



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura

Álgebra Lineal

Clave	Semestre 1	Créditos 8	Duración	16 semanas		
			Eje de formación	Común		
			Campo de conocimiento	Ciencias básicas		
			Etapas de formación	Básica		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()		Horas			
			Semana		Semestre	
			Teóricas	4	Teóricas	64
			Prácticas	0	Prácticas	0
			Total	4	Total	64
Seriación						
Ninguna (X)						
Obligatoria ()						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente						
Indicativa ()						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente						

Objetivos generales:



Al terminar el curso el alumnado será capaz de aplicar los métodos básicos del álgebra lineal, con especial énfasis en los conceptos y los métodos formales de esta disciplina, que fundamentan diversos métodos empleados en la solución de problemas en física e ingeniería.

Objetivos específicos:

1. Revisar la teoría básica de sistemas de ecuaciones, matrices y vectores, necesaria para el entendimiento del álgebra lineal.
2. Comprender el concepto de espacio vectorial, sus propiedades y aplicaciones.
3. Identificar a un producto interno y comprenderá las consecuencias de equipar un espacio vectorial con un producto interno
4. Analizar las características principales de una transformación lineal, sus propiedades y aplicaciones.
5. Solucionar problemas de eigenvalores y eigenvectores.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Antecedentes	16	0
2	Espacios vectoriales	10	0
3	Espacios con producto interno	10	0
4	Transformaciones lineales	12	0
5	Eigenvalores y eigenvectores	8	0
6	Aplicaciones	8	0
Subtotal		64	0
Total		64	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Antecedentes 1.1 Geometría y álgebra de vectores. 1.2 Longitud y ángulo: el producto escalar. 1.3 Sistemas de ecuaciones lineales. 1.4 Eliminación Gaussiana. 1.5 Matrices y operaciones con matrices. 1.6 Álgebra de matrices; la matriz inversa. 1.7 Determinantes.
2	Espacios vectoriales 2.1 Espacios y subespacios vectoriales. 2.2 Independencia lineal. 2.3 Bases, coordenadas y dimensión. 2.4 Cambios de base. 2.5 Espacios fundamentales de una matriz.
3	Espacios con producto interno 3.1 El producto interno en un espacio vectorial 3.2 Ortogonalidad y bases ortogonales. 3.3 Proyecciones y teorema de proyección. 3.4 Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt.



4	Transformaciones lineales 4.1 Introducción a las transformaciones lineales. 4.2 Núcleo y rango. 4.3 Composición y la transformación inversa. 4.4 Matriz asociada a una transformación lineal. 4.5 El problema de eigenvalores y eigenvectores.	
5	Eigenvalores y eigenvectores 5.1 Cálculo de eigenvalores y eigenvectores de una matriz. 5.2 Eigenespacios. 5.3 Diagonalización.	
6	Aplicaciones	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición	(X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final (X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clases (X)
Prácticas de campo	()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios ()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar) ()
Código de conducta		
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>		
Perfil Profesiográfico		
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en física aplicada, tecnología, ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.	
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.	
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad	

	profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.
Bibliografía básica	
<ul style="list-style-type: none"> • Anton, H. & Rorres, C. (2014). Elementary Linear Algebra: Applications version. 11th edition. Wiley. • Kolman, B. & Hill, D. (2014). Elementary Linear Algebra with Applications. 9th edition. Pearson. 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Lay, D. C. Lay, S. R. & McDonald, J. J. (2016). Linear Algebra and its Applications. 5th edition. Pearson. • Poole, D. (2015). Linear Algebra. A modern introduction. 4th edition. CENGAGE Learning. • Singh, K. (2014). Linear Algebra Step by Step. Oxford University Press. 	

