

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura	
Clave: ICA3602	Créditos: 8
Materia: Estructuras de Madera	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Licenciatura en Ingeniería Civil	
Nivel: Avanzado	Carácter: Electiva
Horas: 64	Tipo: Curso
II. Ubicación	
Antecedente(s): Análisis Estructural II	Clave(s): ICA2105
Consecuente(s):	Clave(s):
III. Antecedentes	
Conocimientos: Álgebra lineal, análisis estructural	
Habilidades: Uso de computadora, manejo de MS Excel	
Actitudes y valores: Interés de aplicar métodos numéricos y de usar programas de computadora para resolver problemas de análisis y diseño de elementos de madera.	
IV. Propósitos generales	
Al final del curso, el alumno:	
<ul style="list-style-type: none">• Calculará las cargas de diseño para los miembros sometidos a cargas muertas, vivas y accidentales que contemple el Reglamento de Construcción local• Determinará las acciones de extremo de miembros de acero en estructuras isostáticas e hiperestáticas, usando calculadora científica y software especializado• Dimensionará miembros sometidos a compresión, a flexión, cortante y a esfuerzos combinados, usando el Diseño por Esfuerzos Admisibles del Instituto Americano de la Construcción de Madera (<i>AITC</i>, por sus siglas en inglés)	
V. Compromisos formativos	
Al final del curso, el alumno habrá adquirido lo siguiente:	
Conocimientos: Dimensionará elementos de madera	
Habilidades: Determinará la combinación adecuada para determinar las cargas y momentos de diseño	

en los elementos de madera

Actitudes y valores: Tendrá interés por conocer el funcionamiento estructural de los diferentes elementos de madera

Problemas a solucionar: Determinará las acciones que soportan los elementos de madera, cuando se someten a cargas muertas, vivas y accidentales

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula convencional

Laboratorio:

Mobiliario: Mesas, sillas y pizarrón

Población: 20-30 alumnos

Material de uso frecuente:

- A) Marcadores y borrador
- B) Proyector y computadora

Condiciones especiales: El maestro deberá ser un profesional que oriente a los alumnos en la solución de problemas prácticos y en el uso de paquetes computacionales relacionados con la materia

VII. Contenidos y tiempos estimados

Unidades	Secciones/Duración: (#) se refiere al número de la semana durante la cual se verán la sección y/o subsecciones	Actividades
1. Introducción. Procedimiento de Diseño de Estructuras	1.1 El Diseño de las Estructuras ⁽¹⁾ 1.1.1 Procedimiento de diseño de una estructura 1.1.2 Requisitos de resistencia estructural 1.1.3 Requisitos de servicio y mantenimiento 1.2 La Madera ⁽¹⁾ 1.2.1 Antecedentes históricos 1.2.2 Ventajas y desventajas de la construcción de madera 1.2.3 Propiedades mecánicas de la madera 1.2.4 Tipos de madera para la	<ul style="list-style-type: none">• Presentación del docente• Presentación de los alumnos• Presentación general del curso• Entrega del contenido programático• Explicación del método de evaluación• Inicio del curso (Unidad 1)• Aplicación de un

	<p>construcción</p> <p>1.2.5 Secciones típicas de madera</p> <p>1.3 Cargas sobre las Estructuras^(1,2)</p> <p>1.3.1 Cargas muertas</p> <p>1.3.2 Cargas vivas</p> <p>1.3.3 Cargas ambientales</p> <p>1.4 Métodos de Diseño de Estructuras de Madera⁽²⁾</p> <p>1.4.1 Método de esfuerzos admisibles</p> <p>1.4.2 Método del diseño por factores de carga y resistencia</p> <p>1.4.2.1 Factores de resistencia</p> <p>1.4.2.2 Factores de carga</p> <p>1.5 Combinaciones de Cargas con el Método ASD⁽²⁾</p> <p>1.5 Uso de la Computadora⁽³⁾ (STRAN4)</p>	<p>examen de diagnóstico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición del docente frente a grupo • Solución de ejercicios en el pizarrón (docente) • Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos) • Entrega de ejercicios a los alumnos para resolver, Unidad 1 • Aplicación del examen de la Unidad 1 • Recepción de los ejercicios de tarea
<p>2. Análisis y Diseño de Vigas</p>	<p>6.1 Introducción⁽³⁾</p> <p>6.2 Momento de una Fuerza^(3,4)</p> <p>6.3 Determinación de Reacciones⁽⁴⁾</p> <p>6.4 Fuerza Cortante en una Viga⁽⁴⁾</p> <p>6.5 Momento flexionante⁽⁴⁾</p> <p>6.6 Flexión^(4,5)</p> <p>6.7 Esfuerzos Permisibles para Flexión⁽⁵⁾</p> <p>6.8 Cortante⁽⁶⁾</p> <p>6.9 Deflexión⁽⁶⁾</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>3. Análisis y Diseño de Armaduras</p>	<p>4.1 Introducción⁽⁷⁾</p> <p>4.2 Tipos de Armaduras⁽⁷⁾</p> <p>4.5 Miembros y Nudos de la</p>	<p>Ver punto VIII</p>

