

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:	I5896		Ubicación (periodo en que se imparte):						
Nombre del curso:	Seminario de Solución de Problemas de Métodos Matemáticos II								
Seriación o prerequisitos:	Seminario de Solución de Problemas de Métodos Matemáticos I								
*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	0	0	0	0	0	0	0	
Obligatorio	Optativo	Hr. Prácticas	68	0	0	0	0	0	
Hr. Totales		Suma T + P	68	0	0	0	0	0	
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.
Paredes Aguilar	Irma Yolanda	Doctorado	Titular B	37	Espinosa Sánchez	Rosalba	Maestría	Asociado A	35
					Cervantes Lomelí	Adrián	Maestría	Asignatura A	2
					Cortes Navarro	Laura Esther	Licenciatura	Asignatura A	7
					Mendoza Santos	Rosa Delia	Maestría	Asignatura A	7
					García Sánchez	Fernando	Maestría	Asignatura B	3
					Gómez Márquez	Carolina Elizabeth	Maestría	Asignatura B	3
					Hernández Cedillo	Tonantzin Judith	Maestría	Asignatura B	17
					Cortes Navarro	Laura Esther	Licenciatura	Asignatura A	7
					Abundis Sánchez	Miguel	Maestría	Asociado A	12
					Elizalde Camino	Fernando	Maestría	Asignatura A	19
Corona Sánchez	Juan Carlos	Licenciatura	Asignatura A	5					
Solís Rodríguez	José	Maestría	Asignatura B	16					
Castillo Pérez	Alonso	Maestría	Titular B	44					
García Nava	Dalmiro	Doctorado	Asociado B	18					
Bocardo Gaspar	Miriam	Doctorado	Asignatura B	0					
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		
		4	4						
Objetivos del curso, asignatura, o u. de aprendizaje	Este módulo de aprendizaje aporta al perfil del ingeniero la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de naturaleza lineal y resolver problemas. Muchos fenómenos de la naturaleza, que se presentan en la ingeniería, se pueden aproximar a través de un modelo lineal. Este módulo de aprendizaje nos sirve para caracterizar estos fenómenos y convertirlos en un modelo lineal ya que es más sencillo de manejar, graficar y resolver que uno no lineal, de allí la importancia de estudiar Álgebra Lineal								
Contenido sintético del curso, asignatura o u. de aprendizaje	Unidad I. Sistemas de Ecuaciones Lineales <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción 1.2. Método de Gauss y Gauss-Jordan <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Método de Gauss 1.2.2. Método de Gauss-Jordan 1.3. Interpretación Geométrica 1.4. Existencia y unicidad de la solución de ecuaciones lineales Unidad II. Vectores, Matrices y Determinantes								

	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definición de determinante <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Definición de determinante de una matriz de 2×2 2.1.2. Definición de determinante de una matriz de 3×3 2.1.3. Definición de determinante de una matriz de $n \times n$ 2.2. Propiedades y aplicaciones de determinantes <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Propiedades de determinantes 2.2.2. Aplicaciones de determinantes 2.3. Propiedades y aplicaciones de matrices <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1. Definición de inversa de una matriz 2.3.2. Definición de transpuesta de una matriz y de la matriz adjunta $\text{Adj}A$ como la transpuesta de la matriz de cofactores. 2.3.3. Propiedades de la inversa 2.3.4. Definición de matriz identidad 2.3.5. Propiedades de la matriz identidad 2.3.6. Propiedades de la transpuesta de una matriz
	<p>Unidad III. Espacios Vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Introducción a los espacios vectoriales 3.2 Combinación lineal 3.3 Conjunto generador 3.4 Vectores linealmente dependientes e independientes 3.5 Base y dimensión de un espacio vectorial 3.6 Propiedades de las matrices <ul style="list-style-type: none"> 3.6.1 Espacio nulo 3.6.2 Nulidad 3.6.3 Imagen 3.6.4 Rango 3.6.5 Espacio de las columnas 3.6.6 Espacio de los renglones 3.7 Cambio de base <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1 De canónica a no canónica 3.7.2 De no canónica a canónica 3.7.3 De no canónica a no canónica 3.8 Bases ortonormales <ul style="list-style-type: none"> 3.8.1 Proceso de ortonormalización de GramSchmidt.
	<p>Unidad IV. Transformaciones Lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Definición de transformación <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Transformación lineal; definición axiomática 4.2. Representación matricial de una transformación lineal <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Núcleo e imagen de una transformación lineal 4.3. Algunas transformaciones lineales de aplicación común. <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Transformación de reflexión 4.3.2. Transformación de rotación
	<p>Unidad V. Valores y vectores Propios</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Definiciones 5.2. Polinomio característico 5.3. Diagonalización de matrices 5.4. Aplicaciones

Indicadores de los resultados de aprendizaje		
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1	Plantear y resolver problemas que requieran ser modelados con sistemas de ecuaciones lineales con el uso del álgebra matricial y los métodos de Gauss y Gauss-Jordan
	2	Realizar operaciones con vectores y matrices y aplicar sus propiedades, calcular inversas y determinantes de matrices
	3	Reconocer, distinguir e interpretar los conceptos de espacio y subespacio vectorial, combinación lineal, espacio generado, dependencia e independencia lineal, base, dimensión, rango, nulidad, espacio de renglones y columnas, cambio de base y bases ortonormales.
	4	Conocer las transformaciones, en especial las transformaciones lineales, la forma axiomática que define a la transformación lineal, la cual nos permitirá identificarla
	5	Relacionar la transformación lineal como una generalización del concepto de función.
	6	Conocer que son los eigenvalores y eigenvectores así como las relaciones que permiten obtenerlos, aplicar las relaciones para obtener los valores propios (polinomio característico) y vectores propios, diagonalizar una matriz que cumple con que sus vectores propios asociados son linealmente independientes y conocer algunas áreas de aplicación de los valores y vectores propios.
	7	
	8	
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación	
	1	Larson, Ron, Fundamentos de Álgebra lineal, Cengage Learning, 2015
	2	Lay, David C., Álgebra Lineal para curso con enfoque por competencias, Pearson, 2013
	3	Grossman, Stanley I., Álgebra Lineal, McGraw Hill, 2012
Práctica de laboratorio / cómputo / otro.	Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro
	1	
	2	

<i>(Indique si es laboratorio guiado o independiente, solución de problemas, proyecto, etc.)</i>	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">• Actividades en Clase• Trabajos de Investigación• Exámenes	
Notas complementarias, en caso de ser necesario		