UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ALGEBRA LINEAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ALGEBRA LINEAL
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UB-01-02</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Desarrollar el método y procedimientos para la solución de los problemas de algebra lineal de uso en el desempeño del Ingeniero Mecánico, utilizando modelos matemáticos con aplicación a problemas reales de Ingeniería.

Descripción de la asignatura La asignatura de Álgebra Lineal se estructura en cuatro unidades curriculares orientadas al estudio de números complejos, matrices, sistemas de ecuaciones lineales y espacios vectoriales, con el fin de que el estudiante adquiera las bases algebraicas para la resolución de problemas en ingeniería. La enseñanza se desarrolla bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) , complementada con trabajo colaborativo, uso de tecnologías de apoyo al aprendizaje (TAC e IA), resolución de ejercicios prácticos y proyectos aplicados.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar habilidades de resolución de problemas usando herramientas del algebra lineal para la aplicación en la solución de problemas.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar los conceptos y operaciones de los números complejos

2.-Determinar procedimientos adecuados en resolución de problemas relacionados con matrices y determinantes

3.-Desarrollar problemas relacionados a sistemas de ecuaciones lineales

4.-Resolver problemas de espacios vectoriales

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Identificar los conceptos y operaciones de los números complejos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- El cuerpo de los números complejos	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
1.2.- Representación gráfica: módulo y argumento	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
1.3.- Forma trigonométrica y forma polar	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
1.4.- Potencia y raíz n-ésima de un número complejo	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica los conceptos y operaciones de los números complejos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Determinar procedimientos adecuados en resolución de problemas relacionados con matrices y determinantes			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Definición y Operaciones de Matrices	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
2.2.- Inversa de una matríz	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
2.3.- Determinante de una matriz	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
2.4.- Rango de una matriz	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina procedimientos adecuados en resolución de problemas relacionados con matrices y determinantes
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Desarrollar problemas relacionados a sistemas de ecuaciones lineales			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Sistemas de ecuaciones lineales: primeras definiciones	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
3.2.- Método de Gauss	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
3.3.- Regla de Cramer	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
3.4.- Teorema de Rouché-Frobenius	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Desarrolla problemas relacionados a sistemas de ecuaciones lineales
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Resolver problemas de espacios vectoriales			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Definición y propiedades de espacios vectoriales	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
4.2.- Ejercicios de espacios vectoriales	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
4.3.- Subespacios vectoriales	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
4.4.- Operaciones entre subespacios vectoriales	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas de espacios vectoriales
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas y seminarios en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos; y Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de “Algebra Lineal” con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Identificar los conceptos y operaciones de los números complejos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
2.- Determinar procedimientos adecuados en resolución de problemas relacionados con matrices y determinantes	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Técnica: Pruebas escritas de la unidad Instrumento: Cuestionario escrito
3.- Desarrollar problemas relacionados a sistemas de ecuaciones lineales	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Técnica: Pruebas escritas de la unidad Instrumento: Cuestionario escrito
4.- Resolver problemas de espacios vectoriales	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Técnica: Pruebas escritas de la unidad Instrumento: Cuestionario escrito

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Kolman, Bernard		Álgebra lineal:	1a edición			2	544 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05691							
Comentario:	Contiene temas tratados en la materia, con ejemplos claros y uso de MATLAB. LIBRO CLÁSICO. Año 2013.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Barrios Sarmiento, Agustín Gutiérrez García, Ismael Castañeda Hernández, Sebastián	2017	Manual de Álgebra Lineal	2	Universidad del Norte	Colombia Barranquilla	1	232	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este manual desarrolla estrategias para reconocer, analizar, comprender los temas tratados en la materia. (LIBRO CONTEMPORÁNEO)							
URL:	https://0x102q24m-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70038							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gutiérrez, Ismael Robinson, Jorge	2012	Álgebra lineal	1	Universidad del Norte	Colombia Barranquilla	1	220	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro contiene temas tratados en las clases esto complementan lo tratado en clases. LIBRO CLÁSICO							
URL:	https://0x102q2t5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/69865							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gutiérrez, Eduardo Ochoa, Sandra	2014	Álgebra lineal y sus aplicaciones	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	465	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								

Comentario:	El libro contiene ejemplos, que permiten entender la aplicación de los conceptos de la Materia (LIBRO CLÁSICO)
URL:	https://0x102q2yk-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/39422

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Esteban, Dionisio	2016	Álgebra lineal enfocada a la ingeniería	1a edición	Garceta,	Madrid España	1	302 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05514							
Comentario:	Contiene temas de Ecuaciones y Espacios Vectoriales. LIBRO CONTEMPORÁNEO							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arvesú Carballo, Jorge	2006	Problemas resueltos de Álgebra Lineal	a edición	Thomson,	Madrid España	1	429 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM03414							
Comentario:	El libro contiene ejercicios que guían al estudiante en el proceso de aprendizaje y solución de problemas de los temas de la materia (LIBRO CLÃ•SICO)							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Colegio 24hs	2004	Números Complejos	1	Colegio 24Hs	sl	1	66	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro contiene el primer tema tratado en la asignatura de Á•lgebra Lineal, desarrolla ejercicios para una mejor comprensión del tema. (LIBRO CLÃ•SICO)							
URL:	https://0x102q34k-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/33373							