

Código de asignatura: Matemática I

Nombre del programa académico	Ingeniería Mecánica
Nombre completo de la asignatura	Matemáticas I
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2004
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – Año 1
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	9
Director o contacto del programa	Juan Esteban Tibaquirá
Coordinador o contacto de la asignatura	Herman José Serrano López

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p>La asignatura de Matemáticas I es el primer curso de matemáticas universitarias para los estudiantes de Ingeniería. Los conceptos y las herramientas desarrollados en la formación básica, los fortalece con definiciones rigurosas para adquirir habilidades y destrezas en el empleo de técnicas y procedimientos para la solución de problemas propios del cálculo diferencial.</p>
<p>2. Objetivos</p> <p>Capacitar al estudiante en el uso de conceptos, terminología propia del cálculo diferencial en una variable, y aplicar técnicas básicas de diferenciación de funciones de una variable real en la solución de problemas enfocados en el área de las ingenierías.</p> <p>Correspondencia con los objetivos del programa:</p> <p>Preparar profesionales con una sólida formación en los conceptos, en la lógica, en los métodos y la teoría disciplinaria y profesiona</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y usar la notación matemática. • Aplicar correctamente los elementos de las matemáticas básicas y la geometría. • Usar correctamente los conceptos, definiciones, teoremas y algoritmos del cálculo diferencial. • Modelar problemas y situaciones cotidianas y/o de su campo disciplinar empleando las herramientas de las matemáticas básicas, la geometría y el cálculo. • Resolver problemas matemáticos y/o problemas, de manera autónoma, en su campo disciplinar aplicando las técnicas del cálculo diferencial, con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las matemáticas, la física, la química y la biología. • Interpretar las soluciones de los problemas matemáticos y/o de los problemas en el área de su especialidad. <p>Otras competencias por formar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.
<p>4. Contenido</p> <p>T1: Preliminares.</p> <p>T2: Ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>T3: Funciones.</p> <p>T4: Trigonometría.</p> <p>T5: Límites y continuidad de funciones reales.</p>

T6: La derivada y sus aplicaciones.

5. Requisitos

Asignaturas: Ingreso al programa de ingeniería eléctrica.

6. Recursos

Libros de texto:

[1] Goodman, Arthur & Hirsch, Lewis; "Álgebra y trigonometría con geometría analítica". 6ª Edición. Prentice Hall.

[2] Dennis, G. Zill; "Cálculo con geometría analítica". Grupo Editorial Iberoamerica.

[3] Leithold, Louis. "Cálculo con geometría analítica". 7ª Edición. Oxford University Press.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Talleres que contienen ejercicios en los que se presenta: una situación problema que los lleve a involucrar los temas a desarrollar durante la unidad de trabajo, o la pueden resolver al indagar y usar sus conocimientos previos.
- Actividades que pueden ser de teoría que les permita proponer alguna solución, generalización o clasificación o particularización.
- Preguntas para decidir su valor de verdad, con las cuales se verifica los conceptos, el estudiante propone hipótesis, conjeturas, argumenta, demuestra o plantea contraejemplos. Además, se le permite familiarizarse con leyes, propiedades y regularidades del tema de cada unidad.
- Ejercicios de tipo algorítmico o procedimental.
- Aplicaciones en la vida cotidiana o en el contexto matemático.
- Quices en cada clase con diferentes modalidades tales como: control de lectura, que permitirá identificar si el alumno leyó antes de clase el tema a desarrollar. Retroalimentación, para verificar si el estudiante estudió y entendió el tema o temas de las clases anteriores. Desarrollo de la clase, para valorar la atención y participación del alumno en clase.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

NA.

9. Métodos de aprendizaje

Metodologías activas que permite al alumno participar activamente en su proceso de aprendizaje, donde el estudiante lee con anterioridad, se promueva el trabajo en grupo, y facilita al educando el desarrollo de habilidades como: razonar, modelar, argumentar, comunicar y resolver problemas.

El estudiante debe leer con anterioridad, traer preguntas acerca del tema o temas que se van a desarrollar en la clase, haber resuelto los ejercicios correspondientes o las dudas y sugerencias que hayan surgido al momento de desarrollarlos o intentar solucionarlos.

Predomina la discusión, la argumentación, más que la clase expositiva y magistral por parte del docente.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:

Examen 1: Preliminares (T1), Ecuaciones e inecuaciones (T2): (20%)

Examen 2: Funciones (T3), Trigonometría (T4): (30%)

Examen 3: Límites y continuidad de funciones reales (T5): (20%)

Examen 4: Final: La derivada y sus aplicaciones (T6) (30%)

La nota de cada parcial se obtiene así: 80% examen y 20% quices y tareas. Para el examen final 100% del examen.