

Cédula 3.3.2 – Programa de asignatura, curso o unidad de aprendizaje

INSTRUCCIONES:									
Utilice la siguiente cédula para recopilar la información de los cursos, asignaturas, o unidades de aprendizaje que integran el programa educativo. Se debe incluir todos los cursos obligatorios y optativos: una cédula individual por cada curso.									
Código del curso:		17020			Ubicación (período en que se imparte):			3º Semestre	
Nombre del curso:		Métodos Matemáticos III							
Seriación o prerrequisitos:		N/A							
*Nota(s):									
*Proporcione la(s) nota(s) que fuese(n) necesaria(s)									
Tipo de curso		Área	Ciencias Básicas	Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Aplicada	Diseño en Ingeniería	C. Sociales y Humanidades	C. Económ. Administrat.	Otros Cursos
x		Hr. Teóricas	51						
Obligatorio	Optativo	Hr. Prácticas	17						
Hr. Totales	68	Suma T + P	68						
Aportación a los atributos del egresado. Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M = Medio y A = Avanzado. Se podrá optar por los atributos del egresado propios del PE, o por los 7 establecidos por el CACEI.			1 del PE (Describir)	2 del PE (Describir)	3 del PE (Describir)	4 del PE (Describir)	5 del PE (Describir)	6 del PE (Describir)	7 del PE (Describir)
			8 del PE (Describir)	9 del PE (Describir)	10 del PE (Describir)	11 del PE (Describir)	12 del PE (Describir)	13 del PE (Describir)	14 del PE (Describir)
			1	2	3	4	5	6	7
			Problemas Ing.	Diseño Ing.	Experiment.	Comun. Efect.	Respon. Ética	Actualización	Trb. en Equipo
			M	M	I	I			
Profesor responsable (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional)					Otros instructores (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional) Registre a todos los los instructores que priciparon en los últimos 2 periodos				
Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría	Exp. Prof.	Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría	Exp. Prof.
Huerta Cisneros	Federico Antoni	Maestría	Asociado B	15	Cortes Navarro	Laura Esther	Licenciatura	Asignatura A	7
					Huerta Cisneros	Federico Antoni	Maestría	Asociado B	15
					González Solís	Fernando Renán	Licenciatura	Asignatura A	16
					Real Guerrero	María del Socorro	Maestría	Asignatura B	17
					Guillen Bonilla	José Trinidad	Doctorado	Asignatura B	4
Datos relevantes del curso		Horas semanales de clase		Número de grupos o secciones		Calificación Promedio		Porcentaje de reprobación	
		Aula	Lab/Comp/Otr	Aula	Lab//Comp/Otr				
68		68		6			89	63.64%	0%
Objetivos del curso, asignatura, o u. de aprendizaje		Este módulo de aprendizaje es parte esencial de la formación matemática de ingenieros, físicos, matemáticos y otros científicos puesto que les provee de una herramienta poderosa para la solución de problemas de flujo de calor, teoría potencial, mecánica de fluidos, aerodinámica, teoría electromagnética, elasticidad y muchos otros campos de la ciencia y la ingeniería. Se desarrollarán las habilidades necesarias para modelar y resolver problemas de ingeniería con aplicación de variable compleja, series de potencias y análisis de Fourier, por medio de: la modalidad de exposición, estudio de casos, resolución de problemas y proyectos							
Contenido sintético del curso, asignatura o u. de aprendizaje		Unidad I. Variable Compleja <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Números Complejos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Definición y propiedades: conjugado complejo, coordenadas conjugadas, producto cruz y producto escalar, potencias de i 1.1.2. Suma, resta, multiplicación y división en forma cartesiana. 1.2. Formas: polar, trigonométricas y exponencial. <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Módulo, argumento y formas polares. 1.2.2. Multiplicación, división, potencia y raíz. 1.2.3. Fórmula de <i>De Moivre</i>. 1.2.4. Fórmula de <i>Euler</i>. 1.3. Funciones. <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Algebraicas 1.3.2. Trascendentales <ol style="list-style-type: none"> 1.3.2.1. Exponencial y logarítmica. 1.3.2.2. Trigonométricas e inversas. 1.3.2.3. Hiperbólicas e inversas. 1.3.2.4. Relación entre hiperbólicas y trigonométricas. 1.3.2.5. Función potencia: z^∞, donde puede ser complejo. 1.4. Límites. <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Definición. 1.4.2. Teoremas, existencia y unicidad. 1.5. Derivadas. <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1. Definición e interpretación geométrica. 1.5.2. Reglas de derivación. 1.5.3. Función analítica u holomorfa o regular. 1.5.4. Función armónica (satisface la Ec. De Laplace) 							

		1.5.5. Ecuaciones de Cauchy-Riemman en forma rectangular y polar	
		Unidad II. Series de Fourier 2.1. Definición de funciones y conjuntos ortogonales; función de peso, en un intervalo de la forma $[-p,p]$. 2.1.1. En un intervalo de la forma $[0, L]$. 2.1.2. En un intervalo de la forma con $[a, b]$ con $a \neq 0$. 2.2. Funciones pares, impares y periódicas. 2.3. Series de Fourier 2.3.1. Serie de Fourier en cosenos. 2.3.2. Serie de Fourier en senos. 2.3.3. Serie de Fourier compleja Unidad III. Transformadas 3.1. Transformada de Fourier. 3.1.1. Propiedades de la transformada de Fourier 3.1.2. Derivada de la transformada de Fourier. 3.1.3. Transformada inversa de Fourier. 3.2. Transformada. 3.2.1. Transformada inversa. 3.2.2. Transformada derivada y teorema de traslación.	
Indicadores de los resultados de aprendizaje			
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1	Aplicar las reglas operacionales de los números complejos en funciones, límites y derivadas.	
	2	Representar funciones discontinuas en forma continua a través de las series de Fourier.	
	3	Utilizar las transformadas de Fourier y para el análisis de señales.	
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación			
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	1	Dennis G. Zill, Patrick Shanahan, Introducción al Análisis Complejo con Aplicaciones, CENGAGE, 2011	
	2	Dennis G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera, CENGAGE, 2014	
	3	Peter V. O'Neil, Matemáticas Avanzadas para ingeniería, CENGAGE, 2015	
	4	Glyn James, Matemáticas Avanzadas para ingeniería, Pearson, 2011	
Práctica de laboratorio / cómputo / otro. (Indique si es laboratorio guiado o independiente, solución de problemas, proyecto, etc.)		Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
8			
Principales actividades o estrategias de aprendizaje utilizadas en el curso.	1. Exposición 2. Resolver ejemplos 3. Proponer ejercicios y problemas 4. Propiciar el trabajo en equipo		
Principales instrumentos de evaluación utilizados en el curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes • Actividades en clase • Tareas 		
Notas complementarias, en caso de ser necesario			