

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	MATEMÁTICAS I ARTICULACIÓN ASIGNATURA DOS CÓDIGO CB113
ÁREA	Fundamentación Científica
PROGRAMA ACADÉMICO	Facultades de Ingeniería, Escuelas de Tecnología y Licenciatura en Matemáticas y Física
REQUISITO	MATEMÁTICAS I ARTICULACIÓN PRIMERA ASIGNATURA CÓDIGO CB112
CREDITOS ACADEMICOS	3 créditos
INTENSIDAD HORARIA	4 horas semanales
TIPO:	TEORICA

2. OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVOS GENERALES

- Generar cambios positivos en las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas y reafirmar los conocimientos y aptitudes matemáticas obtenidas en el curso de Matemáticas Ia.
- Fundamentar al estudiante, tanto en contenidos, como en las técnicas del cálculo diferencial para modelar y resolver problemas de las matemáticas y otras disciplinas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar adecuadamente las herramientas que ofrece la trigonometría en la resolución de problemas físicos y matemáticos.
- Adquirir habilidad para aplicar correctamente las propiedades de los límites y la continuidad de funciones de cálculo diferencial en la solución de problemas.

- Dar una interpretación geométrica del concepto de derivada, como pendiente de una recta tangente a una curva en un punto.
- Adquirir habilidad para aplicar adecuadamente las técnicas de derivación.
- Aplicar la derivada en la obtención de máximos y mínimos relativos, concavidad y puntos de inflexión para la graficación de funciones.
- Aplicar la derivada en problemas relacionados con movimiento, razón de cambio, modelación de funciones y optimización.

3. CONTENIDO

3.1. TRIGONOMETRIA.

- 3.1.1. Medida de Angulo.
- 3.1.2. Funcionem trigonométricas.
- 3.1.3. Gráficas de las Funciones trigonométricas.
- 3.1.4. Identidades.
- 3.1.5. Inversas de funciones trigonométricas.
- 3.1.6. Ecuaciones trigonométricas.
- 3.1.7. Teorema del seno y coseno.
- 3.1.8. Números Complejos

3.2 LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES.

- 3.2.1. Límites de una función:
- 3.2.2. Concepto intuitivo de límite, definición precisa de límites y su interpretación geométrica.
- 3.2.3 Teorema sobre límites, límites unilaterales.
- 3.2.4. Límites infinitos y límites al infinito: Gráficas con asíntotas verticales y horizontales.
- 3.2.5. Continuidad de una función en un punto, en un intervalo abierto y en un intervalo cerrado.
- 3.2.6. Propiedades de las funciones continuas. Continuidad de una función compuesta. Ejercicios.
- 3.2.7. Teorema del valor intermedio.
- 3.2.8. Teorema del encajonamiento. Límite de funciones trigonométricas. Continuidad de las funciones trigonométricas.

3.3. LA DERIVADA

- 3.3.1. Concepto de recta tangente a un gráfico en un punto. Definición de derivada de una función en un punto.
- 3.3.2. Derivadas unilaterales.
- 3.3.3. Diferenciabilidad y continuidad: Teorema básico. Diversos casos de funciones continuas en un punto y no diferenciables en ese punto.
- 3.3.4. Teoremas acerca de la diferenciación de funciones.
- 3.3.5. Derivada de una función compuesta.
- 3.3.6. Derivadas de las funciones trigonométricas.
- 3.3.7. Diferenciación implícita.
- 3.3.8. Teorema de Rolle y teorema del valor medio.
- 3.3.9. Máximos y mínimos relativos de gráficos de funciones. Teorema del valor extremo.
- 3.3.10. Derivadas de orden superior.
- 3.3.11. Derivación Logarítmica
- 3.3.12. Concavidad y puntos de inflexión.
- 3.3.13. Funciones inversas: Dominio, gráfico y derivada de la función inversa.
- 3.3.14. Funciones trigonométricas inversas: Gráficos y derivadas.
- 3.3.15. Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas. Sus respectivas derivadas. Gráficas. Expresiones de las funciones hiperbólicas inversas como funciones logarítmicas.
- 3.3.16. Ejercicios sobre el dibujo de gráficas de funciones algebraicas y trigonométricas, usando todas las herramientas del cálculo estudiadas hasta el momento.

