UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

Análisis Estructural

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	*Obligatoria: X*	*Selectiva:*	
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias de la Ingeniería: Generar las condiciones para que los estudiantes identifiquen con claridad y solucionen problemas básicos de la ingeniería civil, fundamentándose en las ciencias básicas y estableciendo un puente entre éstas y las ingeniera aplicada a partir del desarrollo de habilidades creativas.		
Área académica:	Estructuras		
Objetivo general de la asignatura:	El alumno deberá ser capaz de analizar estructuras reticulares hiperestáticas con un comportamiento elástico lineal usando métodos para el caso estático y considerando efectos de primer orden, obteniendo la respuesta en términos de desplazamientos y elementos mecánicos. Deberá realizar los análisis en forma manual y utilizando programas de computadora.		
SEMESTRE:	6		
Créditos: 8	*Duración hora/sem/mes: 4*	*Teoría: 60*	*Práctica: 0*
Conocimiento previo necesario:	Estática y Mecánica de materiales.		
Proporciona bases para:	Diseño Estructural.		
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.		

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	1.1 INTRODUCCIÒN 1.1.1 Definición de Análisis Estructural. Limitaciones. 1.1.2 Etapas del proceso de diseño estructural.	3
II	2.1 FUNDAMENTOS DEL ANALISIS ESTRUCTURAL 2.1.1 Definición de estructuras reticulares. 2.1.1.1 Tipos de estructuras reticulares: vigas, armaduras planas, marcos planos, armaduras espaciales, parrillas y marcos espaciales. 2.1.1.2 Características de cada estructura reticular: geometría, conexiones, cargas, desplazamientos y elementos mecánicos. 2.1.2 Idealización de estructuras e idealización de acciones. 2.2 PRINCIPIOS BASICOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL. 2.2.1 Equilibrio. 2.2.2 Compatibilidad de los desplazamientos. 2.2.3 Relaciones entre fuerzas y desplazamientos.	5
III	3.1 TRABAJO Y ENERGIA. 3.1.1 Principio de Conservación de la Energía. 3.1.2 Trabajo de las cargas externas. 3.1.3 Energía de deformación. 3.1.4 El método del trabajo real. 3.1.5 Principio del trabajo virtual y principio del trabajo virtual complementario. 3.1.6 Método de la carga virtual unitaria. 3.1.7 Aplicaciones del método de la carga virtual unitaria para determinar desplazamientos en estructuras reticulares. 3.1.8 Teoremas fundamentales del análisis estructural 3.1.8.1 Teorema de Clapeyron.	8

	3.1.8.2 Primero y segundo teoremas de Castigliano. 3.1.8.3 Teorema de Maxwell 3.1.8.4 Teorema de Betti 3.1.9 Aplicaciones del Teorema de Betti para determinar reacciones y/o elementos mecánicos.	
IV	4.1 El MÉTODO DE LAS FLEXIBILIDADES. 4.1.1 Indeterminación estática. 4.1.2 Grado de indeterminación estático. 4.1.3 Formulación general. Planteamiento clásico. 4.1.4 Aplicación del método a vigas, armaduras planas y marcos planos.	9
V	5.1 El MÉTODO DE LAS RIGIDECES. 5.1.1 Indeterminación cinemática. 5.1.2 Grado de indeterminación cinemático. 5.1.3 Formulación general. Planteamiento clásico. 5.1.4 Aplicación del método a vigas y marcos planos ortogonales..	9
VI	7.1 EL MÉTODO DE CROSS. 7.1.1 Formulación general. 7.1.2 Aplicación del método a vigas y marcos planos.	8
VII	8.1 LÍNEAS DE INFLUENCIA. 8.1.1 Introducción 8.1.2 Definición de Líneas de Influencia. 8.1.3 Método directo. 8.1.4 Principio de Muller- Breslau.	6

3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Se sugiere que el curso sea desarrollado mediante exposición oral y audiovisual utilizando los recursos disponibles como: pintarrón, proyector de acetatos, cañón, exposición de material didáctico. Para ello el profesor asumirá un papel de guía y facilitador del conocimiento. Se recomienda utilizar estrategias de enseñanza que favorezcan la interacción estudiante-profesor y entre estudiantes tales como cuestionamientos, pregunta recíproca, etc. También se sugiere que el profesor asocie o vincule los contenidos temáticos con situaciones reales que se puedan visualizar en las edificaciones urbanas existentes en la localidad.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cuatro exámenes parciales escritos:	80%
Tareas	10%
Asistencia:	10%

5. *FUENTES DE INFORMACIÓN BÀSICA Y COMPLEMENTARIA*

BÁSICA:

1. González Cuevas, Oscar Manuel, (2003) “Análisis Estructural”, primera edición, editorial Limusa
2. Leet, K. M.; Uang, Ch. M., (2006). “Fundamentos de Análisis Estructural”, primera edición, ediorial McGraw-Hill
3. Laible, Jeffrey P.(1988)”Análisis Estructural”, primera edición, editorial Mc Graw Hill

COMPLEMENTARIA:

1. W. Weaver Jr; Gere, J.M., (1990) “Matrix Analysis of Framed Structures”, 3rd. edition, Ed. Van Nostran Reinhold.
2. Ghali, A.; Neville, A.M., (1989), “Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach”, 4th Edition, Ed. Intext Educational Publishers.
3. Norris, C.H.; Wilbur, J.B.; Utku, S. (1982) “Análisis Elemental de Estructuras”, segunda edición, editorial Mc. Graw Hill.

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

1
2
3
4
5
6
7
8