

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICAS I

Facultad	Ciencias	Departamento	Matemáticas
Código	BPTMI01	Asignatura	Matemáticas I
Créditos	3 (3,84 ETCS)	Tipo	__X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras	Todas las Carreras de Ingeniería.	Trimestres	II
Prerrequisito	Matemática Básica (FBTMM01)	Modalidad	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje autónomo
6	2		4
Coordinador	Jean Carlos Liendo	Fecha de revisión o actualización	Marzo 2026.

Justificación

Las matemáticas proveen métodos útiles para modelar y analizar procesos del mundo real. Los ingenieros, matemáticos y profesionales con frecuencia requieren analizar las relaciones entre cantidades variables. La función es cierto tipo de relación que constituye un objeto matemático básico para describir y comprender fenómenos de la realidad. En este curso, se inicia el estudio del cálculo de funciones de una variable y algunas de sus aplicaciones más frecuentes.

Propósito

Que el estudiante aprenda a plantear y resolver problemas mediante el cálculo diferencial de funciones reales de una variable, que sea capaz de justificar la validez de los procedimientos y de los resultados, y que utilice el vocabulario y el lenguaje matemático como instrumento de organización del pensamiento y el lenguaje cotidiano adecuado para comunicar sus ideas.

Objetivos

Desarrollar habilidades para el uso adecuado del lenguaje matemático.

Desarrollar habilidades para el uso de los métodos y técnicas del cálculo diferencial.

Reconocer y emplear los conceptos de función, límite, función continua y derivada.

Aplicar el cálculo diferencial en la resolución de problemas que describan situaciones reales sencillas

Resultados de aprendizaje o Competencias

En este curso se desarrollan intencionalmente dos competencias genéricas:

- **RA7: Aplicación de conocimientos de ciencias básicas:** Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias básicas en la práctica de la Ingeniería
- **RA8: Resolución de problemas de ingeniería.** Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Funciones. Dominio, imagen, rango, gráfica. Función par, función impar. Función creciente, función decreciente. Operaciones con funciones. Características de las funciones: constante, afín, cuadrática, valor absoluto, parte entera, raíz cuadrada y trigonométricas. Función inyectiva. Función inversa. Funciones trigonométricas inversas, exponencial y logaritmo. Función compuesta. Transformaciones gráficas de funciones.	Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres	20

2	Límites y continuidad. Definición intuitiva de límite. Límites laterales. Teoremas del cálculo de límites finitos. Definición de continuidad. Teoremas de continuidad. Teorema del valor intermedio. Teorema del emparedado. Límites trigonométricos. Límites infinitos. Límites al infinito. Asíntotas verticales y horizontales.	Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador.	14
3	Derivación. Definición de derivada como razón de cambio. Definición de derivada. Función derivada. Derivadas de orden superior. Recta tangente, recta normal a la gráfica de una función. Derivación y continuidad. Reglas de derivación. Derivadas de las funciones trigonométricas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivada de la función inversa. Derivadas de las funciones inversas trigonométricas. Derivada de la función logaritmo. Derivación logarítmica. Aproximación lineal. Teorema del valor medio.	Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres	14
4	Aplicaciones. Monotonía y concavidad. Graficación de funciones. Valores extremos absolutos en un intervalo cerrado. Problemas de optimización.	Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres	18

Métodos de aprendizaje

Clases magistrales interactivas, exposiciones, proyectos prácticos, estudio de casos, ejemplos y graficación de funciones con herramientas tales como GeoGebra. Apoyo con el aula virtual del curso.

Evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (100 %)	Aprendizaje práctico experimental	Aprendizaje autónomo.
Primer Taller: Gráfico de funciones 20% (Actividad colaborativa). Primer Parcial. Límite y continuidad 30%. Segundo Parcial. Derivadas (30%) Segundo taller. Aplicaciones de la derivada 20% (Actividad Colaborativa)	No aplica	No aplica

Referencias obligatorias

- STEWART, J. (2008). *Cálculo de una Variable. Trascendentes Tempranas*. 6ª ed. México: Cengage Learning.
- Antón, Bivens y Davis. (2009). *Cálculo de una Variable. Trascendentes tempranas*. 2ª ed. México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- LARSON, HOSTETLER Y EDWARDS. (2006). *Cálculo I*. 8ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana
- LEITHOLD, L. (2008). *El Cálculo*. 7a ed. México: Oxford University Press México, S.A. de C.V.

Lectura adicional, recursos de software e Internet

- SWOKOWSKI, E. (1989). *Cálculo con Geometría Analítica*. 2a ed. México: Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.
- THOMAS, G. (2005). *Cálculo Una Variable*. 11ª ed. México: Pearson Educación de México, S.A. de C. V
- GeoGebra como software de graficación.