

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTRUCTURAS II. (2-4-8)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: ARQUITECTURA

CLAVE: ARF-9351

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
15 al 18 de Enero de 1990 I.T. Querétaro	Todos los Institutos Tecnológicos que asistieron a la Reunión	Reunión Nacional de Revisión Curricular de la Carrera de Arquitectura
Septiembre de 1990 I.T. Querétaro.	Ing. Arq. Rubén Martínez Casillas. Ing. Arq. Oscar Ruiz Sánchez Ing. Salvador Parra Cabrera	Desarrollo del programa por unidades de aprendizaje
Del 26 al 30 de Noviembre de 1990 I.T. Pachuca	Comité de Consolidación	Validación y enriquecimiento del programa en reunión de consolidación
Marzo de 1993 Veracruz, Ver.	Reunión Nacional de Academias de los Institutos Tecnológicos	Análisis de la propuesta de los contenidos sintéticos y sugerencias a los mismos.
Marzo-Abril de 1993 En los Institutos Tecnológicos	Academias de los Institutos Tecnológicos	Análisis de sugerencias de la reunión de Veracruz y elaboración de nuevas propuestas.
Mayo de 1993 Los Mochis Sin.	Comité de Reforma	Análisis de propuestas y enriquecimiento del programa.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

ANTERIORES		POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS
Matemáticas	Algebra elemental. Gometría y trigonometria Desilgualdades y gráficas Límites. Derivadas. Integración.	Estructuras de Concreto.	Todos.
Estructuras I	Resultante de un sistema de fuerzas. Momento respecto a un punto y un eje. Pares. Equilibrio. Momento de inercia. Vigas. Esfuerzos.	Estructuras de Acero.	Todos.
Morfología de las Estructuras.	Proyecto estructural de casa habitación Proyecto estructural de un edificio de 4 niveles	Estructuras Especiales.	Todos.

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Sustentación teórica de las secciones de las vigas que proponga en sus proyectos arquitectónicos.

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

El alumno tendrá habilidades metodológicas básicas de la resistencia de materiales, que le ayuden a concebir las estructuras de sus proyectos arquitectónicos.

5. T E M A R I O.

NUMERO	T E M A S	S U B T E M A S
I	Deformación en vigas estáticamente determinadas.	1.1 Concepto teórico de deformación en vigas (lineal y angular). 1.2 Análisis por medio de paquete de computadora.
III	Vigas estáticamente indeterminadas.	2.1 Vigas de un sólo claro. 2.2 Vigas continuas. Método de Cross. 2.3 Vigas continuas utilizando software de aplicación.
IV	Análisis de pórticos y marcos de 1 a 4 niveles.	3.1 Cálculo de pórticos y marcos de 1 a 4 niveles combinando el método de Cross con el del portal. 3.2 Cálculo de pórticos y marcos de 1 a 4 utilizando software de aplicación

6. A P R E N D I Z A J E S R E Q U E R I D O S

- 1.- El alumno debe tener la habilidad creativa de relacionar la forma estructural con su espacio arquitectónico basado en las asignaturas de teoría de diseño I Y II, y relacionarlo con los fenómenos estructurales vistos en morfología de las estructuras.
- 2.- Tener la habilidad de estructurar sus proyectos arquitectónicos en base al equilibrio estático-resistente.
- 3.- Transformar sus creaciones estructurales a modelos matemáticos.

7. S U G E R E N C I A S D I D A C T I C A S

- Realizar la investigación documental sobre la hiperestaticidad y los diferentes métodos que existen para su resolución.
- Realizar un taller de discusión sobre los elementos hiperestáticos y su aplicación en la estructuración de sus edificios.
- Realizar visitas a obras en desarrollo para observar la construcción de marcos o pórticos y hacer énfasis en los tipos de apoyos y su forma de unión con la cimentación.
- Realizar talleres para la resolución de los marcos del edificio de 4 niveles.
- Solucionar los problemas de los elementos mecánicos de los marcos utilizando software de aplicación (se recomienda utilizar ANSIS).
- Elaborar programas de cómputo, interdisciplinariamente con alumnos de Sistemas Computacionales, para graficar los elementos mecánicos de las trabes y columnas de los marcos.

