



Matemáticas 1

Clave	CB1M02
Horas teoría/semana	5
Horas práctica/semana	0
Duración semanas	32
Total de horas anuales	160
Número de créditos	10
Requisitos	Ninguno

Objetivo: El alumno alcanzará el dominio suficiente en el cálculo diferencial e integral para plantear y resolver problemas físicos y geométricos de la ingeniería.

Temario	Horas
1. Los números reales.	10
2. Funciones.	10
3. Límites.	10
4. Derivada.	30
5. Aplicaciones de la derivada.	20
6. La integral definida e indefinida.	20
7. Métodos de integración.	20
8. Aplicaciones de la integral.	30
9. Sucesiones y series.	10
Total	160

1. Los números reales. Los números reales. Los números reales y la recta numérica. Propiedades de los números reales. Intervalos en \mathbb{R} . Desigualdades y valor absoluto. Ejercicios.

2. Funciones. Funciones y gráficas. Combinación de funciones. Funciones polinomiales y racionales. Funciones trascendentes. Funciones inversas. Funciones exponencial y logarítmica. Ejercicios de resolución de problemas aplicando funciones.

3. Límites. Introducción a los límites. Teoremas sobre límites. Continuidad. Límites trigonométricos. Límites que involucran el infinito. Definición formal de límite.

4. Derivada. El problema de la recta tangente. La derivada. Derivada de potencias y sumas. Derivada de productos y cocientes. Derivada de funciones trigonométricas. La regla de la cadena. La derivación implícita. Derivada de funciones inversas. Derivada de funciones exponenciales. Derivada de funciones logarítmicas. Derivada de funciones hiperbólicas.



5. Aplicaciones de la derivada. Movimiento rectilíneo. Extremos de funciones. El teorema del valor medio. Criterio de la primera derivada. Criterio de la segunda derivada. Razones de cambio. Optimización. Linealización y diferenciales. La regla del L'Hopital.

6. La integral definida e indefinida. El problema del área. La integral definida. La antiderivada (la integral indefinida). Integración por sustitución. Teorema fundamental del cálculo.

7. Métodos de integración. Uso de tablas de integración, técnicas de integración y programas de computadora. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración de potencias de funciones trigonométricas. Integración por sustituciones trigonométricas. Fracciones parciales. Integración aproximada.

8. Aplicaciones de la integral. Aplicaciones en movimiento rectilíneo y cálculo de áreas y volúmenes. Longitud de arco. Área de una superficie de revolución. Valor promedio de una función. Trabajo. Presión y fuerza de un fluido. Centros de masa y centroides.

9. Sucesiones y series. Sucesiones. Series. Series alternantes y de potencias. Representación de funciones mediante series de potencias. Series de Taylor y Maclaurin. Serie del binomio.

Bibliografía básica:

- Zill, Dennis G.; Wright, Warren S. Matemáticas 1, Cálculo diferencial. 1ra. Ed. McGraw Hill. 2011.
- Zill, Dennis G.; Wright, Warren S. Matemáticas 2, Cálculo integral. 1ra. Ed. McGraw Hill. 2011.
- Larson; Hostetler; Edwards. Cálculo diferencial, Matemáticas 1. 1ra. Ed. McGraw Hill. 2009.
- Larson; Hostetler; Edwards. Cálculo integral, Matemáticas 2. 1ra. Ed. McGraw Hill. 2009.
- Stewart, James. Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas 1. 6a. Edición. Cengage Learning. 2008.

Bibliografía complementaria:

- Pedro Ferreira Herrejon. Notas de "Cálculo Diferencial e Integral". Disponible en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Eléctrica.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X	Uso de plataformas educativas	X
Exposición audiovisual	X	Lecturas obligatorias	X
Ejercicios dentro de clase	X	Trabajo de investigación	X
Ejercicios fuera de clase	X	Prácticas de laboratorio	
Seminarios		Búsqueda especializada en internet	X
Uso de software especializado	X	Uso de redes sociales con fines académicos	X



Sugerencias de evaluación:

Exámenes parciales	X	Elaboración de informes técnicos o proyectos	X
Exámenes finales	X	Participación en clase	X
Tareas fuera del aula	X	Asistencia a prácticas	

Perfil profesional de quienes pueden impartir la asignatura:

Licenciatura en Ingeniería, Matemáticas, Física o en carreras cuyo contenido en el área de matemáticas sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.