

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura	
Clave: ICA1402	Créditos: 8
Materia: Resistencia de Materiales	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Licenciatura en Ingeniería Civil	
Nivel: Básico	Carácter: Obligatoria
Horas: 64	Tipo: Curso
II. Ubicación	
Antecedente(s): Física II	Clave(s): CBE1202
Consecuente(s): Mecánica del Medio Continuo	Clave(s): CBE2210
III. Antecedentes	
Conocimientos: Estática	
Habilidades: Uso de calculadora científica	
Actitudes y valores: Interés de resolver problemas que involucran esfuerzos y deformaciones en miembros de estructuras	
IV. Propósitos generales	
Al final del curso, el alumno:	
<ul style="list-style-type: none">• Descubrirá el comportamiento de los llamados cuerpos deformables• Determinará los esfuerzos y las deformaciones en elementos debido a cargas y cambios de temperatura	
V. Compromisos formativos	
Al final del curso, el alumno habrá adquirido lo siguiente:	
Conocimientos: Determinará esfuerzos y deformaciones en los elementos sometidos a tensión y a compresión	
Habilidades: Calculará esfuerzos para dimensionar, de manera preliminar, elementos de acero y concreto reforzado	

Actitudes y valores: Tendrá interés por conocer la relación entre los esfuerzos y las deformaciones en los elementos

Problemas a solucionar: Determinará los esfuerzos en los elementos afectados por cargas externas y/o por cambios de temperatura.

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	1.1 Consideraciones Generales ⁽¹⁾ 1.2 Elementos Mecánicos ⁽¹⁾ 1.3 Esfuerzo Simple ⁽²⁾ 1.4 Esfuerzo Cortante ⁽²⁾ 1.5 Esfuerzo de Contacto o Aplastamiento ⁽²⁾ 1.6 Cilindros de Pared Delgada ⁽³⁾	<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 examen de diagnóstico• Exposición del docente frente a grupo• Solución de ejercicios en

		<p>el pizarrón (docente)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Esfuerzo Normal y Deformación Unitaria</p>	<p>2.1 Introducción⁽³⁾ 2.2 Diagrama Esfuerzo – Deformación Unitaria⁽⁴⁾ 2.3 Ley de Hooke⁽⁴⁾ 2.4 Relación de Poisson^(4,5) 2.5 Sistemas Estáticamente Indeterminados⁽⁶⁾ 2.6 Esfuerzos de Origen Térmico⁽⁶⁾</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>3. Torsión</p>	<p>3.1 Introducción⁽⁷⁾ 3.2 Deducción de las Fórmulas de la Torsión⁽⁷⁾ 3.2.1 Esfuerzo Cortante 3.2.2 Ángulo de Torsión 3.2.3 Transmisión de Potencia 3.3 Miembros Estáticamente Indeterminados sujetos a Pares de Torsión^(7,8)</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>4. Fuerza Cortante y Momento Flexionante en Vigas</p>	<p>4.1 Introducción⁽⁹⁾ 4.2 Fuerza Cortante y Momento Flexionante^(9,10) 4.3 Diagramas de Fuerza Cortante y</p>	<p>Ver punto VIII</p>

	<p>de Momento Flexionante⁽¹¹⁾</p>	
<p>5. Esfuerzos en Vigas</p>	<p>5.1 Introducción⁽¹²⁾ 5.2 Deducción de la Fórmula de la Flexión⁽¹²⁾ 5.3 Perfiles Comerciales⁽¹²⁾ 5.4 Vigas Asimétricas⁽¹²⁾ 5.5 Deducción de la Fórmula del Esfuerzo Cortante⁽¹³⁾ 5.6 Diseño por Flexión y por Cortante⁽¹³⁾</p>	<p>Ver punto VIII</p>
<p>6. Esfuerzos Combinados</p>	<p>6.1 Introducción⁽¹⁴⁾ 6.2 Combinación de Esfuerzos Axiales y por Flexión⁽¹⁴⁾ 6.3 Variación del Esfuerzo con la Orientación del Elemento⁽¹⁴⁾ 6.4 Variación del Esfuerzo en un Punto. Cálculo Analítico^(14,15) 6.5 Círculo de Mohr^(15,16)</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, revisados, de la Unidad 5 • 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

		<ul style="list-style-type: none"> • 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

Básica

A. Pytel y F. L. Singer, *Resistencia de Materiales*, Harla, 4ª edición, 1994.

Complementaria

R. C. Hibbeler, *Mechanics of Materials*, Pearson/Prentice-Hall, 8ª edición, 2010.

J. M. Gere y B. J. Goodno, *Mechanics of Materials*, Cengage Learning, Inc., 7ª edición, 2009.

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.

XI. Actualización de la carta descriptiva

Elaboró: Servio Tulio de la Cruz Cháidez

Fecha: Enero de 2013

Revisó: Víctor Hernández Jacobo