

S. E. P .

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO ESTRUCTURAL (2-4-8) (ASIGNATURA DE MÓDULO DE ESPECIALIDAD)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA CIVIL

CLAVE:

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN O REVISIÓN	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
Del 3 al 8 de Diciembre de 1990 I.T. de Chilpancingo	Todos los Institutos Tecnológicos que asistieron a la Reunión	Reunión Nacional de Revisión Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil
7 de octubre de 1991 I.T. Chetumal I.T. de la Paz I.T. Matamoros	M.I. Martín E. Echeverría F.	Desarrollo del programa en unidades de aprendizaje
Del 14 al 18 de Octubre de 1991 I.T. de Chilpancingo	Comité de Consolidación	Validación y enriquecimiento del programa en reunión de consolidación

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

A N T E R I O R E S		P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS
Elementos de Concreto	- Diseño de Trabes - Diseño de columnas - Diseño de losas.		
Elementos de Acero	- Elementos a tensión - Elementos a compresión - Elementos a flexión - Flexocompresión		
Análisis Estructural II	- Métodos iterativos de análisis - Métodos matriciales de análisis		

Cimentaciones	- Cimentaciones superficiales - Cimentaciones profundas.		
---------------	---	--	--

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Esta materia apoyará al alumno para que sea un profesional capacitado para intervenir en el diseño de obras de edificación y estará en condiciones de aplicar criterios para resolver situaciones no previstas.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El alumno integrará y aplicará los conceptos de análisis y diseño de elementos de concreto y acero, a obras de Ingeniería.

5. TEMARIO

NUM.	TEMAS	SUBTEMAS
I	Conceptos Generales de Diseño	1.1 Planteamiento de la necesidad 1.2 Justificación 1.3 Configuración 1.4 Estudios preliminares 1.5 Diseño estructural 1.6 Construcción 1.7 Mantenimiento
II	Criterios de Diseño	2.1 Por medio de modelos 2.2 Esfuerzo de trabajo o esfuerzos permisibles. 2.3 De resistencia última 2.4 Basados en el análisis al límite 2.5 Probabilísticos 2.6 De estado límite
III	Análisis de Acciones	3.1 Acciones permanentes 3.2 Acciones variables 3.3 Acciones accidentales (sismos y viento)
IV	Uso de Sistemas computacionales	4.1 Uso de programas para análisis en el plano.
V	Dimensionamiento	5.1 Trabes 5.2 Columnas 5.3 Cimentaciones 5.4 Sistemas de entrepiso
VI	Planos Estructurales	6.1 De acero (planos de diseño y planos de taller, símbolos normalizados) 6.2 De concreto (dibujos de colocación, detalles de varillas de refuerzo, detallado de elementos estructurales.
VII	Proyecto Estructural en Edificación.	

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

Sistemas Estructurales
Materiales de Construcción
Procedimientos constructivos
Conocimiento de comportamiento elástico y plástico del material
Manejo de modelos de laboratorio

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Plantear soluciones para estructuras sencillas.

- Elaborar prototipos de estructuras y someterlos a diferentes sistemas de fuerzas.
- Investigación sobre los principales fenómenos regionales que afectan a las estructuras.
- Elaboración del diseño y cálculo estructural con el sistema estructural mas adecuado a la región.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

- Revisar los informes sobre investigaciones documentales.
- Revisión de los ensayos realizados en los prototipos estructurales.
- Elaboración de la memoria de cálculo de un proyecto de edificación.
- Participación durante el desarrollo del curso.

NOTA: Los puntos 7 y 8 deberán ser desarrollados y/o enriquecidos en la academia correspondiente, con apoyo del Departamento de Desarrollo Académico

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD I

NOMBRE DE LA UNIDAD: CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno obtendrá el sistema estructural más adecuado, que solucione las necesidades planteadas en los estudios preliminares.	1.1 Investigar diversas soluciones estructurales	1
	1.2 Describir el proceso del diseño estructural	2

NUMERO DE UNIDAD II

NOMBRE DE LA UNIDAD: CRITERIOS DE DISEÑO

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno conocerá las hipótesis en las que se basan los criterios de diseño y por medio del cálculo de un elemento, aplicando varios criterios, obtener las diferencias más significativas de ellos.	2.1 Investigar el comportamiento elástico y plástico de elementos estructurales	1
	2.2 Obtener elementos de comportamiento estructural, para aplicarlos a la estructura real, mediante un modelo a escala.	3
		4

