



Código de asignatura: CB215

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Matemáticas II
Area académica o categoría	Ciencias naturales y matemáticas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2004
Semestre y año en que se imparte	Semestre 2 – Año 1
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	9
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Edgar Alirio Valencia Angulo

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de Matemáticas II está dirigido a estudiantes de ciencias, ingenierías y tecnologías, contiene el desarrollo de unos conceptos fundamentales del cálculo como son: La integral indefinida, la integral definida y sucesiones y series. Estos conceptos son considerados de gran importancia en la solución de diversos problemas que se presentan las profesiones mencionadas.

2. Objetivos

Fortalecer en el estudiante la capacidad para aprender a interpretar y relacionar los conceptos y la terminología propia del cálculo como son, el problema del área, el concepto de integral definida y series de potencias, para proponer aproximaciones a la solución de problemas propios de la Ingeniería. Se corresponde con los objetivos del programa (OP-2) y (OP-3).

3. Resultados de aprendizaje

RA1: Resolver problemas de formas indeterminadas que se presentan en ingenierías, utilizando las derivadas.

RA2: Calcular e interpretar la integral como un área con signo para el modelamiento y solución de problemas que se presentan en las ciencias e ingenierías.

RA3: Enunciar y aplicar los dos teoremas fundamentales del cálculo, que permitan usarlos en la solución de problemas teóricos y prácticos.

RA4: Calcular integrales aplicando los diferentes métodos de integración.

RA5: Calcular y aplicar cantidades geométricas usando la integral en la modelación y solución de problemas de ingeniería: volumen, área, trabajo, flujo, carga, etc.

RA6: Diferenciar sumas finitas de sumas infinitas y decidir si una serie converge.

RA7: Aproximar y estimar el error de aproximación en los procesos infinitos que aparecen en problemas de ingenierías.

RA8: Definir una función por una serie de potencias con su intervalo de convergencia.

Esta asignatura se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-14), (RAP-17).

4. Contenido

T1: Formas indeterminadas.

T2: Definición de la integral.

T3: Teorema fundamental del cálculo.

T4: Técnicas de integración.

T5: Aplicaciones de la integral, sucesiones y series.

5. Requisitos

Asignaturas: Matemáticas I (CB115).

6. Recursos

Libros de texto:

[1] Marsden, Tromba; “Cálculo vectorial”. Fondo Educativo Interamericano.

[2] Edwin, J. Purcell; “Cálculo con geometría analítica”. Prentice-Hall. Sexta Edición.

<p>[3] T., Apóstol; "Cálculus". Vol. II. Ed. Reverte. [4] M., Spiegel; "Análisis Vectorial". Ed. McGraw-Hill. [5] M. Spiegel; "Cálculo Superior". Ed. McGraw-Hill.</p>
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Talleres que contienen ejercicios teóricos y ejercicios donde los estudiantes resuelvan un problema donde tienen que usar los conceptos teóricos desarrollados en la clase. ▪ Quices cada semana. Estos quices permitirán identificar si el estudiante está comprendiendo los temas vistos en el curso, y al profesor le permitirá reforzar o aclarar los temas donde los estudiantes presenten un bajo desempeño.
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos NA.</p>
<p>9. Métodos de aprendizaje</p> <p>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.</p>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <p>Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:</p> <p>Examen 1: Formas indeterminadas (T1), Definición de la integral (T2): (20%) (RA1). Examen 2: Teorema fundamental del cálculo (T3), Técnicas de integración (T4): (30%) (RA2), (RA3), (RA4). Examen 3: Aplicaciones de la integral (T5): (20%) (RA2), (RA3), (RA4), (RA5). Examen 4: Final: Sucesiones, series y sus aplicaciones (T6) (30%) (RA6), (RA7), (RA8).</p> <p>La evaluación final contendrá todos los temas que se describieron en la sección 4. Las evaluaciones deben contener ejercicios que permitan por lo menos evaluar el desempeño: algorítmico, argumentativo y demostrativo (preguntas de falso y verdadero), modelación (contextualización de los conceptos). La nota de cada parcial se obtiene así: 80% examen y 20% quices y tareas. Para el examen final 100% del examen.</p>