

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00125 MATEMÁTICAS APLICADAS

2. 144 horas crédito.

3. Bibliografía

- Cálculo de Varias Variables, Stewart, James, 2012
- Matemáticas avanzadas para ingeniería 3ª edición, Kreyszig, Erwin, 2003

4. Información específica de la Asignatura

- a. Matemáticas Aplicadas introduce al estudiante de ingeniería de Ciencias de la Computación en las áreas de las matemáticas relevantes para la resolución de problemas prácticos afines a su perfil profesional. La aplicación fundamental de las matemáticas radica en la resolución de problemas científicos y tecnológicos mediante modelos predictivos de diferentes fenómenos. Estos modelos permiten estudiar cada fenómeno considerando diferentes escenarios y predecir sus resultados. Es por ello que en esta asignatura se enfatizará en los conceptos, intuición para abordar cada problemática, y sus aplicaciones. El contenido de la asignatura se divide en cuatro unidades: 1. Cálculo Vectorial: comprende el estudio del cálculo de campos vectoriales; integrales de línea y superficie para determinar el trabajo realizado por un campo de fuerzas y rapidez de un fluido; teorema de divergencia, teorema de Stokes y teorema de Green. 2. Análisis de Fourier: aborda el estudio de la representación de funciones mediante series o integrales de Fourier; descomposición de una función periódica o aperiódica en una suma infinita de funciones. 3. Ecuaciones diferenciales parciales: plantear modelos de ecuaciones diferenciales provenientes de aplicaciones físicas particulares. 4. Variable Compleja: estudio de funciones de variables complejas, límites, derivadas, integrales, y su aplicación en la teoría del potencial.
- b. Prerrequisitos:
- MAES-00122 ECUACIONES DIFERENCIALES
 - MAES-00120 CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Desarrollar y fundamentar la intuición, los conceptos, y métodos de la Matemática Avanzada para plantear modelos a problemas específicos del campo de la Ingeniería, así como habilidades y destrezas en el empleo de técnicas y procedimientos de una manera sistemática, eficiente y con criterio.
- Calcular la integral de línea, integral de superficie e interpretar su resultado, así como comprender los teoremas de la Divergencia de Gauss, teorema del rotacional de Stokes y el teorema de Green.
 - Expresar una función periódica y aperiódica mediante series o integrales de Fourier, así como interpretar la transformada real y compleja de Fourier en el dominio de frecuencia.
 - Describir los principales modelos matemáticos de fenómenos físicos, su planteamiento y resolución mediante ecuaciones diferenciales parciales.
 - Determinar límites, derivadas e integrales de funciones de variable compleja.
- b. Resultados de Aprendizaje
- Calcular una integral de línea y de superficie, y aplicar los teoremas del cálculo vectorial para la simplificación de operaciones.
 - Calcular el límite, la derivada y la integral de funciones analíticas de variable compleja.
 - Representar funciones periódicas y aperiódicas mediante series, integrales y transformadas de Fourier.
 - Representar funciones periódicas y aperiódicas mediante series, integrales y transformadas de Fourier.

- Interpreta la solución de una ecuación diferencial parcial aplicada a modelos físicos y matemáticos.
- Calcula el límite, la derivada y la integral de funciones analíticas de variable compleja.
- Calcula una integral de línea y de superficie, y aplica los teoremas del cálculo vectorial para la simplificación de operaciones.
- Representa funciones periódicas y aperiódicas mediante series, integrales y transformadas de fourier.
- Calcula el límite, la derivada y la integral de funciones analíticas de variable compleja.
- Interpreta la solución de una ecuación diferencial parcial aplicada a modelos físicos y matemáticos.
- Calcula una integral de línea y de superficie, y aplica los teoremas del cálculo vectorial para la simplificación de operaciones.
- Calcula el límite, la derivada y la integral de funciones analíticas de variable compleja.
- Calcula el límite, la derivada y la integral de funciones analíticas de variable compleja.
- Representa funciones periódicas y aperiódicas mediante series, integrales y transformadas de fourier.
- Interpreta la solución de una ecuación diferencial parcial aplicada a modelos físicos y matemáticos.
- Interpreta la solución de una ecuación diferencial parcial aplicada a modelos físicos y matemáticos.
- Representa funciones periódicas y aperiódicas mediante series, integrales y transformadas de fourier.

6. Temas de la Asignatura

- Análisis vectorial
- Serie, integral y transformada de fourier
- Ecuaciones diferenciales parciales edp
- Funciones analíticas complejas