



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PROGRAMA SINTÉTICO



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS
PROGRAMA Ingeniería Mecatrónica
ACADÉMICO:
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Álgebra Lineal y Números Complejos **NIVEL:** I

OBJETIVO GENERAL:

Adquirir las herramientas básicas asociadas a espacios vectoriales que permitan el entendimiento, la modelación y la resolución de problemas asociados a la Ingeniería Mecatrónica y que estén ligados con estos conceptos, además del uso de software matemático que ayude a la realización de los desarrollos numéricos en los casos específicos de matrices y polinomios.

CONTENIDOS:

- I. Números Complejos
- II. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales
- III. Espacios Vectoriales
- IV. Transformaciones Lineales
- V. Valores y Vectores Propios

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Se promoverá el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y el método de proyectos. El rol protagónico lo tendrá el alumno y el profesor será un facilitador del aprendizaje.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

En el proceso de evaluación, que se vuelve continuo, se tomarán en cuenta las siguientes actividades:
Realización de evaluaciones exploratorias, entrega individual de ejercicios y problemas, entrega por equipo de la solución de algún problema más elaborado y con aplicaciones concretas, realización y exposición, en equipo, de un proyecto de investigación, eficiencia en el manejo de software matemático, grado de manejo del idioma inglés para entender textos relacionados con el curso

BIBLIOGRAFÍA:

Anton H., Elementary Linear Algebra, 9th edition, 2005, Wiley, ISBN: 0-471-66960-1.
Grossman I. Stanley, Elementary Linear Algebra, 5th Edition, Brooks/Cole, Thomson Learning, 2004, ISBN: 13-978-970-10-6517-4.
Hoffman Kenneth, Ray Kunze, Álgebra Lineal, Segunda edición, Reimpresión 2005, Prentice Hall, ISBN: 0-13-022046-9.
Kolman, Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab, Prentice Hall. octava edición, México, 2006, ISBN: 970-26-0696-9.
Strang Gilbert, Linear Algebra and its Applications, 4th edition, 2005, ISBN: 0-15-55-1005-3.
Uspensky J.V., Teoría de Ecuaciones, Segunda edición, Reimpresión 2007, Limusa, ISBN: 968-18-2335-4.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

PROFESIONAL ASOCIADO: Profesional Asociado en Automatización

ÁREA FORMATIVA: Científica básica.

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Álgebra Lineal y Números Complejos

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Teórica.
2. Obligatoria.

VIGENCIA: Enero 2010

NIVEL: I

CRÉDITOS: 9.0 TEPIC 4.56 SATCA

PROPÓSITO GENERAL

Que se logre el aprendizaje de las cuestiones básicas de Álgebra lineal, como el manejo en general de espacios vectoriales y su aplicación a casos concretos (como espacios de matrices, polinomios, funciones, soluciones de sistemas de ecuaciones lineales, etc.) en donde será muy importante el dominio de las competencias necesarias para hacer uso de software matemático y para leer y entender textos en inglés que tengan que ver con la unidad de aprendizaje y la Ingeniería Mecatrónica así como para relacionar los conceptos vistos con otras unidades de aprendizaje como: Ecuaciones Diferenciales, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Vectorial y Análisis de Señales y Sistemas.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir las herramientas básicas asociadas a espacios vectoriales que permitan el entendimiento, la modelación y la resolución de problemas asociados a la Ingeniería Mecatrónica y que estén ligados con estos conceptos, además del uso de software matemático que ayude a la realización de los desarrollos numéricos en los casos específicos de matrices y polinomios.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 4.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 0.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 81.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
0.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE

REDISEÑADA POR: La Academia de Ciencias Básicas

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar

M. en C. Arodí Rafael Carvallo
Domínguez
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús
Serrano Domínguez.
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas
Académicos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Álgebra Lineal Y Números Complejos

HOJA: 8 DE 9

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

VALOR DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: 16.5%
UNIDAD II: 16.5%
UNIDAD III: 33%
UNIDAD IV: 17%
UNIDAD V: 17%

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse también mediante:

Para acreditar esta UAp por “saber demostrado” el estudiante presentará una evaluación exploratoria con previa aprobación de la Academia.

La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Ciencias Básicas determinará la equivalencia de la competencia con otras unidades de aprendizaje para tanto unidades académicas de IPN como externas.

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Anton H., <i>Elementary Linear Algebra</i> , 9th edition, 2005, Wiley, ISBN: 0-471-66960-1.
2	X		Grossman I. Stanley, <i>Elementary Linear Algebra</i> , 5th Edition, Brooks/Cole, Thomson Learning, 2004, ISBN: 13-978-970-10-6517-4.
3	X		Hoffman Kenneth, Ray Kunze, <i>Álgebra Lineal</i> , Segunda edición, Reimpresión 2005, Prentice Hall, ISBN: 0-13-022046-9.
4		X	Kolman, <i>Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab</i> , Prentice Hall. Octava edición, México, 2006, ISBN: 970-26-0696-9.
5		X	Strang Gilbert, Linear <i>Algebra and its Applications</i> , 4th edition, 2005, ISBN: 0-15-55-1005-3.
6		X	Uspensky J.V., <i>Teoría de Ecuaciones</i> , Segunda edición, Reimpresión 2007, Limusa, ISBN: 968-18-2335-4.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

NIVEL I

ÁREA DE FORMACIÓN:

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------	-------------------	-------------	---------------------------

ACADEMIA: Ciencias Básicas

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Álgebra Lineal y Números Complejos

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Licenciatura en el área de Matemáticas o afín, de preferencia con maestría o doctorado.

2. OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Adquirir las herramientas básicas asociadas a espacios vectoriales que permitan el entendimiento, la modelación y la resolución de problemas asociados a la Ingeniería Mecatrónica y que estén ligados con estos conceptos, además del uso de software matemático que ayude a la realización de los desarrollos numéricos en los casos específicos de matrices y polinomios.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Herramientas Matemáticas de nivel posgrado Álgebra Lineal Números Complejos Software Matemático (Matemática, Matlab, etc.) Del Modelo Educativo Institucional	Mínimo dos años de experiencia en el área de matemáticas ó ingeniería.	Manejo de grupos Comunicación. Capacidad de análisis y síntesis Manejo de técnicas didácticas Aplicación del Modelo Educativo Institucional	Honestidad. Responsabilidad. Innovación. Compromiso Social. Compromiso Institucional

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Nombre y firma del Presidente de Academia

Nombre y firma del Subdirector Académico

Nombre del Director de la Unidad Académica

M. en C. Jorge Pérez Hernández

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez