

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00121 CÁLCULO INTEGRAL

2. 192 horas crédito.

3. Bibliografía

- Calculo, Louis Leithold, 2011

4. Información específica de la Asignatura

- a. El cálculo es una creación asombrosa de la mente humana con aplicaciones en todas las ramas del saber humano, tiene su importancia como herramienta de trabajo e investigación. La diferenciación y la integración, que son objetivo básico del cálculo, están íntimamente relacionadas, la naturaleza de esta relación es una de las ideas más importantes en matemáticas, y su descubrimiento sigue siendo uno de los avances técnicos más importantes de los tiempos modernos. Newton y Leibniz, hace 300 años desarrollaron las ideas básicas del cálculo, desde entonces cada siglo ha demostrado el poder que tiene el cálculo para aclarar cuestiones en matemáticas, ciencias e ingeniería. El cálculo debe a su poder extraordinario de reducir problemas complicados a reglas y procedimientos sencillos, en ello estriba la enseñanza del cálculo.
- b. Prerrequisitos:
 - MAES-00119 CÁLCULO DIFERENCIAL
 - MAES-00124 ÁLGEBRA LINEAL

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Dotar al estudiante de los conocimientos de cálculo integral para la ingeniería, preparar al estudiante para asimilar nuevos conceptos en los años siguientes de formación y para la vida profesional. Dominar los conceptos del cálculo y ser capaz de aplicarlos en los problemas de la Ingeniería.
 - Capacitar al estudiante para que use el lenguaje y simbología matemáticos adecuados, así como las ideas y los conceptos del cálculo.
 - Orientar al estudiante en la formación de hábitos de estudio y desarrollo de sus aptitudes para esta disciplina.
 - Presentar al estudiante las herramientas necesarias para que logre mayor capacidad de razonamiento; así como los criterios para que ordene la formación matemática que viene adquiriendo y así facilitar la integración con otras disciplinas.
 - Incentivar el interés por la intercomunicación, consulta y la investigación sobre diferentes aspectos de la materia.
 - Propiciar el trabajo individual y grupal como una técnica de estudio de las matemáticas.
- b. Resultados de Aprendizaje
 - Reconoce las formas indeterminadas, con el fin de solucionar las integrales impropias.
 - Aplica los diferentes métodos de integración en la resolución de integrales indefinidas.
 - Deduce e interpreta el área bajo una curva como una suma de riemann y como una integral definida, resolviendo el problema mediante el teorema fundamental del cálculo.
 - Interpreta correctamente mediante integrales definidas las aplicaciones geométricas como áreas, volúmenes, longitudes y superficies.
 - Deduce e interpreta el área bajo una curva como una suma de riemann y como una integral definida, resolviendo el problema mediante el teorema fundamental del cálculo.
 - Reconoce las formas indeterminadas, con el fin de solucionar las integrales impropias.

- Aplica los diferentes métodos de integración en la resolución de integrales indefinidas.
- Interpreta correctamente mediante integrales definidas las aplicaciones geométricas como áreas, volúmenes, longitudes y superficies.

6. Temas de la Asignatura

- La integral indefinida
- La integral definida
- Aplicaciones de la integral definida
- Integrales impropias
- Integrales aproximadas por series de Taylor.