



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



Materia	Semestre	Código	Prelación		
<b>MATEMATICA V</b>	<b>V</b>	<b>FPE25M</b>	<b>FPB04M</b>		
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**

<b>UNIDAD I</b> 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.
<b>UNIDAD II</b> 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
<b>UNIDAD III</b> 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.

**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

  
**Dr. José Domingo Mora Márquez**  
 Secretario



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



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

**ESTRATEGIAS DE EVALUACION**

- Revisión de los ejercicios resueltos
- Participación individual
- Revisión de informe

**REFERENCIAS**

- ZILL DENNIS G. Cálculo con geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1996.
- STEWART JAMES. Cálculo. Transcendentes Tempranas. International Thomson Editores. México 1998.