



**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 III. (551)
Nombre de la Academia	Estructuras.
Semestre	Noveno
Modalidad:	Curso
Pre-requisitos	Análisis de Estructuras II y Estructuras de Acero II
Responsable del diseño	Ing. Fermin Serna Gonzalez.
<b>Fecha de diseño</b>	<b>2008/07/15</b>

## 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. Para estudiar estos temas de Acero III se requiere que el alumno tenga los conocimientos de los cursos de Acero I y Acero II

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

Exponer a los alumnos los conocimientos sobre algunos temas avanzados del diseño de estructuras de acero utilizando las especificaciones L.R.F.D.

## IV.- CONTENIDO TEMÁTICO:

IV.1.- UNIDAD 1 REPASO DE LOS FUNDAMENTOS DEL L.R.F.D

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

- Que el alumno conozca los diferentes tipos de carga a los que puede estar sometida una estructura ( cargas primarias )
- Que el alumno conozca las diferentes combinaciones de carga  
Que deben considerarse para el diseño de estructuras de acero

IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Conceptos básicos, comparación L.R.F.D. con A.S.D.
- b. Teoría de la probabilidad y consideraciones de seguridad.
- c. Tipos de carga.
- d. Combinaciones de carga.

## IV.2.- UNIDAD 2. CONSTRUCCION COMPUESTA DE ACERO Y CONCRETO

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

- Que el alumno conozca la interacción entre el concreto y el acero al trabajar las vigas sección compuesta, como lograr que trabajen como una pieza por medio de los conectores de cortante, así como el beneficio en la deflexión

### IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- Acción compuesta, ventajas y desventajas.
- Ancho efectivo, propiedades de secciones compuestas.
- Conectores de corte.
- Deflexiones.
- Comparación L.R.F.D contra A.S.D.
- Ejemplos de diseño.

## IV.3. UNIDAD 3. MIEMBROS A TORSION

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

- Que el alumno conozca la importancia de revisar los elementos que estén sometidos a torsión

### IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- Torsión para secciones homogéneas.
- Centro de cortante.
- Esfuerzos de torsión para diferentes secciones transversales.
- Diseño de columnas de sección abierta sin ejes de simetría ó con Un eje de simetría sometidas a flexotorsión
- Ejemplo de diseño en columnas sometidas a flexo-torsión.

## IV.4. UNIDAD 4. VIGAS DE ACERO DE CALIBRE DELGADO UTILIZANDO ASD Y LRFD

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

- Que el alumno pueda diseñar las secciones de calibre delgado y ver su uso en la construcción de edificios de edificios industriales.

### IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- Introducción.
- Consideraciones de diseño.
- Esfuerzos permisibles con (A.S.D) y estados límite con L.R.F.D.
- Flexión de vigas de lámina delgada.
- Resistencia de columnas con miembros tubulares cilíndricos en compresión.
- Efectos combinados de carga axial y flexión.
- Conexiones entre miembros de sección de calibre delgado.

#### IV.5. UNIDAD 5. DISEÑO DE MARCOS PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES

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

- Que el alumno evalúe las cargas que actúan en los edificios industriales debidas a grúas viajeras y diseño de marco con grúas utilizando de programa de computadora
  - a. Introducción.
  - b. Tipos de carga.
  - c. Evaluación de cargas de grúas.
  - d. Diseño de travesaños.
  - e. Combinaciones de carga.
  - f. Ejemplo de diseño de un marco de dos aguas con cargas de grúas.

#### **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  
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.

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

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
1	INTRODUCCIÓN.	SUMATIVA	EXAMEN ESCRITO Y TAREAS (PRIMER PARCIAL)	10
2	P CONSTRUCCION COMPUESTA DE ACERO Y CONCRETO ROPIEDADES DEL ACERO	SUMATIVA	EXAMEN ESCRITO Y TAREAS (PRIMER PARCIAL)	25
3	MIEMBROS A TORSION	SUMATIVA	EXAMEN ESCRITO Y TAREAS (SEGUNDO PARCIAL)	15
4	VIGAS DE ACERO DE CALIBRE DELGADO UTILIZANDO ASD Y LRFD	SUMATIVA	EXAMEN ESCRITO Y TAREAS (SEGUNDO PARCIAL)	20
5	DISEÑO DE MARCOS PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES	SUMATIVA	EXAMEN ESCRITO Y TAREAS (TERCER PARCIAL)	30

	UNIDADES	Examen Escrito	Tareas	%
1er Parcial	1 Y 2	0.90 X 30%	0.10 X 30%	35
2º parcial	3 Y 4	0.90 X 30%	0.10 X 30%	35
3er Parcial	5	0.90 X 40%	0.10 X 40%	30
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	4 hrs.
Unidad 2	10 hrs.
	14 hrs.
Segundo Parcial	
Unidad 3	6 hrs.
Unidad 4	8 hrs.
	14 hrs.
Tercer Parcial	
Unidad 5	12 hrs.
	40 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.

#### ESPECIFICACIONES DE L.R.F.D.

- Comportamiento compuesto de vigas y columnas
- Análisis de cargas para el diseño de traveses carril
- Diseño de vigas de acero de calibre delgado
- Diseño de vigas sometidas a flexotorsión