiales componentes.	0.2	Programas, objetivos, definición y generalidades.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de la teoría y de ejercicios, al finalizar la unidad I y II.
I.2. Usos.	0.4	Teoría y ejemplos.		
I.3. Principales propiedades del concreto y del acero.	0.4	Teoría y ejemplos.		

UNIDAD II. DISEÑO DE VIGAS A FLEXIÓN POR EL MÉTODO DE RESISTENCIA ÚLTIMA DEL D.F.

SUB-TEMA	Nº DE SEM	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
II.1. Hipótesis	1.0	Teoría y ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de teoría y de ejercicios, al finalizar la unidad II. (1er parcial departamental)
II.2. Vigas rectangulares	2.0	Teoría y ejemplos.		
II.3. Vigas rectangulares doblemente armada.	2.0	Teoría y ejemplos.		
II.4. Vigas de sección "T"	1.0	Teoría y ejemplos.		

UNIDAD III. ESFUERZO CORTANTE Y TENSIÓN DIAGONAL.

SUB-TEMA	Nº DE SEM	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
III.1. Efectos de la tensión diagonal en vigas de concreto.	1.0	Teoría y ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de teoría y de ejercicios, al finalizar la unidad III y IV.
III.2. Diseño y distribución de estribos para absorber la tensión diagonal.	4.0	Teoría y ejemplos.		

UNIDAD IV. ADHERENCIA Y ANCLAJE.

SUB-TEMA	Nº DE SEM	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
IV.1. Generalidades.	0.5	Teoría y ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de teoría y de ejercicios, al finalizar la unidad III y IV. (2º parcial departamental)
IV.2. Obtención de la ecuación para adherencia y longitud de anclaje.	1.5	Teoría y ejemplos.		

UNIDAD V. TORSIÓN (CONCEPTUAL).

SUB-TEMA	Nº DE SEM	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
V.1. Identificación de la acción (conceptual).	2.0	Teoría y ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de teoría y de ejercicios, al finalizar la unidad V y VI.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA:

1. Exposición teórica. Realización de ejemplos ejecutados por el docente, incorporando la realización de ejercicios prácticos.
2. Demostración de teorías.
3. Técnicas de participación.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón, pintaron, proyector de cuerpos opacos, proyector de transparencias, transparencias, proyector de acetatos, acetatos, visitas a obra, videos.

**EVALUACIONES:**

La evaluación del curso será continua a través de la demostración del estudiante de su aprendizaje y aplicación en los diferentes temas, para lo cual se harán evaluaciones parciales por unidad.

Unidad I. Primer examen parcial departamental	33%.
Unidad II. Segundo examen parcial departamental	33%.
Unidad III. Tercer examen parcial departamental	34%.
Suma	100%

El promedio de parciales será la calificación final ordinaria.

CONCEPTOS A EVALUAR:

Asistencia y participación en clase	5%
Trabajos en clase y extraclase de aplicación del conocimiento	5%
Examen de conocimiento en cada unidad.	90%
Suma	100%

En los exámenes extraordinarios y extraordinarios de regularización, serán departamentales y la evaluación será escrita 100%, evaluándose todas las unidades.

BIBLIOGRAFÍA:

- El concreto armado en las estructuras.
- Teoría elástica.
- Vicente Pérez Alamá.
- Primera edición 1972.
- Editorial Limusa
- Diseño y construcción de estructuras de concreto.
- Normas y técnicas complementarias del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.
- Con comentarios, ayudas de diseño y ejemplos. Publicación N° 401
- Instituto de Ingeniería UNAM.
- Aspectos Fundamentales del concreto reforzado.
- Oscar M. González Cuevas, Francisco Robles, Juan Casillas G. de L., Roger Díaz de Cossio.
- Editorial Limusa.
- Reglamento de construcciones del Estado de Michoacán.
- Reglamento de construcciones del D.F.
- Reglamento del ACI