



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



Materia	Semestre	Código	Prelación
MATEMATICA V	V	FPE25M	FPB04M
Unidades de crédito	Obligatoria	Electiva	Densidad horaria
			Horas Asesorías Horas Aprendizaje Horas Totales
04	X		03 02 05

JUSTIFICACIÓN

Proveer al estudiante de Ingeniería Eléctrica de las herramientas matemáticas instrumentales a través de las cuales pueda acceder adecuadamente al conocimiento pertinente de los procesos y sistemas, propios de esta Ingeniería como son los fenómenos que se operan en los campos eléctrico, magnético, electromagnéticos y en los sistemas de potencia, redes de emisión y recepción de señales, así como aquellos que configuran las funciones de control.

OBJETIVO GENERAL

Conocer e identificar los alcances, operacionales y limitaciones de los métodos de análisis y cálculo diferencial e integral de variables compleja relacionados con la configuración matemática de las funciones que caracterizan los fenómenos eléctricos y electromagnéticos. Aplicar los métodos del análisis matemático de variables complejas a problemas de generación, distribución y propagación de la energía, contribuyentes con el diseño de sistemas de Ingeniería destinados a la comprensión y el control de los procesos, inherentes a los fenómenos eléctricos y electromagnéticos

CONTENIDO

UNIDAD I Integración Compleja	Integrales reales de Línea. Integrales Complejas de línea. Regiones múltiples y simplemente conexas. Teorema de Jordan, Teorema de Green, Teorema de Morera Problemas y aplicaciones. Fórmulas Integrales de Cauchy Teorema de: Liouville, del Valor, Medio de Gauss, del Argumento, de Rouché. Fórmulas Integrales de Poisson, para el círculo y el semiplano. Problemas y aplicaciones. Series Infinitas. Series de Taylor y Laurent. Serie de Potencias. Teorema de Taylor. Teorema de Laurent. Singularidades: Polos, singularidades evitables y singularidades esenciales. Desarrollo de Lagrange. Problemas y aplicaciones.
UNIDAD II Series, Complejas de Taylor y Laurent	Teorema de Residuo y su aplicación en cálculo de integrales y series complejas. Regla de Leibnitz. Suma de series. Teorema del desarrollo de Mittag – Leffer. Problemas y aplicaciones. Aplicación conforme, transformaciones o aplicaciones. Jacobiano de una transformación. Traslación, Rotación, Dilatación, Invernación, Lineal Complejas, Representación gráfica de las aplicaciones conforme a través del Mapeo, transformación, bilineal o racional, transformación de un semiplano sobre un círculo, Transformaciones de un círculo. Transformaciones fronteras en forma paramétrica. Aplicaciones Especiales, (Ley de Coulomb, Intesidad del Campo Eléctrico). Teorema de Gauss (Potencial Electrostático, Líneas de Carga, Conductores y Capacitancia). Aplicaciones al flujo de calor, la temperatura compleja, problemas de aplicación y diseño en Ingeniería Eléctrica
UNIDAD III Series y transformadores de Fourier, función Gamma y Bessel	Funciones periódicas, Propiedades y características. Problemas. Series trigonométricas y de Fourier. Series de Fourier de funciones No periódicas. Problemas y aplicaciones en la transformación de señales. La función Gamma. La función Beta. Solución de Ecuación Diferenciales por integral de contorno. Solución de ecuaciones Integro-Diferenciales Funciones de Bessel. Funciones de Legendré. Funciones Zeta. Función hiperbiométrica. Funciones Elípticas. Transformadas de Fourier. Aplicaciones y problemas de Ingeniería Eléctrica.

Dra. Edilia Teresa Papa Arcila
Secretaría General



ESTRATEGIAS METODOLOGICAS
<ul style="list-style-type: none">- Revisión Bibliográfica- Exposición. Demostración- Técnica de la pregunta

ESTRATEGIAS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none">- Revisión de los ejercicios resueltos- Participación individual- Revisión de informe

REFERENCIAS
<ul style="list-style-type: none">- ZILL DENNIS G. Cálculo con geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1996.- STEWART JAMES. Cálculo. Transcendentes Tempranas. International Thomson Editores. México 1998.