

**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 – 2022
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	Carlos Arturo Escudero Salcedo

**Descripción y contenidos**

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <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></li> </ul>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos del programa:</b> <i>Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de la ingeniería.</i></li> <li>• <b>Objetivos de la asignatura:</b> <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.</i></li> </ul>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RA1: Resolver problemas de formas indeterminadas que se presentan en ingenierías, utilizando las derivadas.</i></li> <li>• <i>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.</i></li> <li>• <i>RA3: Enunciar y aplicar los dos teoremas fundamentales del cálculo, que permitan usarlos en la solución de problemas teóricos y prácticos.</i></li> <li>• <i>RA4: Calcular integrales aplicando los diferentes métodos de integración.</i></li> <li>• <i>RA5: Calcular y aplicar cantidades geométricas usando la integral en la modelación y solución de problemas de ingeniería: volumen, área, trabajo, flujo, carga, etc.</i></li> <li>• <i>RA6: Diferenciar sumas finitas de sumas infinitas y decidir si una serie converge.</i></li> <li>• <i>RA7: Aproximar y estimar el error de aproximación en los procesos infinitos que aparecen en problemas de ingenierías.</i></li> <li>• <i>RA8: Definir una función por una serie de potencias con su intervalo de convergencia.</i></li> <li>• <i>RA9: Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.</i></li> <li>• <i>Esta asignatura se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-14), (RAP-17).</i></li> </ul>
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>T1: Formas indeterminadas.</i></li> <li>• <i>T2: Definición de la integral.</i></li> <li>• <i>T3: Teorema fundamental del cálculo.</i></li> <li>• <i>T4: Técnicas de integración.</i></li> <li>• <i>T5: Aplicaciones de la integral, sucesiones y series.</i></li> </ul>
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Asignaturas: Matemáticas I (CB115).</i></li> </ul>

## 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% examen y 20% quices y tareas. Para el examen final 100% del examen.