



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO

DEPARTAMENTO:						SECCION				SEMESTR E
ESTUDIOS GENERALES Y BÁSICOS						MATEMÁTICA				IV
ASIGNATURA						FG	FB	FP	PP	CODIGO
CÁLCULO IV							X			EB 1144
HORAS/ SEMANA	Ht	Ha	HI	HT	UNIDADES CREDITO	HORAS/ SEMESTRE	PRELACIONES			
	3	3	0	6	4	96	EB 1134 - EB 1213			
AREA DE ACTUACION PROFESIONAL										
P		I		M		C		O		D
FUNDAMENTACION / APLICABILIDAD / IMPORTANCIA										
Este curso de cálculo en la puerta principal para las carreras técnicas y profesionales para un número cada vez mayor de estudiantes en un rango cada vez mayor de curricula. Adonde volteemos, casi todo aspecto del trabajo profesional esta relacionado con las matemáticas. El carácter netamente formativo de la matemática como disciplina provee al estudiante de herramientas básicas para el análisis y resolución de problemas de índole diversa. Esta asignatura constituye una plataforma básica para el desarrollo de cursos posteriores.										
OBJETIVOS GENERALES										
PROGRAMA SINOPTICO										
UNIDAD I: Variable Compleja.										
UNIDAD II: Transformada de Laplace.										
UNIDAD III: Ecuaciones diferenciales Lineales con coeficientes analíticos y funciones especiales.										
UNIDAD IV: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales y series de Fourier.										
FECHA DE APROBACION								FECHA ULTIMA REVISION		
Se pretende con este curso lograr que el estudiante:										
(a) Conozca los manejos y extienda los conceptos de calcular a funciones de variables compleja.										
(b) Maneja la definición y propiedades de la trasformada de Laplace y su aplicación a las ecuaciones diferenciales.										
(c) Resuelva e.d. Lineales con coeficientes analíticos y conozca las funciones especiales.										
Resuelva ecuaciones diferenciales en derivadas parciales usando series de Fourier.										

HT: horas totales; Ht: horas de teoría; Ha: horas de aplicación; HI: horas de laboratorio; FG: formación general y autodesarrollo; FB: formación básica; FP: formación profesional; PP: prácticas profesionales; P: área de producción; I: área de instalación; M: área de mantenimiento; C: área de construcción; O: área de operación; D: área de desarrollo tecnológico.



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	
Enseñanza dirigida a procesos.	



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO

ESTRATEGIAS DE EVALUACION RECOMENDADA

Se realizarán cuatro evaluaciones con el siguiente peso porcentual

Evaluación I: 25%

Evaluación II: 25%

Evaluación III: 25%

Evaluación IV: 25%



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Hr
<p>UNIDAD I: VARIABLE COMPLEJA. Aritmética compleja. Funciones de variable compleja, límites y continuidad. Derivadas y analiticidad. Funciones trascendentes. Integrales compleja y los teoremas fundamentales. Series compleja convergencia y teoremas sobre convergencia. Series de potencia integración y derivación. Series de Taylor. Series de Laurent. Teoremas de los residuos y clasificación de las singularidades. Residuos en polos de orden N.</p>	28
<p>II. TRANSFORMADA DE LAPLACE. Definición. Transformada Inversa. Teorema de traslación. Derivada de una transformadas de derivadas, integrales y funciones periódicas. Aplicaciones de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Otros métodos para encontrar transformadas, usando series, ecuaciones diferenciales, etc Aplicaciones al cálculo de integrales.</p>	25
<p>UNIDAD III. ECUACIONES DIFERENCIALES CON COEFICIENTES VARIABLES, FUNCIONES ESPECIALES. Técnica de Conteo, Factorial. Función Factorial. Función Gamma. Función Beta. Propiedades. Función Analítica. Puntos Ordinarios y Singulares de una ecuación diferencial Lineal. Solución de una ecuación diferencial lineal alrededor de puntos singulares regulares. Ordinarios. Ecuación de Legendre. Polinomios de Legendre. Formula general y de Rodríguez. Ortogonalidad. Solución de una ecuación diferencial lineal alrededor de puntos singulares regulares. Teorema de Frobenius. Ecuación de Bessel. Funciones de Bessel. Propiedades. Ecuación Diferencial Hipergeométrica. Función Hipergeométrica. Propiedades. Representación de funciones en términos de la función Hipergométrica.</p>	25
<p>UNIDAD IV: ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES. Funciones ortogonales. Series de Fourier. Series de Fourier de senos y cósenos. Desarrollos en mitad de intervalos. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de fácil solución. Separación de variables. Ecuaciones clásicas y Problemas de Valor en la frontera. Ecuación de calor. Ecuación de Laplace. Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones en derivadas parciales.</p>	18
TOTAL	96



BILIOGRAFIA

Libro Texto:

- Wunsch, A. David, “Variable Compleja” Addison – Wesley Iberoamericana, 2ª. Edición. México. 1997.
- Zill, Dennis, “Ecuaciones Diferenciales”. International Thomson, México, 6ª. Edición. 1998.

Libros de Consultas:

- Sarabia, José, “Ecuaciones Diferenciales”, Ediciones Elipse, Barquisimeto, 3ª. Edición.
- Spiegel, M. “Variable Compleja”. Editorial McGraw-Hill. Colección Schaum. © 1991.
- Churchill, R. Ward J. “Variable Compleja y Aplicaciones”. Editorial McGraw Hill. 5ª. Edición © 1992.
- Céspedes, M. “Transformada de Laplace con Aplicaciones”. Editorial Pueblo y Educación © 1989.
- Hauser, A. “Variable Compleja”. Fondo Educativo Inter. Americano. © 1973.
- Spiegel, M. “Transformada de Laplace”. Editorial McGraw-Hill Colección Schaum. © 1991.
- Cambell, S. Y Haberman, R. “Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Frontera”. Editorial McGraw-Hill 1ª. Edición. © 1998.

Blanchard, P; Devaney R. Y Hall, G. “Ecuaciones Diferenciales”. Editorial Thamson 1ª. Edición. 1998.