

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:	I7020			Ubicación (periodo en que se imparte):	3º Semestre				
Nombre del curso:	Métodos Matemáticos III								
Seriación o prerequisitos:	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		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 Problemas Ing.	2 Diseño Ing.	3 Experiment.	4 Comun. Efect.	5 Respon. Ética	6 Actualización	7 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 pticiparon 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 totales de instrucción a la semana	Horas semanales de clase		Número de grupos o secciones	Número de Ayudantes de Lab/Comp/Otr	Calificación	Promedio	Porcentaje de reprobación	
		Aula	Lab/Comp/Otr			Calificación	% de alumnos que igualan o superan la calificación promedio		
		68	6						89
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 <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Números Complejos. <ul 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. <ul 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. <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Algebraicas 1.3.2. Trascendentales <ul 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^α, donde puede ser complejo. 1.4. Límites. <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Definición. 1.4.2. Teoremas, existencia y unicidad. 1.5. Derivadas. <ul 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) 							

	<p>1.5.5. Ecuaciones de Cauchy-Riemann en forma rectangular y polar</p> <p>Unidad II. Series de Fourier</p> <p>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 ≠ 0.</p> <p>2.2. Funciones pares, impares y periódicas.</p> <p>2.3. Series de Fourier 2.3.1. Serie de Fourier en senos. 2.3.2. Serie de Fourier en cosenos. 2.3.3. Serie de Fourier compleja</p> <p>Unidad III. Transformadas</p> <p>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.</p> <p>3.2. Transformada. 3.2.1. Transformada inversa. 3.2.2. Transformada derivada y teorema de traslación.</p>																											
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	<p>Indicadores de los resultados de aprendizaje</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Aplicar las reglas operacionales de los números complejos en funciones, límites y derivadas.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Representar funciones discontinuas en forma continua a través de las series de Fourier.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Utilizar las transformadas de Fourier y para el análisis de señales.</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> </table>	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												
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																												
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	<p>Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Dennis G. Zill, Patrick Shanahan, Introducción al Análisis Complejo con Aplicaciones, CENGAGE, 2011</td></tr> <tr><td>2</td><td>Dennis G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera, CENGAGE, 2014</td></tr> <tr><td>3</td><td>Peter V. O'Neil, Matemáticas Avanzadas para ingeniería, CENGAGE, 2015</td></tr> <tr><td>4</td><td>Glyn James, Matemáticas Avanzadas para ingeniería, Pearson, 2011</td></tr> </table>	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																			
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 / cálculo / otro. (Indique si es laboratorio guiado o independiente, solución de problemas, proyecto, etc.)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tipo</th> <th>Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro	1			2			3			4			5			6			7			8		
	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.	<ol style="list-style-type: none"> 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																												