3.4. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 3.4.1. Modelación matemática
- 3.4.2. Variables relacionadas con el tiempo.
- 3.4.3. Ejercicios de aplicación donde se piden extremos absolutos de funciones continuas en intervalos cerrados.
- 3.4.4. Ejercicios de aplicación donde se solicitan extremos absolutos de funciones continuas en un intervalo abierto.
- 3.4.5. Aplicaciones en la física de la derivada: movimiento rectilíneo, velocidad y Crecimiento y decaimiento exponencial. aceleración.

4. METODOLOGIA

- Presentación del tema, orientación de las discusiones y aclaraciones en clase por parte del profesor.
- Asignación de Talleres para afirmar los conceptos expuestos en clase ha desarrollar dentro y fuera del aula. Talleres en las salas de cómputo.

5. RECURSOS

- Libros de texto y de referencia existentes en la biblioteca
- Red de computadores, software y conexiones a internet
- Horario de consulta por parte del profesor
- Monitorias de estudiantes calificados

6. EVALUACION.

Se distribuirán las evaluaciones de la siguiente manera:

Evaluación	Semana	Porcentaje
Parcial I	6 ^a semana	30%
Parcial II	10 ^a semana	20%
Parcial III	14 ^a semana	20%
Examen Final	18 ^a semana	30%

La nota de cada parcial se obtiene así:

80% examen unificado
20% quizes y tareas

Para el examen final:

100% del examen unificado

Primer estímulo al Estudiante:

La mitad de cada nota n puede ser sustituida una única vez en el caso de favorabilidad por la mitad de la nota $n+1$, con $n=1,2,3,4,5,6$.

Observación:

El proceso no es retroactivo en el siguiente sentido:

La nota $n+2$ puede modificar únicamente la nota $n+1$, pero no puede modificar la nota n , con $n=1,2,3,4,5$.

Ejemplo:

Nota del primer parcial:	2.0
Nota del segundo parcial:	3.0

Nota definitiva del primer parcial:	2.5

Sobre la presentación de los parciales

- Los parciales 1,2 y 3 se presentarán en horario normal de clases .
- El examen Final se aplicará en la semana 18 posterior a la semana muerta y será programado desde la decanatura de la facultad de ciencias básicas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Talleres de Matemáticas I. Profesores Matemáticas I. Editorial UTP
- Allendorfer, Carl B. y Oakley, Cletus O. Fundamentos de Matemáticas Universitarias. Traducido por Antonio Linares Alonso. 3 ed. Naucalpan de Juárez, Edo. De México: MacGraw – Hill,
- Goodman, Artur y Hersch, Lewis. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Traducido por Oscar Alfredo Palmas Velasco. 1 ed. Naucalpan de Juárez, Edo. de México : Prentice Hall Hispanoamericana, S.A
- Leithold. Luis. El cálculo con geometría analítica. Editorial Harla.
- Larson y Hostethler. Cálculo y geometría analítica. Editorial Mac Graw Hill.
- Swokoski. Earl. I. Algebra y trigonometría. Editorial Wadsmort
- Edwars y Penney. Cálculo y geometría analítica. Editorial Prentice Hall
- Anton Howard. Cálculo. Editorial Limusa.

11. CARGA TEMPORAL DEL ESTUDIANTE

HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DEL DOCENTE:

TEORICO:	3
PRACTICO:	1
TIPO:	Teórico
A:	4 (A: Horas Semanales presencia del profesor)

B: 8 (B: Horas dedicación estudiante)
C: 64 (C: Total horas por semestre con presencia)
D: 128 (D: Total horas por semestre trabajo independiente)
E: 196 (E: Total horas semestre (C+D))