



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECRETARÍA ACADÉMICA
Coordinación de Investigación, Innovación,
Evaluación y Documentación Educativas.



I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Estructuras de Acero I. (480)
Nombre de la Academia	Estructuras.
Semestre	Séptimo
Modalidad:	Curso
Pre-requisitos	Análisis de Estructuras.
Responsable del diseño	Dr. Guillermo Villarreal Garza.
Fecha de diseño	2008/06/07

II.- INTRODUCCIÓN AL CURSO

Debido a la importancia que tiene la utilización del acero en la fabricación y construcción de todo tipo de obras civiles, este curso presenta a los alumnos los conceptos mas importantes sobre las propiedades de los aceros, su comportamiento estructural y el diseño de los miembros estructurales de acero.

Se hace mención a los alumnos que este metal es el mas versátil de los materiales estructurales en la industria de la construcción dada su elasticidad, ductilidad, resistencia , comportamiento, facilidad de reforzar estructuras y ahorro en tiempo de fabricación. Este curso utiliza los conocimientos de Estática y Mecánica de Materiales

III.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES):

- Que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de la utilización de las especificaciones AISC-LRFD y AISC-ASD, así como el comportamiento y aspectos de diseño de los miembros que forman parte de una estructura de acero.

IV.- CONTENIDO TEMÁTICO:

IV.1.- UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN.

IV.1.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno conozca con los procesos de diseño estructural, tipos de cargas, especificaciones y reglamentos mas comunes en las estructuras de acero.

IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO

- Procesos de diseño estructural
- Cargas.
- Códigos y especificaciones.
- Factor de seguridad

IV.2.- UNIDAD 2 PROPIEDADES DEL ACERO

IV.2.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno conozca las propiedades físicas de los aceros estructurales mas utilizados en México.

IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- Aceros estructurales y aceros para sujetadores.
- Materiales de soldadura.
- Propiedades mecánicas y físicas.
- Comportamiento a aceros rolados en caliente y en frío.
- Fractura, fatiga y corrosión.

IV.3.- UNIDAD 3 MIEMBROS A TENSIÓN

IV.3.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno aprenda el diseño de miembros a tensión

IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- Capacidad de carga.
- Área neta y efectiva, perforaciones diagonales en zig zag.
- Varillas en tensión.
- Ejemplos de diseño

IV.4.- UNIDAD 4 MIEMBROS SUJETOS A CARGA DE COMPRESION AXIAL

IV.4.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno aprenda a diseñar miembros a compresión y columnas.

IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- Desarrollo histórico y pandeo elástico de Euler.
- Resistencia básica de columna.
- Flexión elástica.
- Esfuerzo residual.
- Curvas de esfuerzo de columnas, incluyendo esfuerzo residual.
- Curvas de esfuerzo de el Consejo de Investigación de Estabilidad Estructural (SSRC).
- Ecuaciones de diseño de AISC.
- Ejemplos de diseño utilizando A.S.D y L.R.F.D.
- Efectos de corte.
- Diseño de miembros con celosía.

IV.5.- UNIDAD 5 EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE SUJECION EN LOS EXTREMOS DE MIEMBROS A COMPRESION.

IV.5.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno demuestre la habilidad de saber utilizar diferentes condiciones de apoyo.

IV.5.2 CONTENIDO TEMATICO

- Previsiones AISC.

- b. Longitud efectiva.
- c. Estabilidad del marco.
- d. Diseño de arriostramiento laterales.

IV.6.- UNIDAD 6 VIGAS SOPORTADAS LATERALMENTE EN SECCIONES SIMÉTRICAS.

IV.6.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno conozca la importancia de soportes laterales en el diseño de vigas sujetas a flexión.

IV.6.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Flexión simple en formas simétricas.
- b. Diseño por esfuerzos de trabajo y L.R.F.D .
- c. Esfuerzo cortante, desgarramiento de alma.
- d. Deflexiones, perforaciones en vigas.
- e. Ejemplos de diseño.

IV.7.- UNIDAD 7 VIGAS NO SOPORTADAS LATERALMENTE EN SECCIONES SIMÉTRICAS.

IV.7.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno aprenda a diseñar vigas sujetas a flexión sin soportes laterales

IV.7.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Soporte lateral.
- b. Vigas en "I", procedimientos de diseño, diseño con estados límite por resistencia y cargas factorizadas.
- c. Criterios de diseño AISC.
- d. Diseño de flexión lateral.
- e. Ejemplos.

IV.8.- UNIDAD 8 VIGAS – COLUMNA

IV.8.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno aprenda a diseñar columnas de acero a carga axial y flexión.

IV.8.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Ecuación diferencial para compresión y flexión.
- b. Amplificación de momentos.
- c. Fórmula de interacción de A.I.S.C, L.R.F.D.
- d. Ejemplos.

