

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: INGENIERÍA APLICADA

Programa de la asignatura de:

ESTRUCTURAS

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	AÑO o MÓDULO:	<i>optativo</i>		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Ingeniería aplicada	ACADEMIA:	Academia de diseño		
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:	96	HORAS A LA SEMANA:	3
HORAS EN AULA:	3	HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS			0
HORAS EN TEORÍA:	2	HORAS DE TALLER:	1	HORAS DE LABORATORIO	0
NÚMERO DE CRÉDITOS:	12	CLAVE DE LA ASIGNATURA		(CLAVE SIIA)	
OBLIGATORIA:	NO	OPTATIVA:	SI	MODALIDAD*:	Presencial
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021	No. ACTA H.C.T.		No. 2/2021-2022	

**Presencial, semipresencial.*

Asignaturas obligatorias antecedentes: Esttica (204151), Mecanica de Materiales I (204179), Mecanica de Materiales II (204195).

Asignaturas obligatorias consecuentes: ninguna

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:																							
Al finalizar el curso el alumno será capaz de utilizar los métodos y planteamientos de análisis de estructuras metálicas sencillas, también deberá distinguir entre los diferentes tipos de estructura empleados (vigas, armaduras, marcos y columnas). El alumno deberá estar familiarizado con las estructuras de tipo industrial principalmente, pues serán las que se relacionen con su profesión.																							
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:																							
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8		
X			X			X																	
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel					
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
X			X			X																	

** I –Introdutorio, M –Medio, A –Avanzado*

TEMAS DEL PROGRAMA DE “ESTRUCTURAS”

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	Introducción.	10	10.4%	10.4%
2	Esfuerzos y cargas directas en las estructuras debido al efecto de cargas laterales.	15	15.6%	26.0%
3	Tipos de losas y escaleras para construcciones fabriles e industriales.	10	10.4%	36.5%
4	Tipos de armaduras.	10	10.4%	46.9%
5	Tipos de estructuras metálicas y sus construcciones.	15	15.6%	62.5%
6	Análisis y diseño de marcos rígidos para piso de cubiertas ligeras.	15	15.6%	78.1%
7	Conexiones semirrígidas.	10	10.4%	88.5%
8	Análisis y diseño para secciones ligeras de acero.	11	11.5%	100.0%
	TOTALES		100	

CONTENIDO DEL PROGRAMA “ESTRUCTURAS”

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

Objetivo: El alumno determinará el grado de indeterminación de una estructura.

- 1.1. Diferencias fundamentales entre la teoría elástica y la plástica para el diseño de estructuras metálicas, así como el diseño de estructuras de concreto armado.
- 1.2. Métodos cortos de análisis y el porqué de su empleo.
- 1.3. Procedimientos para obtener el grado de indeterminación de las estructuras.

CAPÍTULO 2. ESFUERZOS Y CARGAS DIRECTAS EN LAS ESTRUCTURAS DEBIDO AL EFECTO DE CARGAS LATERALES.

Objetivo: El alumno calculará esfuerzos y cargas directas originadas por cargas laterales, por los métodos cortos o el exacto de Cross.

- 2.1. Cargas por el viento. Reglamentos de construcciones del D.F. y de Morelia.
- 2.2. Cargas debido al sismo. Reglamentos de construcción del D.F. y de Morelia.
- 2.3. Métodos cortos. Del portal, del cantiliver y del factor.
- 2.4. Métodos exactos de Cross.

CAPÍTULO 3. TIPOS DE LOSAS Y ESCALERAS PARA CONSTRUCCIONES FABRILES E INDUSTRIALES.

Objetivo: El alumno describe cómo se construyen losas y escaleras para naves industriales.

CAPÍTULO 4. TIPOS DE ARMADURAS.

Objetivo: El alumno aplicará los métodos de solución para diseñar armaduras isostáticas y/o hiperestáticas.

- 4.1. Isostáticas. - Métodos de solución.
- 4.2. Hiperestáticas. Métodos de solución.

CAPÍTULO 5. TIPOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y SUS CONSTRUCCIONES.

Objetivo: El alumno analizará y diseñará vigas y columnas.

- 5.1. Análisis y diseño de vigas y columnas principales.
- 5.2. Análisis y diseño de vigas compuestas.
- 5.3. Análisis de vigas y columnas permanentemente soldadas.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS Y DISEÑO DE MARCOS RÍGIDOS PARA PISO DE CUBIERTAS LIGERAS.

Objetivo: El alumno diseñará marcos rígidos que soporten cargas ligeras.

- 6.1. Con fijación en la cimentación, con rótula o sin ella.
- 6.2. Consideración a la carga debida a una grúa ligera.
- 6.3. Arcos y cubiertas ligeras.

CAPÍTULO 7. CONEXIONES SEMIRIGIDAS.

Objetivo: El alumno diseñará conexiones semirrígidas.

- 7.1. Diferentes tipos de conexiones semirrígidas. Análisis y diseño.

CAPÍTULO 8. ANÁLISIS Y DISEÑO PARA SECCIONES LIGERAS DE ACERO.

Objetivo: El alumno diseñará vigas de acero a tensión o a compresión, que tengan sección ligera, con atizadores o sin ellos.

- 8.1. Vigas ligeras sin atiesadores.
- 8.2. Vigas con atiesadores.
- 8.3. Tensión y compresión en elementos ligeros de acero.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
X	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras:

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
X	Exámenes parciales.
X	Exámenes departamentales.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Estática. Análisis Estructural. Diseño. Mecánica clásica.	Haber impartido clase. Formación pedagógica.	Domino de la asignatura Manejo de grupos Comunicación (transmisión de conocimiento). Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Creatividad. Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple. Capacidad para motivar al Auto Estudio, el Razonamiento y la investigación.	Ética. Honestidad . Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y Tolerancia. Responsabilidad Científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA*

1. MANUAL C.F.E. PARA OBRAS.
2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
3. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA.
4. PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA U.N.A.M.
5. NOTAS DEL CURSO DE DISEÑO ESTRUCTURAL. FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA U.N.A.M.