

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECÁNICA

ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS				
TIPO:	PROPEDEÚTICO	CRÉDITOS	0	CLAVE	CP
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	4	HORAS/SEMANA:	10	HORAS TOTALES:	40

OBJETIVO GENERAL

Presentar y revisar los conceptos matemáticos necesarios que le faciliten el estudio de principios, teorías y leyes para la solución de problemas físicos.

CONTENIDO SINTÉTICO

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	DERIVACIÓN	12	30%	30%
2	INTEGRACIÓN	12	30%	60%
3	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	16	40%	100%
	TOTALES	40	100%	100.0%

CONTENIDO

CAPITULO 1. DERIVACIÓN.

Objetivo: Revisar el concepto y la aplicación de las derivadas, así como las reglas básicas de derivación.

- 1.1. Interpretación geométrica y física de la derivada.
- 1.2. Definición del diferencial.
- 1.3. Reglas básicas de derivación.
- 1.4. Reglas de derivación de funciones trigonométricas y funciones especiales.
- 1.5. Derivación implícita.
- 1.6. Máximos y mínimos.
- 1.7. Derivadas parciales.

CAPITULO 2. INTEGRACIÓN.

Objetivo: Revisar el concepto y la aplicación de las integrales, así como las técnicas principales de integración.

- 2.1. Definición y aplicaciones de la integral.
- 2.2. Reglas básicas de integración.
- 2.3. Integral definida e indefinida.
- 2.4. Integración por cambio de variable o sustitución.

- 2.5. Integración por partes.
- 2.6. Integración de funciones trigonométricas.
- 2.7. Integración por fracciones parciales.
- 2.8. Integración por sustitución trigonométrica.

CAPITULO 3. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

Objetivo: Identificar las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden y conocer algunos métodos de solución.

- 3.1. Definición y clasificación de las ecuaciones diferenciales.
- 3.2. Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- 3.3. Ecuaciones de variables separables.
- 3.4. Ecuaciones lineales de primer orden con factor de integración.
- 3.5. Ecuación de Bernoulli.
- 3.6. Ecuaciones diferenciales exactas.
- 3.7. Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes.
 - 3.7.1. Raíces reales diferentes.
 - 3.7.2. Raíces reales repetidas.
 - 3.7.3. Raíces complejas.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA	
X	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas para la resolución de problemas.
X	Tareas y trabajos extra-clase.
X	Recursos audiovisuales y otras tecnologías.
X	Participación del alumno en clase.
	Seminarios.
	Uso de software especializado.
	Simulación.
	Reportes escritos.
	Otras.

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
X	Exámenes.
X	Solución de problemas.
X	Exposiciones.
	Proyectos.
X	Asistencia.
	Elaboración de informes y artículos científicos.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Haber trabajado en el área de la asignatura.	Haber impartido clase. Formación pedagógica. Participación en proyectos de investigación relacionados con el tema.	Domino de la asignatura Manejo de grupos Comunicación (transmisión de conocimiento). Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Creatividad. Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple. Capacidad para motivar al auto-estudio, el razonamiento y la investigación.	Ética. Honestidad. Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y tolerancia. Responsabilidad científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social.

BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

1. Leithold L., **El Cálculo con Geometría Analítica**, Oxford University Press, 6ta. edición.
2. Stewart J., **Cálculo conceptos y contextos**, Thomson, 3era. edición.
3. Swokowski Earl W., **Cálculo con Geometría Analítica**, Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Kreyszig E., **Matemáticas avanzadas para ingeniería Vol. I**, Limusa Wiley, 3ra. edición.
5. Boyce W. E. y Di Prima R.C., **Introducción a las ecuaciones diferenciales**, Limusa, 4ta. edición.
6. Zill D. G., **Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera**. Cengage Learning, 7ma. edición.
7. Carmona J. I., **Ecuaciones Diferenciales**, Alhambra Mexicana, 1era. edición.
8. Campbell. **Ecuaciones Diferenciales**, Mc Graw Hill.

9. Larson, Hostetler, Edwards. **Cálculo**, 6ta. edición.