IV.9.- UNIDAD 9 VIGAS DE ALMA LLENA

IV.9.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Que el alumno conozca los principios básicos de diseño de una trabe armada.

IV.9.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Estabilidad de patín y alma.
- b. Resistencia de post - flexión.
- c. Resistencia de flexión y corte.
- d. Criterios A.I.S.C., L.R.F.D.
- e. Diseño de atiesadores.
- f. Ejemplos de diseño de una trabe de alma llena.

V.- ACTIVIDADES (Estas actividades son utilizadas para todas las unidades)

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a) En el inicio de cada clase se hace una reflexión a manera de repaso de la clase anterior.
- b) En cada clase se busca tener la atención de los alumnos en el tema que se expone mediante su participación

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a) Se resuelve un ejemplo sencillo en clase con la participación del Profesor y los Alumnos
- b) Se deja un ejemplo sencillo para resolver fuera de clase y se revisa en forma individual dentro de la clase.

VI.- METODOLOGIA;

- a) Método a utilizar (inductivo, deductivo, analítico, sintético)
Se utiliza en el proceso enseñanza-aprendizaje los métodos deductivos y analíticos principalmente.

- b) Técnicas Dinámicas
Se estimula al estudiante a que mantenga la atención en la clase mediante el proceso de participación interactiva del profesor-alumno en el tema que se esta enseñando.

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
--------	------	--------------------	-------------	---

1	INTRODUCCIÓN.	Examen	Teórico	10%
2	PROPIEDADES DEL ACERO		Teórico	10%
3	MIEMBROS A TENSIÓN		Teórico-Práctico	10%
4	MIEMBROS SUJETOS A CARGA DE COMPRESION AXIAL	Examen	Teórico-Práctico	20%
5	EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE SUJECION EN LOS EXTREMOS DE MIEMBROS A COMPRESION.		Teórico-Práctico	10%
6	VIGAS SOPORTADAS LATERALMENTE EN SECCIONES SIMÉTRICAS.		Teórico Práctico	5%
7	VIGAS NO SOPORTADAS LATERALMENTE EN SECCIONES SIMÉTRICAS.	Examen	Teórico Práctico	10%
8	VIGAS – COLUMNA		Teórico Práctico	20%
9	VIGAS DE ALMA LLENA		Teórico Práctico	5%

VII.- EVALUACION

Se utiliza el tipo de evaluación diagnóstica-sumario mediante exámenes escritos y la revisión de las tareas de casa.

	UNIDADES	Examen Escrito	Tareas	%
1er		0.90 X 30%	0.10 X 30%	30

Parcial	1,2 Y 3			
2º parcial	4 , 5 y 6	0.90 X 35%	0.10 X 35%	35
3er Parcial	7,8 Y 9	0.90 X 35%	0.10 X 35%	35
Sumas		90 %	10%	100%

VIII.-CALENDARIZACION

Fecha: Semestre Enero – Julio o Agosto Diciembre

60 sesiones de clases, más 6 semanas para 3 exámenes parciales y un examen de regularización.

Primer Parcial	Hrs.
Unidad 1	5 hrs.
Unidad 2	6 hrs.
Unidad 3	9 hrs.
	20 hrs.
Segundo Parcial	
Unidad 4	12 hrs.
Unidad 5	6 hrs.
Unidad 6	2 hrs.
	20 hrs.
Tercer Parcial	
Unidad 7	8 hrs.
Unidad 8	10 hrs.
Unidad 9	2 hrs.
	20 hrs.

IX.- BIBLIOGRAFIA Y HEMEROGRAFIA

- .- Design of Steel Structures
Gaylord, Gaylord, Stall meyer
Third Edition
Mc Graw Hill
- 2.- Diseño Básico de Estructuras de Acero
Bruce G. Johnston, F.L. Lin y T.V. Galambos
Tercera Edición
PRENTICE HALL
- 3.- Diseño de Estructuras de Acero
Bresler, Lin, Scalzi
Editorial Limusa

- 4.- Structural Steel Designers Handbook
Merrit
Mc Graw Hill

- 5.- Diseño de Estructuras de Acero
Galambos
PRENTICE HALL

- 6.- Diseño de Estructuras de Acero
Método L.R.F.D.
Mc. Cormac
Editorial Alfaomega

- 7.- Detailing for Steel Construction
American Institute of Steel Construction

- 8.- Reglamento para la Soldadura Estructural
American Welding Society

- 9.- Capítulo de las Especificaciones del Manual of Steel Construction Load and
Resistance factor Design, Second Edition, editado por A.I.S.C.

- 10.- Capítulo de las Especificaciones del Manual Of Steel Construction Allowable
Stress Design, Ninth Edition editado por A.I.S.C.