

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:	I7021		Ubicación (periodo en que se imparte):		3º Semestre				
Nombre del curso:	Seminario de Solución de problemas de 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							
Obligatorio	Optativo	Hr. Prácticas	68						
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 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.
Gómez Jiménez	Reynaldo	Maestría	Titular A	36	Gómez Jiménez	Reynaldo	Maestría	Titular A	36
					Olivares Pérez	Maria Elena	Maestría	Asignatura B	9
					Espino Rojas	Norma Elva	Licenciatura	Asignatura B	19
					Beltrán Aguirre	Fabiola del Carmen	Maestría	Asignatura A	7
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	% de alumnos que igualan o superan la calificación promedio	Porcentaje de reprobación
		Aula	Lab/Comp/Otr	Aula		Lab//Comp/Otr	Calificación		
	68	68		6			85.63	65.22%	0%
Objetivos del curso, asignatura, o u. de aprendizaje		La UA contempla el análisis y aplicación de métodos numéricos, los cuales permiten abordar problemas matemáticos de difícil o incluso imposible solución analítica. Tales problemas matemáticos surgen en el diseño de tecnología, en la interpretación y modelación de fenómenos físicos de la naturaleza, entre otros. En particular, en la UA se busca implementar, en un software especializado, métodos numéricos para resolver de manera eficiente problemas de cálculo, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales que surgen en el diseño, desarrollo, modificación en sistemas de telecomunicaciones, de automatización y control, de cómputo, de modelado del funcionamiento mecánico del cuerpo humano, entre otras							
Contenido sintético del curso, asignatura o u. de aprendizaje		Unidad I. Estabilidad y Error 1.1. Errores en el manejo de números. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Exactitud y precisión. 1.1.2. Aritmética de punto flotante. 1.2. Algoritmos y estabilidad. <ul style="list-style-type: none"> 1.3. Convergencia. 1.4. Series de Taylor <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Funciones como series de Potencias. 1.4.2. Estimación del error. Unidad II. Ecuaciones no lineales de una variable <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Método de bisección. 2.2. Método de Newton-Raphson. 2.3. Método de Regla Falsa. Unidad III. Sistemas de ecuaciones Lineales y no Lineales <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Métodos iterativos para sistemas Lineales. <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Método de Jacobi. 3.1.2. Método de Gauss-Seidel. 3.2. Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones no lineales. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. Método de punto fijo multivariante. 3.2.2. Método de Newton-Raphson Multivariante. Unidad IV. Interpolación y ajuste de curvas <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Polinomio de interpolación de Lagrange. 4.2. Aproximación polinomial de Newton en diferencias. 4.3. Estimación de errores. 4.4. Ajuste polinomial por el método de mínimos cuadrados 							

	<p>Unidad V. Integración y derivación numérica</p> <p>5.1. Fórmulas compuestas de Newton-Cotes</p> <p>5.1.1. Fórmula del trapecio.</p> <p>5.1.2. Fórmula de Simpson 1/3.</p> <p>5.1.3. Fórmula de Simpson 3/8.</p> <p>5.2. Cuadratura Gaussiana.</p> <p>5.3. Errores en la integración.</p> <p>5.4. Derivación numérica</p> <p>Unidad VI. Ecuaciones diferenciales ordinarias</p> <p>6.1. Introducción.</p> <p>6.2. Método de Euler.</p> <p>6.3. Método de Euler modificado.</p> <p>6.4. Método de Runge-Kutta de cuarto Orden.</p>	
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	Indicadores de los resultados de aprendizaje	
	1 Identificar y analizar la propagación de errores numéricos para clasificar algoritmos de acuerdo a su estabilidad. Analizar los criterios de convergencia de sucesiones de números reales para indagar la convergencia de un algoritmo numérico a una solución.	
	2 Aplicar las series de Taylor para aproximar funciones como series de potencias.	
	3 Aplicar métodos iterativos para la resolución de ecuaciones no lineales e interpretar resultados numéricos con la finalidad de establecer la solución completa en problemas de aplicación en el área de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica, computación o biomédica.	
	4 Aplicar métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales e interpretar resultados numéricos con la finalidad de establecer la solución completa en problemas de aplicación en el área de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica, computación o biomédica.	
	5 Utilizar la aproximación polinomial para representar funciones complicadas y/o discretas.	
	6 Utilizar polinomios de interpolación para aproximar derivadas e integrales numéricas de una función.	
	7 Aplicar métodos iterativos para la resolución de ecuaciones diferenciales e interpretar resultados numéricos con la finalidad de establecer la solución completa en problemas de aplicación en el área de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica, computación o biomédica	
	8	
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación	
	1 J.A. Gutiérrez Robles, M.A. Olmos Gómez, J.M. Casillas González, Análisis Numérico, McGraw-Hill, 2010	
	2 Domínguez Sánchez Clicerio Federico, Nieves Hurtado Antonio, Métodos Numéricos Aplicados a la ingeniería, Grupo Editorial patria, 2014	
	3 R.L. Burden, J.D. Faires, Análisis Numérico, CENGAGE Learning, 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.	1. Exámenes 2. Actividades en clase 3. Tareas	
Notas complementarias, en caso de ser necesario		