



## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica, Facultad de Arquitectura
2. Programas de estudio: Licenciatura en Arquitectura
3. Unidad de aprendizaje: Diseño de Estructuras de Concreto
4. Clave;
5. Horas Clase y Tipo;
6. Ciclo Escolar, 2011-2012
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

## II. PROPÓSITO TERMINAL

Que el estudiante adquiera las herramientas que le permitirán elaborar y presentar trabajos de calidad durante su formación académica, no sólo durante la resolución de los problemas de diseño arquitectónico, sino en la gestión amplia de su etapa formativa y ejercicio profesional, que le permitirán analizar las posibilidades que brindan el conocer y entender las propiedades de los materiales (en su estado elástico plástico) sujetos a cargas, para lograr abordar cada etapa con fluidez y eficacia, con una visión amplia y propositiva; la asignatura se ubica en la etapa básica del tronco común de las carreras de Arquitectura, es uno de los primeros cursos del área de tecnología, y será de gran utilidad para la comprensión de Estática, con la que tiene relación directa, además apoya a las asignaturas de su área relacionadas con matemáticas, estructuras, materiales, dibujo asistido por computadora y taller de construcción.

## III. COMPETENCIA GENÉRICAS

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de trabajo en equipos
- Habilidades en el uso de las herramientas TIC
- Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas

## IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Elaborar trabajos de investigación y análisis relacionados con la unidad de aprendizaje y su representación esquemática en el plano, donde expongan el desarrollo de los mismos, desde el acopio de la información, su organización, transmisión, conversión, comunicación y presentación, con el empleo de softwares específicos que faciliten cada una de estas etapas.

## V. CONTENIDOS TEMÁTICOS

EL CURSO ESTA DIVIDIDO EN CINCO UNIDADES.

UNIDAD I. Diseño de losas macizas

UNIDAD II. Diseño de losas aligeradas

UNIDAD III. Revisión y diseño de columnas

UNIDAD IV. Diseño de cimentaciones de concreto reforzado superficiales

UNIDAD V. Recomendaciones y detallado estructural.

**UNIDAD I: DISEÑO DE LOSAS MACIZAS****Unidades temáticas:**

Introducción, Sistema de Piso por medio de Losas Macizas.

**Objetivos específicos:**

Permitir por medio de lecturas entender los principios del comportamiento estructural de los sistemas de piso por medio de losas (macizas), enfatizando el empleo adecuado de estas en la composición arquitectónica.

Diseñar las losas macizas perimetralmente apoyadas en una o dos direcciones en base a la normativa vigente y detallar su armado.

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la a

		Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
1	1	<b>Introducción</b>	Losas de Entrepiso, Características	2	
	2	<b>Clasificación</b>	Tipo de Apoyo. Dirección de Trabajo Distribución Interior del Concreto	2	
	3	<b>Comportamiento, Losas Macizas en una Dirección, utilizando el RC cd Mx.</b>	Generalidades y Principios	2	
2	4	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo	2	
	5		Ejemplo Ilustrativo	2	
	6	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
3	7	<b>Losas macizas en dos direcciones, usando el RCDDF</b>	Generalidades y Principios	2	
	8	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo	2	



	9		Ejemplo Ilustrativo	2	
4	10	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
		<b>EXTRACLASE:</b>	El alumno aplicara lo expuesto para configurar el sistema de piso, de sus proyectos arquitectónicos.		3.0

## UNIDAD II: DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS

### Unidades temáticas:

Características, Usos, Diseño por el Método de NTCDF.

### Objetivos específicos:

Permitir por medio de lecturas entender los principios del comportamiento estructural de los sistemas de piso por medio de losas aligeradas planas, enfatizando el empleo adecuado de estas en la composición arquitectónica.

Diseñar las losas aligeradas planas en base a la normativa vigente y detallar su armado.

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la a

		Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
4	11	<b>Introducción</b>	Características.	2	
	12	<b>Aplicaciones</b>	Criterio para seleccionar, las losas aligeradas	2	
5	13	<b>Diseño por el método del NTCDF</b>	Generalidades y Principios	2	
	14	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo 1	2	
	15		Ejemplo Ilustrativo 1	2	
6	16		Ejemplo Ilustrativo 1	2	
	17	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	



	18	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo 2	2	
7	19		Ejemplo Ilustrativo2		
	20		Ejemplo Ilustrativo2	2	
	21	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
8	22	<b>Análisis sobre Tipo de Losas</b>	Discutir sobre los usos y aplicaciones de las losas.	2	
		<b>EXTRACLASE:</b> Lectura capítulo 1 libro	El alumno investigara los siguientes conceptos		3.0

### UNIDAD III: DISEÑO Y REVISIÓN DE COLUMNAS

**Unidades temáticas:**

Características, Usos, Diseño por el Método de NTCDF.

**Objetivos específicos:**

Diseño de columnas flexo-comprimidas en una y dos direcciones de acuerdo a la normativa vigente y detallar su armado.

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la a

		<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>	<b>Horas clase</b>	<b>Horas Trabajo</b>
12	35	Introducción	Definición y generalidades	2	
	36	Columnas	Tipos (secciones ) y Usos	2	
13	37	Características	Efectos de esbeltez	2	
	38		Columnas cortas	2	



	39		Columnas esbeltas.	2	
14	40		Flexión uniaxial y biaxial.	2	
	41	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
	42			2	
		<b>EXTRACLASE:</b> Lectura capítulo 1 libro	El alumno investigará los siguientes conceptos		3.0

#### UNIDAD IV: DISEÑO DE CIMENTACIONES DE CONCRETO REFORZADO SUPERFICIALES

**Unidades temáticas:**

Características, Usos, Diseño por el Método observando las NTCDF.