8. S U G E R E N C I A S D E E V A L U A C I O N

- Informes de de las investigaciones documentales
- Programas desarrollados en la solución de vigas y marcos hiperestáticos.
- Revisión de problemas asignados
- Reportes de visitas a obras
- Participación en el desarrollo del curso

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser desarrollados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

9. U N I D A D E S D E A P R E N D I Z A J E

NUMERO DE UNIDAD I

NOMBRE DE LA UNIDAD: DEFORMACION EN VIGAS ESTATICAMENTE DETERMINADAS.

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Determinará la pendiente y la deflexión, en cualquier punto de una viga isostática.	1.1 Conceptos básicos de las pendientes y las deflexiones.	1
	1.2 Visualización de pendientes y deflexiones por medio de modelos elásticos.	2
	1.3 Análisis y cálculo de pendientes y deflexiones de vigas isostáticas de un claro sujetas a cargas concentradas simétricas y cargas uniformes.	3
	1.4 Análisis y cálculo de pendientes y deflexiones de vigas isostáticas utilizando tablas de las ayudas de diseño.	4
	1.5 Uso del software de aplicación para resolver problemas de pendientes y deflexiones en cualquier tipo de vigas isostáticas.	5

NUMERO DE UNIDAD II

NOMBRE DE LA UNIDAD: VIGAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno podrá calcular las relaciones de una viga estáticamente indeterminada de un claro, y obtenido este aprendizaje utilizará las formulas para resolver vigas continuas por el método de Cross.	2.1 Obtención de las reacciones de una viga estáticamente indeterminada de un claro.	1
	2.2 Conceptos básicos de rigidez, factor de distribución y factor de transporte para utilizarlos en el método de Cross.	2
	2.3 Método de Cross en vigas simétricas y asimétricas.	3
	2.4 Cálculo de reacciones de la viga continua y trazo de los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante.	4
	2.5 Cálculo de vigas continuas por medio de la computadora.	5
		6

NUMERO DE UNIDAD III

NOMBRE DE LA UNIDAD: ANALISIS DE PORTICOS Y MARCOS DE 1 A 4 NIVELES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Con las ayudas de diseño y la aplicación del método de Cross combinado con el método del portal, el alumno calculará las reacciones en pórticos y marcos de 1 a 4 niveles, - así como los diagramas de fuerza normal, fuerza cortante y momento flexionante de los mismos.	3.1 Análisis del método de Cross en marcos.	1
	3.2 Conocimiento del método del portal para el equilibrio de las fuerzas horizontales en un marco asimétrico.	2
	3.3 Cálculo de reacciones de la viga continua y trazo de los diagramas de fuerza normal, fuerza cortante y momento flexionante de los marcos.	3
	3.4 Cálculo de los marcos por medio de computadoras. Hasta edificios de cuatro niveles.	4
	3.5 Aplicación: análisis estructural de los elementos estructurales de casa habitación para su diseño posterior en concreto o acero.	5
	3.6 Análisis por computadora, del edificio de cuatro niveles para su diseño en concreto o acero.	6

10. BIBLIOGRAFIA BASICA Y COMPLEMENTARIA

1. RESISTENCIA DE MATERIALES
SINGER, FERDINAND
Ed. HARLA
2. MECANICA DE MATERIALES
BEER Y JOHNSTON
Ed. McGRAW HILL
3. MECANICA DE MATERIALES
TIMOSHENKO, GERE
Ed. IBEROAMERICANA
4. ANALISIS ESTRUCTURAL
SERIE:"METODOS Y SISTEMAS DE INGENIERIA"
LUTE RODOLFO
Ed. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE ING. S.A.
5. ANALISIS DE ESTRUCTURAS
OLVERA ALFONSO
Ed. CECSA
6. ESTRUCTURAS HIPERESTATICAS
COLINDRES RAFAEL
Ed. LIMUSA

11. PRACTICAS

En este punto se deberán elaborar las Guías de Prácticas con base en la metodología oficial emitida por la Subdirección de Docencia (DGIT), para tal efecto.