

MATEMÁTICAS II (CÓDIGO CB215)

Nombre del programa académico	Tecnología Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Matemáticas II
Área 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	5
Director o contacto del programa	Santiago Gómez Estrada
Coordinador o contacto de la asignatura	Edgar Alirio Valencia Angulo

Horas por semestre				
HT	HP	TH	TI	HTS
64	48	112	128	240

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción. <i>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.</i></p>
<p>2. Objetivos. <i>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).</i></p>
<p>3. Resultados de aprendizaje. <i>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. Los anteriores se corresponden con los resultados de aprendizaje del programa (RAP-2).</i></p>
<p>4. Contenido. <i>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.</i></p>
<p>5. Requisitos.</p>

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.

[3] T., Apóstol; "Cálculus". Vol. II. Ed. Reverte.

[4] M., Spiegel; "Análisis Vectorial". Ed. McGraw-Hill.

[5] M. Spiegel; "Cálculo Superior". Ed. McGraw-Hill.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza.

- *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.*

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: 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).

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% exámenes y 20% entre quices y tareas.