

Código de asignatura: CB215

Nombre corto: Matemáticas II

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Matemáticas II
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	2022-1
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	Hoover Albeiro Valencia Sanchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Carlos Arturo Escudero Salcedo

Descripción y contenidos

<p>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.</p>
<p>2. Objetivos del Programa: Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de la ingeniería. Objetivos de la Asignatura: 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.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver problemas de formas indeterminadas que se presentan en ingenierías, utilizando las derivadas. ● 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. ● Enunciar y aplicar los dos teoremas fundamentales del cálculo, que permitan usarlos en la solución de problemas teóricos y prácticos. ● Calcular integrales aplicando los diferentes métodos de integración. ● Calcular y aplicar cantidades geométricas usando la integral en la modelación y solución de problemas de ingeniería: volumen, área, trabajo, flujo, carga, etc. ● Diferenciar sumas finitas de sumas infinitas y decidir si una serie converge. ● Aproximar y estimar el error de aproximación en los procesos infinitos que aparecen en problemas de ingenierías. ● Definir una función por una serie de potencias con su intervalo de convergencia. ● Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.
<p>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.</p>
<p>5. Requisitos Asignaturas: Matemáticas I (CB115).</p>
<p>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.</p>

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%)

Examen 2: Teorema fundamental del cálculo (T3), Técnicas de integración (T4): (30%)

Examen 3: Aplicaciones de la integral (T5): (20%)

Examen 4: Final: Sucesiones, series y sus aplicaciones (T6) (30%)

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.