

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura	
Clave: MIC010208	Créditos: 6
Materia: Matemáticas Avanzadas	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Maestría en Ingeniería Civil	
Nivel: Principiante	Carácter: Obligatoria
Horas: 48	Tipo: Curso
II. Ubicación	
Antecedente(s): Ninguna	Clave(s):
Consecuente(s): Obligatorias del segundo semestre; optativas	Clave(s):
III. Antecedentes	
Conocimientos: Conceptos básicos de cálculo diferencial e integral	
Habilidades: Facilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas mediante supuestos, afirmaciones, proposiciones, funciones y otras abstracciones relacionadas con problemas que puedan modelarse con ecuaciones	
Actitudes y valores: Organización, flexibilidad, autoexigencia, responsabilidad, ética profesional, respeto y colaboración	
IV. Propósitos generales	
Integrar las matemáticas a la currícula de la Maestría en Ingeniería Civil para que los(as) estudiantes puedan hacer usos de sus habilidades matemáticas tan pronto como sean enseñados los contenidos del curso	
V. Compromisos formativos	
Al final del curso, el alumno habrá adquirido lo siguiente:	
Conocimientos: Tendrá las bases teóricas para su aplicación en modelos matemáticos	
Habilidades: Tendrá la habilidad para solucionar problemas prácticos	

Actitudes y valores: Tendrá dedicación, autoorganización, trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.

Problemas a solucionar: Problemas de Ingeniería Civil que requieran de modelos matemáticos

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 el planteamiento de problemas que involucren modelos matemáticos, y en la solución de los mismos

VII. Contenidos y tiempos estimados

Unidades	Duración: número de semanas durante la cual se verá la unidad	Actividades
1. Vectores	2 semanas	<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 el pizarrón (docente)• Solución de ejercicios en el pizarrón (alumnos)• Entrega de tarea a los

		<p>alumnos para resolver, Unidad 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del examen de la Unidad 1 • Recepción de los ejercicios de tarea de la Unidad 1
2. Álgebra de Matrices	2 semanas	Ver punto VIII
3. Series	2 semanas	Ver punto VIII
4. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	3 semanas	Ver punto VIII
5. Ecuaciones Diferenciales Parciales	3 semanas	Ver punto VIII
6. Métodos Numéricos	4 semanas	<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 Tarea de la Unidad 5 • Solución de ejercicios

		<p>del examen de la Unidad 5, con la participación de los alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de tarea 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 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

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

Zill, Dennis G., y Cullen, Michel R., *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería*, Mc-Graw Hill, 2002.

Complementaria

Glyn, James, *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería*, Pearson Educación, 2008.

X. Perfil deseable del docente

El titular de la materia debe tener, al menos, el grado de maestría, preferentemente doctorado, en el área de matemáticas.

XI. Actualización de la Carta Descriptiva

Elaboró: Servio Tulio de la Cruz Cháidez

Revisó: Víctor Hernández Jacobo

Fecha: 21 de Octubre de 2010