

CURSO:	MATEMÁTICAS ESPECIALES
---------------	-------------------------------

1	SEMESTRE:	
2	CODIGO:	602404
3	COMPONENTE:	
4	CICLO:	
5	AREA:	BÁSICA
6	FECHA DE APROBACIÓN:	
7	NATURALEZA:	TEORICO
8	CARÁCTER:	OBLIGATORIO
9	CREDITOS (RELACIÓN):	4 (1-1)
10	INTENSIDAD HORARIA:	192 Total Horas/Semestre
		96 Horas/Semestre de trabajo presencial
		96 Horas/Semestre de trabajo independiente

11. JUSTIFICACION:

A lo largo de la historia, la ingeniería y las matemáticas se han desarrollado en forma paralela. Todas las ramas de la ingeniería dependen de las matemáticas para su descripción y ha habido un continuo flujo de ideas y problemas de la ingeniería que ha estimulado y algunas veces ha iniciado ramas de las matemáticas. Así que es vital que los estudiantes de ingeniería reciban bases sólidas en matemáticas, con tratamientos relacionados a sus intereses y problemas.

Enfocar la justificación específicamente a este curso y sus temáticas.

11. PROPOSITOS:

- Comprender las técnicas usuales asociadas con funciones de una variable compleja que aún están vistas como una componente importante de la “caja de herramientas” matemáticas del ingeniero.
- Proveer los fundamentos matemáticos necesarios para el análisis del dominio de la frecuencia y el diseño de sistemas continuos y de tiempo discreto respectivamente.
- Aplicar las técnicas de variable compleja las cuales han sido importantes y ampliamente utilizadas en una gran variedad de situaciones de la ingeniería.
- Comprender la transformada de Laplace y el análisis de Fourier para su uso en áreas como el control, las comunicaciones, el procesamiento de señales y de imágenes.

13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:

Aprender haciendo es la filosofía que enfatiza en forma continua el desarrollo de las habilidades de los estudiantes para utilizar sus conocimientos de las matemáticas al resolver problemas de ingeniería.

14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:

COGNITIVA	PRAXIOLOGICA	ACTITUDINAL
Distinguir las diferentes clases de	Selección de procedimientos más	Confrontación del

funciones complejas. Comprensión de conceptos básicos de derivación compleja y las ecuaciones de Cauchy- Riemann Comprender la transformada de Laplace y el análisis de Fourier y las aplicaciones a la ingeniería de este par de transformadas	favorables. Adquisición de habilidades en la operatividad de soluciones Formación en el planteamiento y determinación de las soluciones.	mundo físico con la simplicidad de un modelo
---	--	--

15. UNIDADES TEMATICAS:

UNIDAD TEMATICA	ESTRATEGIA PEDAGOGICA	RECURSOS PEDAGOGICOS	TIEMP. PRES.	TIEMP. INDEP.
Números complejos, la función compleja y su derivada Propiedades de los números complejos. Potencias enteras y fraccionarias de un número complejo. Lugares geométricos, puntos, conjuntos y regiones en el plano complejo. Funciones de valor complejo y variable compleja. Límites y continuidad. La derivada y la analiticidad. Funciones armónicas y aplicaciones.	Clase magistral, exposición de temas por parte de los alumnos, taller asistido, taller no asistido	Tablero, texto, talleres, trabajos en casa.	30	30
Funciones trascendentes Función exponencial. Funciones trigonométricas. Funciones hiperbólicas. Funciona logarítmica. Exponenciales complejas. Funciones trigonométricas e hiperbólicas inversas.	Clase magistral, exposición de temas por parte de los alumnos, taller asistido, taller no asistido	Tablero, texto, talleres, trabajos en casa.	22	22
Transformada de Laplace Introducción y propiedades operacionales. Transformada inversa. Teoremas de traslación y derivada de la transformada. Transformadas de derivadas, integrales y funciones periódicas. Derivación e integración de las transformadas. Convolución. Aplicaciones de la transformada.	Clase magistral, exposición de temas por parte de los alumnos, taller asistido, taller no asistido	Tablero, texto, talleres, trabajos en casa.	24	24

La función delta de Dirac				
Análisis de Fourier Justificación. La serie de Fourier de una función. Serie de Fourier en senos y cosenos. Integración y diferenciación de las series de Fourier. Forma ángulo fase. Serie de Fourier compleja y el espectro de frecuencia. La integral de Fourier. Integrales de Fourier es senos y cosenos. La integral de Fourier compleja y la transformada de Fourier. Propiedades adicionales y aplicaciones de la transformada de Fourier. Transformada de Fourier en cosenos y senos. Las transformadas finitas de Fourier en senos y cosenos.	Clase magistral, exposición de temas por parte de los alumnos, taller asistido, taller no asistido	Tablero, texto, talleres, trabajos en casa.		
			20	20
TOTAL(Horas):			96	96

16. SISTEMA DE EVALUACION

60%	10%	30%
Tres parciales escritos de 20%	Quices y ejercicios 10%	Examen final 30%

17. FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Tercera edición.	O'Neil Peter	Cecsa	1994			
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Segunda edición.	JAMES Glyn	Prentice Hall	2002			
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Sexta edición.	ZILL Dennis	Iberoamérica				
Variable compleja con aplicaciones.	WUNSCH					
Variable compleja con aplicaciones.	CHURCHILL					

17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Matemáticas avanzadas para ingeniería.	KREYSIG					
18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Texto ▪ Talleres ▪ Tablero ▪ Trabajos en casa 						
19. RECURSOS HUMANOS (Equipo profesional que participará en el desarrollo del curso)						
TIPO	PERFIL		FUNCIÓN			
Docente						
Estudiante Monitor						