

## CARTA DESCRIPTIVA

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>	
Clave: MIC010208	Créditos: 6
Materia: <b>Análisis Estructural Avanzado</b>	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Maestría en Ingeniería Civil	
Nivel: Intermedio/Avanzado	Carácter: Electiva
Horas: 48	Tipo: Curso
<b>II. Ubicación</b>	
Antecedente(s): Obligatorias del Primer Semestre	Clave(s):
Consecuente(s): Electivas del cuarto semestre	Clave(s):
<b>III. Antecedentes</b>	
Conocimientos: Álgebra lineal	
Habilidades: Uso de hojas de cálculo (i.e., MS Excel®)	
Actitudes y valores: Organización, flexibilidad, responsabilidad, ética profesional, respeto y colaboración	
<b>IV. Propósitos generales</b>	
Aplicar métodos matriciales para resolver estructuras de dos y tres dimensiones, usando el método de la rigidez	
<b>V. Compromisos formativos</b>	
Al final del curso, el alumno habrá adquirido lo siguiente:	
Conocimientos: Tendrá las bases teóricas del método de la rigidez para resolver estructuras en 2 y 3 dimensiones	
Habilidades: Usará métodos numéricos y/o software comercial para resolver las ecuaciones simultáneas que resulten de aplicar el método de la rigidez	
Actitudes y valores: Tendrá dedicación, trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.	

**Problemas a solucionar:** Problemas de ingeniería estructural que requieran de la aplicación de métodos matriciales para su solución

## **VI. Condiciones de operación**

**Espacio:** Aula

**Laboratorio:**

**Mobiliario:** Mesas, sillas y pizarrón

**Población:** 6-15 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 aplicación de métodos matriciales para resolver estructuras

## **VII. Contenidos y tiempos estimados**

Unidades	Duración: número de semanas durante la cual se verá la unidad	Actividades
<b>1. Introducción al Análisis de Estructuras Estáticamente Indeterminadas</b>	2 semanas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del docente</li><li>• Presentación de los alumnos</li><li>• Presentación general del curso</li><li>• Entrega del contenido programático</li><li>• Explicación del método de evaluación</li><li>• Inicio del curso (Unidad 1)</li><li>• Aplicación de un examen de diagnóstico (opcional)</li><li>• Exposición del docente frente a grupo</li><li>• Solución de ejercicios en el pizarrón (docente)</li><li>• Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)</li><li>• Entrega de tarea a los</li></ul>

		<p>alumnos para resolver, Unidad 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del examen de la Unidad 1</li> <li>• Recepción de los ejercicios de tarea de la Unidad 1</li> </ul>
<b>2. Álgebra Matricial para Análisis Estructural</b>	2 semanas	Ver punto VIII
<b>3. Análisis de Vigas con el Método de la Rigidez</b>	3 semanas	Ver punto VIII
<b>4. Análisis de Armaduras Planas y Espaciales con el Método de la Rigidez</b>	3 semanas	Ver punto VIII
<b>5. Análisis de Marcos Planos y Espaciales con el Método de la Rigidez</b>	3 semanas	Ver punto VIII
<b>6. Introducción al Análisis de Estructuras con Elementos Tipo Placa</b>	3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del docente frente a grupo</li> <li>• Solución de ejercicios en el pizarrón (docente)</li> <li>• Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)</li> <li>• Entrega de resultados del examen de la Unidad 5</li> <li>• Entrega de ejercicios revisados, de la Tarea</li> </ul>

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

**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 ejercicios 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 (opcional)

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 7.0 y un 70% 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

### Examen único

- No

## **X. Bibliografía**

### Básica

Hibbeler, R. C., *Structural Analysis*, Prentice-Hall, 7ª edición, EUA, 2007.

### Complementaria

Holt, M., *Computer Assisted Structural Analysis and Modeling*, Prentice-Hall, 1995.

## **X. Perfil deseable del docente**

El titular de la materia debe tener, al menos, el grado de maestría, preferentemente doctorado, en el área de ingeniería estructural. Deberá tener experiencia en el uso de software relacionado con el análisis de estructuras planas y espaciales.

## **XI. Actualización de la Carta Descriptiva**

**Elaboró:** Servio Tulio de la Cruz Cháidez

**Revisó:** Víctor Hernández Jacobo

**Fecha:** 21 de Octubre de 2010