<p>4. Análisis y Diseño de Columnas</p>	<p>Armadura⁽⁷⁾</p> <p>4.3 Esfuerzos en los Miembros de una Armadura⁽⁸⁾</p> <p>4.8 Arriostramientos en Armaduras⁽⁹⁾</p> <p>7.1 Introducción⁽¹⁰⁾</p> <p>7.2 Diseño de Columnas de Madera^(10,11)</p> <p>7.3 Columnas de Sección Circular⁽¹¹⁾</p> <p>7.4 Postes⁽¹¹⁾</p> <p>7.5 Construcción de muros con Entramados^(11,12)</p> <p>7.6 Columnas formadas por Varios Miembros⁽¹²⁾</p> <p>7.7 Columnas Compuestas⁽¹²⁾</p> <p>7.8 Columnas sujetas a Flexión⁽¹²⁾</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>5. Análisis de Marcos</p>	<p>5.1 Introducción⁽¹³⁾</p> <p>5.2 Bajada de Cargas⁽¹³⁾</p> <p>5.3 Análisis de Marcos de un Nivel^(13,14)</p> <p>5.4 Análisis de Marcos de Varios Niveles⁽¹⁴⁾</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>6. Conexiones</p>	<p>6.1 Introducción⁽¹⁵⁾</p> <p>6.2 Tipos de Clavos⁽¹⁵⁾</p> <p>6.3 Factores de Ajuste para Clavos sujetos a Fuerzas Laterales⁽¹⁵⁾</p> <p>6.4 Espacios Requeridos^(15,16)</p> <p>6.6 Conexiones con Tornillos⁽¹⁶⁾</p> <p>6.7 Factores de Ajuste para Tornillos⁽¹⁶⁾</p> <p>6.8 Conexiones hechas con Tornillos y Placas de Cortante⁽¹⁶⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del docente frente a grupo • Solución de ejercicios en el pizarrón (docente) • Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos) • Entrega de resultados del examen de la Unidad 5 • Entrega de ejercicios,

		<p>revisados, de la Unidad 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas del examen de la Unidad 5, con la participación de los alumnos • Entrega de ejercicios a los alumnos para resolver, Unidad 6 • Aplicación del examen de la Unidad 6 • Recepción de los ejercicios de tarea 6 • Entrega de promedios parciales • Aviso de la fecha del examen semestral • Aplicación del examen semestral • Entrega de calificaciones finales
--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Durante cada unidad, se llevan a cabo las actividades siguientes:

- Inicio de la unidad actual
- Exposición del docente frente a grupo
- Solución de ejercicios en el pizarrón (docente)
- Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)
- Entrega de resultados del examen de la unidad previa
- Entrega de ejercicios, revisados, de la unidad previa
- Solución de problemas del examen de la unidad previa, con la participación de los alumnos
- Entrega de ejercicios a los alumnos para resolver, de la unidad actual

Al final de cada unidad, se llevan a cabo las actividades siguientes:

- Aplicación del examen de la unidad actual
- Recepción de los ejercicios de tarea de la unidad actual

IX. Criterios de evaluación y acreditación

Examen de diagnóstico

El resultado del examen de diagnóstico se considerará sólo si favorece al promedio parcial.

Evaluación parcial

En cada unidad, se tomará en cuenta lo siguiente:

- Examen al final de cada unidad: 70% de calificación
- Tarea correspondiente: 20% de calificación
- Asistencia y puntualidad: 5% de calificación
- Participación en clase: 5% de calificación

Promedio parcial

El promedio parcial, al final del curso, será igual a la suma de calificaciones parciales (examen + tarea correspondiente + asistencia y puntualidad + participación en clase), dividida entre el total de unidades evaluadas; o bien, será igual a la suma de calificaciones parciales, más el examen de diagnóstico, todo ello dividido entre el total de unidades, más 1. Se tomará como promedio parcial el mayor de los anteriores.

Examen semestral/departamental

Para tener derecho al examen semestral, es necesario obtener un promedio parcial mínimo de 6.2 y un 60% mínimo de asistencias durante el semestre. Si no se cumplen alguno de los requisitos anteriores, el alumno reprobará la materia.

Calificación final

- **Exención:** Si alumno obtiene un 8.5 de promedio parcial y si tiene un 80% o más de asistencias, puede optar por no presentar el examen semestral. En este caso, la calificación final será igual al promedio parcial (igual o mayor a 8.5, obviamente)
- En el caso de presentar el examen semestral (bien sea por derecho, o por renunciar a la exención), la calificación final será igual al 70% del promedio parcial, más el 30% del examen semestral
- En cualquier caso, el alumno deberá obtener como mínimo un 7.0 para aprobar la materia

X. Bibliografía

Complementaria

H. Ayuntamiento del Municipio de Juárez, Chihuahua, *Reglamento de Construcción del Municipio de Juárez*, 2004.

Breyer, D. E., Fridley, K. J., Kevin, K. E., y Pollock, D. G., *Design of Wood Structures*, ASD/LRFD, McGraw-Hill, 6ª edición, EUA, 2007.

Parker, Harry, *Diseño Simplificado de Estructuras de Madera*, Limusa-Wiley, México, D. F., 2003.

Robles Fernández-Villegas, Francisco y Echenique-Marique, Ramón, *Estructuras de Madera*, Limusa, México, D. F., 1986.

X. Perfil deseable del docente

El titular de la materia debe tener, al menos, el grado de licenciatura en ingeniería civil o carrera afín, preferentemente maestría, y con especialidad en la ingeniería estructural. Debe tener una experiencia en el ramo profesional del diseño estructural de elementos de madera.

XI. Actualización de la carta descriptiva

Elaboró: Servio Tulio de la Cruz Cháidez

Fecha: Enero de 2013

Revisó: Víctor Hernández Jacobo