

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 1 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3

Universidad Central de Venezuela
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ingeniería Mecánica
 Departamento de Diseño
 Unidad Docente y de Investigación Diseño de Máquinas

Asignatura

Diseño de Estructuras Industriales

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad		Último Período			
Profesor (a): J. D. Cruz		Jefe Dpto.: A. Barragán		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 2 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3
1. PROPÓSITO					
<p>La función de un edificio industrial es soportar y almacenar un proceso de manufactura o almacenar la materia prima para el proceso de manufactura. Por lo tanto, la inclusión de esta materia dentro del plan de estudios de la Escuela de Ingeniería Mecánica, tiene fines instructivos-formativos en el marco científico tecnológico. Las estructuras industriales se construyen por el ensamblaje de elementos que se estudian en Mecánica de Sólidos como aislados. Por lo tanto la orientación fundamental será el aprendizaje de la interacción y las formas de unión entre los elementos; las magnitudes, combinaciones y ubicación de las cargas de diseño, tanto estáticas como dinámicas.</p>					
2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE					
Objetivo General					
Dotar al estudiante de los conocimientos e instrumentos que le permitan diseñar y seleccionar los diferentes elementos que constituyen una estructura industrial.					
Objetivos Específicos					
Tema 1. Barras solicitadas a tracción.					
Al concluir el Tema 1, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar elementos solicitados a tracción según las normas del AISC. • Diseñar conexiones de elementos solicitados a tracción según las normas del AISC. 					
Tema 2. Barras solicitadas a compresión.					
Al concluir el Tema 2, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar elementos solicitados a compresión según las normas del AISC. • Diseñar conexiones de elementos solicitados a compresión según las normas del AISC. 					
Tema 3. Diseño de celosías.					
Al concluir el Tema 3, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir los diferentes tipos de celosías. • Diseñar los elementos de una celosía. • Diseñar y detallar las cartelas de las celosías. 					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): J. D. Cruz	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 3 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3

Tema 4. Elementos solicitados a flexión.

Al concluir el Tema 4, el alumno debe ser capaz de:

- Seleccionar perfiles comerciales de acero para solicitudes de flexión.
- Seleccionar y diseñar uniones tipo viga-viga y uniones viga-columna.
- Diseñar las unión entre láminas de acero para elaboración de vigas armadas.

Tema 5. Estructuras industriales.

Al concluir el Tema 5, el alumno debe ser capaz de:

- Distinguir los diferentes tipos de naves industriales.
- Manejar las normas de cargas y sobrecargas.
- Diseñar cubiertas de naves industriales.
- Realizar estudios de cargas móviles.
- Estimar las cargas de las grúas móviles.
- Diseñar vigas de carrilera
- Seleccionar y diseñar columnas de naves industriales.
- Diseñar conexiones solicitadas a carga axial, a fuerza cortante y/o a flexión.
- Diseñar arriostramientos laterales.
- Diseñar fundaciones directas.

3. EVALUACIÓN

- La nota definitiva del curso consistirá en un proyecto que se ejecutará en grupos de no más de tres alumnos y que tendrá un seguimiento a través de tres seminarios programados con anticipación.
- La materia no tiene examen de reparación.
- La nota mínima aprobatoria es diez (10) puntos.

4. CONTENIDO

4.1 Sinóptico

Elementos sometidos a tracción. Elementos sometidos a compresión. Diseño de celosías. Elementos sometidos a flexión. Diseño de naves industriales.

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	Último Período
Profesor (a): J. D. Cruz	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 4 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3
4.2 Detallado					
Tema 1. Barras solicitadas a tracción. Tensiones. Diseño de elementos solicitados a tracción. Cálculo del área neta. Diseño de uniones apernadas y soldadas de elementos solicitados a tracción.					
Tema 2. Barras solicitadas a compresión. Tensiones. Diseño de elementos solicitados a compresión. Normas AISC. Diseño de uniones apernadas y soldadas de elementos solicitados a compresión.					
Tema 3. Diseño de celosías. Tipos de celosías. Diseño de los elementos que forman la celosía. Diseño de cartelas. Detallado de la conexión de cada miembro para que las juntas se comporten como articulaciones. Uso de programas de cálculo estructural para el cálculo de las fuerzas en los elementos.					
Tema 4. Elementos solicitados a flexión. Selección de perfiles. Tipos y diseño de uniones viga-viga. Tipos y diseño de conexiones viga-columna. Vigas armadas apernadas y soldadas.					
Tema 5. Estructuras industriales. Definición de nave industrial. Tipos de naves industriales. Procedimiento de diseño. Normas de cargas y sobrecargas. Correas y tirantes entre correas. Viga carrilera para grúas. Diagrama envolvente de momento para estudio de cargas móviles. Predimensionado. Uso de programas de cálculo estructural para determinar las fuerzas en cada elemento de la nave. Procedimiento de diseño para las vigas carrileras de grúas. Cargas producidas por grúas. Tipos de columnas en edificios industriales. Diseño de juntas. Arriostramiento. Diseño de fundaciones directas.					
5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES					
Para la consecución de los objetivos, el curso se dicta en una sesión semanal de tres (3) horas de teoría. En estas sesiones el profesor explica los criterios de selección y diseño de los diferentes tipos de elementos de los que consta una nave industrial, y las juntas normalizadas para la unión de los mismos. Como en el proyecto que se asigna, existen todos los tipos de solicitaciones del temario, el estudiante conforme se desarrolla el semestre, va diseñando los elementos de su proyecto. Los avances de estos diseños se presentan en los seminarios indicados en la evaluación. En el último seminario debe presentar el proyecto concluido con todos los cálculos realizados en el diseño.					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): J. D. Cruz	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 5 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3

6. MEDIOS INSTRUCCIONALES

Se utilizarán los siguientes medios o recursos:

- Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía).
- Pizarrón
- Transparencias
- Multimedia

7. REQUISITOS

Formales: Diseño de Máquinas II (4813).

Académicos: Manejo de los principios de Mecánica Clásica. Elaboración de diagramas de fuerza axial, cortante y momento flector. Conocimiento del significado de uniones apernadas y soldadas. Manejo de microprocesadores.

8. UNIDADES

Esta asignatura tiene un total de tres (3) Unidades, de acuerdo a las horas de docencia establecidas.

9. HORAS DE CONTACTO

El contenido de la asignatura se dicta en una sesión semanal de tres (3) horas de teoría.

10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	Total
Horas Totales	3	3	9	9	24	48

11. BIBLIOGRAFÍA

11. 1 Texto Básico

Galambos, T.V. & B. G. Johnston. 1999. *Diseño de Estructuras de Acero con LRFD*. 1^{ra} edición. Prentice Hall.

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad		Último Período	
Profesor (a): J. D. Cruz	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005		

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Estructuras Industriales				CÓDIGO: 4816	PAG: 6 DE: 6
REQUISITOS: Diseño de Máquinas II (4813).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3					3
11.2 Texto Complementario					
<p>Salmon, C. & J. Salmon J. 1980. <i>Steel structures design and behavior</i>. 2^{da} edición. Harper & Row, Publishers, New York.</p> <p>Bresler, B., T. Lin, & J. Scalzi. 1970. <i>Diseño de estructuras de acero</i>. 1^{ra} edición. Editorial Limusa.</p> <p>Gaylord, E. & C. Gaylord. 1972. <i>Design of steel structures</i>. 2^{da} edición. International Student Edition.</p> <p>Lothers, J. 1961. <i>Diseño de estructuras de acero</i>. Compañía Editorial Continental.</p>					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): J. D. Cruz	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005