NUMERO DE UNIDAD III

NOMBRE DE LA UNIDAD: ANALISIS DE ACCIONES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA	
Obtendrá las acciones permanentes, variables y accidentales, a las cuales estará sometida una estructura, en base a la vida útil y al uso de la misma.	3.1 Calcular el peso propio de la estructura y otras acciones permanentes.	1	
	3.2 Obtener la carga viva que soportará la estructura, en base al uso que se le dará a la misma.	2	
	3.3 Calcular la acción de sismo y/o a las que vaya a estar sometida la estructura, conociendo la ubicación geográfica de la misma.		5
			6

NUMERO DE UNIDAD IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: USO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Obtendrá los elementos mecánicos en cada elemento que compone el sistema estructural, conociendo las acciones que actúan en el mismo.	4.1 Idealizar las estructuras y obtener sus características geométricas.	1
	4.2 Elaborar el archivo de datos para un programa de análisis utilizando la computadora.	2
	4.3 Investigar la forma en que trabaja el programa y sus limitaciones	7

NUMERO DE UNIDAD V

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIMENSIONAMIENTO

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno obtendrá las secciones más adecuadas, ya sean de acero y/o concreto reforzado, para resistir las solicitaciones a las que se somete la estructura	5.1 Obtener las dimensiones aproximadas de los elementos que constituyen la estructura, por medio de un análisis aproximado.	1
	5.2 Obtener las dimensiones finales de la estructura, con los elementos mecánicos obtenidos de un análisis exacto por computadora.	2
		3
		8

NUMERO DE UNIDAD VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: PLANOS ESTRUCTURALES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Manifestará el comportamiento estructural en un plano, con un detallado claro y razonable del mismo.	6.1 Aprender la simbología normalizada, tanto para elementos de acero y concreto.	1
	6.2 Interpretar planos estructurales ya elaborados.	2
		3
		4
		8

NUMERO DE UNIDAD VII

NOMBRE DE LA UNIDAD: PROYECTO ESTRUCTURAL EN EDIFICACION

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Elaborará el diseño estructural de una edificación o estructura.	7.1 Elaborar la memoria de cálculo, a partir de los planos arquitectónicos y de la ubicación del edificio.	1
	7.2 Elaborar y detallar los planos estructurales a partir de los datos obtenidos en la memoria de cálculo.	2
		3
		4

10. BIBLIOGRAFIA

1.- MOLI-PIRALLA, R.
DISEÑO ESTRUCTURAL
Ed. LIMUSA.

- 2.- OSCAR DE BUEN Y LOPEZ DE HEREDIA
APUNTES DE DISEÑO ESTRUCTURAL
U.N.A.M.
- 3.- PARK Y PAULAY
ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO
Ed. LIMUSA.
- 4.- BOWLES, J.E.
DISEÑO DE ACERO ESTRUCTURAL
Ed. LIMUSA.
- 5.- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

10. BIBLIOGRAFIA (CONTINUACION)

- 6.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO POR SISMO Y VIENTO
- 7.- JEFFREY P. LAIBLE
ANALISIS ESTRUCTURAL
Ed. Mc GRAW HILL.
- 8.- PARK Y GAMBLE
LOSAS DE CONCRETO REFORZADO
Ed. LIMUSA.
- 9.- FRANCIS, A.J.
INTRODUCING STRUCTURES
Ed. PERGAMON PRESS, . OXFORD, G.B., 1981.
- 10.- MELI, R.
BASES PARA LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PROGRAMA DEL REGLAMENTO DE
CONTRATACIONES PARA D.F. PUBL. No. 375.
INSTITUTO DE INGENIERIA, UNAM.
- 11.- ROSENBLUETH , E.
SEGURIDAD Y DISEÑO ESTRUCTURAL
Ed. LIMUSA.
- 12.- CURLES
MANUALES DE DISEÑO DE OBRAS
C.F.E.
- 13.- NEW MARK Y ROSENBLUETH
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA SISMICA
Ed. CECSA.
- 14.- NEWFERT
EL ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA

PAQUETERIA COMPUTACIONAL SOBRE DISEÑO

- 1.- SAFE 2000 (MEX)
- 2.- SAP 90 (USA)
- 3.- C2B2 (USA)
- 4.- SUPERETAPS (USA)
- 5.- MAPG (MEX)
- 6.- PAQUETES DE ANALISIS Y DISEÑO EN CONCRETO (MEX)