1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Algebra Lineal

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
IB056	40	40	80	8

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C= curso		P= practica		CT = curso–taller	x	M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	x	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Sin	Sin

Departamento:

DCEyT

Carrera:

Ingeniería Mecatrónica IMEC

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	x	Área de formación básica particular obligatoria.		Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializaste selectiva.		Área de formación optativa abierta.	

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	**enero 2018**	**Mtro. José Luis Echenausia Monroy**
Revisión	**11 de enero 2019**	**Dr. Edgar Villafaña Rauda** **Mtro. Zuriel Natanael Cisneros García** **Mtro. José Guadalupe Facio Muñoz**

Academia:

Matemáticas Aplicadas

Aval de la Academia:

Nombre	**Cargo** Presidente, Secretario, Vocales	**Firma**
Dr. Juan Onofre Orozco López	**Presidente**	
Mtro. José Antonio Pérez Tavares	**Secretario**	

2. PRESENTACIÓN

El curso está orientado a que el alumno tenga los conocimientos teóricos para la resolución de problemas que impliquen sistemas de ecuaciones lineales, así como utilizar software matemático para la resolución de estos sistemas.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá los principios básicos del álgebra lineal y del lenguaje matemático en su relación y aplicación a las ingenierías.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El estudiante comprenderá los conceptos teóricos del Algebra lineal además de aprender a resolver sistemas de ecuaciones lineales, utilizando los diferentes métodos existentes. El estudiante así mismo utilizará herramientas de software que facilitan la resolución de los problemas planteados en el Algebra Lineal.
- Los alumnos estudiaran las propiedades básicas de los vectores en el plano "x, y", y en el espacio real de tres dimensiones.
- El alumno conocerá los conceptos básicos de los espacios vectoriales.
- El alumno estudiará el concepto de transformaciones lineales, así como

Eigenvalores, Eigenvectores y transformaciones lineales.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. **Sistemas de ecuaciones lineales**
   1.1. Introducción
   1.2. Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
   1.3. Eliminación gaussiana
   1.4. Sistemas de ecuaciones homogéneas
   1.5. Vectores y matrices
   1.6. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales
   1.7. Inversa de una matriz cuadrada
   1.8. Transpuesta de una matriz

2. **Determinantes**
   2.1 Definiciones
   2.2 Propiedades de los determinantes
   2.3 Determinantes e inversas
   2.4 Regla de Cramer

3. **Vectores en R2 y R3**
   3.1Vectores en el plano
   3.2 El producto escalar y las proyecciones en R2
   3.3 Vectores en el espacio
   3.4 El producto cruz de dos vectores
   3.5 Rectas y planos en el espacio

4. **Espacios vectoriales**
   4.1 Introducción
   4.2 Definición y propiedades básicas
   4.3 Subespacios
   4.4 Combinación lineal y espacio generado
   4.5 Independencia lineal
   4.6 Bases y dimensión del espacio lineal
   4.7 Rango, nulidad, espacio de los renglones y espacio de las columnas.

5. **Transformaciones lineales, Eigenvalores y Eigenvectores.**
   5.1 Definiciones de las transformaciones lineales
   5.2 Cambio de base
   5.3 Propiedades de las transformaciones lineales: imagen y núcleo
   5.4 Eigenvalores y Eigenvectores.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

a) Uso de Software didáctico para graficar en 2D y 3D.
b) Entrega de tareas y trabajos
c) Solución de ejercicios
d) Actividades previas a la clase

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Notas del profesor (Clases).
2	Grossman Stanley, Algebra Lineal, Editorial McGraw-Hill, séptima edición, 2012.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Horward Antoni, Introducción a el Álgebra Lineal, LIMUSA, 1989.
2	Serge Lang, Álgebra Lineal, Ediciones Sitesa, 1986.
3	Álgebra Lineal Con Aplicaciones Nakos / Joyner Thomson Learning 1999.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental.	35%
Exámenes ordinarios (parciales).	45%
Producto de práctica. (Tareas).	20%