**Objetivos específicos:**

Conocer qué tipo de cimentación se debe emplear en función de la resistencia del suelo y del análisis y bajada de cargas,

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la a

		<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>	<b>Horas clase</b>	<b>Horas Trabajo</b>
8	23	<b>Introducción</b>	Tipos de Suelo, Capacidad de Carga	2	
	24	<b>Zapatas aisladas</b>	Generalidades y Principios	2	
9	25	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo 1	2	
	26		Ejemplo Ilustrativo 1	2	
	27	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	



10	28	<b>Zapatas corridas</b>	Generalidades y Principios	2	
	29	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo 1	2	
	30		Ejemplo Ilustrativo 1	2	
11	31	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
	32	<b>Losas de cimentación</b>	Generalidades y Principios	2	
	33	<b>Cálculo</b>	Ejemplo Ilustrativo 1	2	
12	34	<b>Detallado de Armado</b>	Ejemplificar el detallado del armado por medio de planos, indicando las especificaciones técnicas y recomendaciones	2	
		<b>EXTRACLASE:</b>			3.0

### UNIDAD V: RECOMENDACIONES Y DETALLADO ESTRUCTURAL

**Unidades temáticas:**

Detallado Estructural.

**Objetivos específicos:**

Conocer la importancia en el detallado estructural en losas, columnas y cimientos.

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la a

		<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>	<b>Horas clase</b>	<b>Horas Trabajo</b>
15	43	<b>Detallado Estructural</b>	Importancia	2	



	44		Ejemplos de Detallado	2	
	45		Ejemplos de Detallado	2	
		<b>EXTRACLASE:</b>			3.0

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencias.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1				
2				
3				

## VII. CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES Y VALORES

### Conocimientos

- Comprensión y dominio de los principios fundamentales de las Matemáticas:
- Comprensión y dominio de los principios fundamentales de la Física:

### Actitudes

- Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos:
- Capacidad para interpretar, organizar y elaborar la información:
- Capacidad de auto aprendizaje:

## VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Exposición teórica del profesor con demostración práctica.

- Presentación de muestras y apoyos audiovisuales por parte del profesor.
- Investigación documental y audiovisual por parte de los alumnos, como aportación a los temas tratados por el profesor con anterioridad.
- Ejercicios prácticos en laboratorio de computación, donde se emplee software expofeso para la representación y manipulación de la unidad de aprendizaje.
- Proyecto final, donde se refleje el conocimiento adquirido por medio de las competencias obtenidas en el desarrollo del curso y su aplicación al campo disciplinar de la arquitectura.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, estudio de casos de entrevistas, encuestas, discusión en grupo, explicación, mesa redonda. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor. Por la adecuada operatividad y respondiendo al carácter teórica práctica, el docente implementa la metodología participativa y la de resolución de problemas, se apoya de los métodos deductivos e inductivos, así como de las técnicas expositivas, discusión en pequeños grupos y ejercicios.

El docente funge como guía –facilitador del aprendizaje, conduce la parte Teórica del curso e introduce al estudiante en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los



estudiantes en la realización de sus ejercicios y prácticas de investigación y emite las recomendaciones pertinentes.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, estudio de casos de entrevistas, encuestas, discusión en grupo, explicación. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de organización personal, búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor.

## **IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Criterios de acreditación**

Calificación mínima aprobatoria es de 6

Asistencia mínima 75%

### **Criterios de calificación**

Exámenes 60%

Trabajo final 20%

Tareas por clase / Participación: 20%

### **Criterios de evaluación**

Compromiso en llevar todos los datos y elementos necesarios para la correcta realización de las prácticas.

Responsabilidad en el manejo de los equipos utilizados.

Cumplimiento con las fechas de entrega, si es posterior el valor disminuirá a consideración del docente

## **X. RECURSOS**

Pizarrón, pintarrón, proyector, diapositivas, visitas a obra, videos, computadora personal, programas para computadora y aplicaciones para teléfono celular o tableta

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

- Pérez Alamá, V. (2005, reimp. 2017). El Concreto Armado en las Estructuras. Teoría Elástica- Diseño Plástico. (6ª. Edición). México, D.F. Editorial Trillas
- Meli Piralla, R. (2001). Diseño estructural. (Segunda edición). Premio Nacional de Ingeniería 2011. México, D.F. Editorial Limusa.
- ACI (2016). Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary (ACI 318-19) Commentary on Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318R-19). USA. American Concrete Institute Committee 318. ISBN: 978-1-64195-056-5
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2017) Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de concreto. Ciudad de México. Gobierno de la Ciudad de México
- González C O & Robles F V. (2006) Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado. México. Limusa Noriega Editores. ISBN: 9789681864460
- Nilson, A.H. Diseño de Estructuras de Concreto (Duodécima edición). Bogotá, Colombia. McGraw-Hill Interamericana
- McCormac, J.C. y Brown, R. (2015). Diseño de Concreto Reforzado (Octava Edición). México, D.F. Alfaomega
- 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.
- González, O y Robles, F. Aspectos Fundamentales del Concreto reforzado. Editorial Limusa.
- Reglamento de construcciones del Estado de Michoacán.
- Reglamento de construcciones del D.F.
- Reglamento del ACI

## **XII. PERFIL DEL DOCENTE**

Características profesionales y académicas que deben reunir los profesores de la asignatura. El curso deberá ser impartido por profesores que sean titulados en la licenciatura de la siguiente carrera: Ingeniero Civil