



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Bicentaria de Aragua
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica



Materia	Semestre	Código	Prelación
MATEMATICA IV	IV	FPB04M	FPB03M

Unidades de crédito	Obligatoria	Electiva	Densidad horaria		
04	X		Horas Asesorías 03	Horas Aprendizaje 02	Horas Totales 05

JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura proporciona al profesional de la ingeniería, las herramientas necesarias para resolver problemas que involucren variables complejas, ecuaciones diferenciales y transformadas de Laplace y sus aplicaciones al ámbito laboral.

OBJETIVO GENERAL

Resolver problemas de Ingeniería dentro de una perspectiva de correlación con otras áreas afines, utilizando la metodología adecuada y herramientas tales como la variable compleja, ecuaciones diferenciales ordinarias y transformadas de Laplace.

CONTENIDO

UNIDAD I Funciones de variables complejas	Definición de números complejos parte real e imaginaria, Operaciones básicas con números complejos (sumas algebraicas, multiplicación y división), Forma trigonométrica de un número complejo y la fórmula de D'Moivre, Forma exponencial de un número complejo y la fórmula de Euler, Raíz enésima de un número complejo, usando la fórmula de D'Moivre., Potencias de seno y coseno a través de las fórmulas de Euler y D'Moivre, Aplicación de números complejos a la electricidad, Funciones de variables complejas: Polinómicas, Exponenciales, Trigonómicas, Logarítmicas, Inversa, Funciones complejas, parte real e imaginaria, Limite y continuidad de una variable compleja, Derivada de funciones de variables complejas, Ecuaciones de Cauchy – Riemann, Funciones analíticas y funciones armónicas.
UNIDAD II Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales, orden, grado, linealidad, tipos, Soluciones de una ecuación diferencial general y particular, Resolución de ecuaciones diferenciales de 1er orden: variables separables, Homogénea, Exacta, Lineal, Bernoulli, Aplicación de las ecuaciones diferenciales de 1er orden, Ecuaciones diferenciales de orden superior, Ecuación diferencial homogénea de orden superior con coeficiente constante, Solución de las ecuaciones diferenciales de orden superior con coeficiente constante por los métodos de coeficientes indeterminados y variación de parámetros, Ecuación diferencial de Euler, Ecuación diferencial en forma de serie de potencia, Aplicación de ecuaciones diferenciales.
UNIDAD III Transformada de Laplace	Definición de la Transformada de Laplace, Propiedades de la Transformada de Laplace: Teoremas de la traslación, Derivadas de una transformada, Transformada de derivadas, integrales y funciones periódicas. Convolución de funciones, Transformada Inversa, Aplicaciones de la Transformada a la ingeniería.

Dra. Edilia Flores Papa Arcila
Secretaría General



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Bicentennial de Aragua
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica



ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Revisión Bibliográfica
- Exposición. Demostración
- Técnica de la pregunta

ESTRATEGIAS DE EVALUACION

- Revisión de los ejercicios resueltos
- Participación individual
- Revisión de informe, prueba escrita individual

REFERENCIAS

- ZILL DENNIS G. Cálculo con geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1996.
- STEWART JAMES. Cálculo. Transcendentes Tempranas. International Thomson Editores. México 1998.
- THOMAS GEORGE. FINNEY ROSS. Cálculo con geometría analítica. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana. 1997

Dra. Edilia Teresa Papa Arcila
Secretaria General