



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ALGEBRA LINEAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ALGEBRA LINEAL Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-02	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	FISICA	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-04
	ANALISIS MATEMATICO I	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-01
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

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 La asignatura de Álgebra Lineal consiste en disponer de sólidos conocimientos de las ciencias básicas: las matrices, su clasificación, la obtención de determinantes y la solución de sistemas de ecuaciones lineales en forma matricial aplicadas en el campo de la ingeniería civil.

Descripción de la asignatura La asignatura de Álgebra Lineal se estructura de 4 unidades relacionadas con números complejos, matrices y operaciones entre matrices, definición de determinantes y las diferentes formas de obtenerlos. Aplica las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, y permite analizar los diferentes casos de dichos sistemas y aplicarlos en la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Civil. Sus temas principalmente se presentan a través del método expositivo y el aprendizaje basado en problemas acompañado del trabajo autónomo del estudiante.

Objetivo general de la asignatura Implementar correctamente modelos con la utilización de números complejos, matrices, obtención de determinantes y sistemas de ecuaciones lineales aplicando matrices como herramienta para la toma de decisiones del Ingeniero Civil.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Analizar números complejos y matrices.
- 2.-Analizar distintas maneras de obtención de un determinante.
- 3.-Analizar distintas maneras de obtención de una matriz inversa.
- 4.-Aplicar métodos matriciales para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

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	Analizar números complejos y matrices.			
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.- Números complejos: operaciones y representación gráfica	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
1.2.- Matrices: definiciones, operaciones y tipos especiales.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Analiza los conceptos básicos de números complejos, matrices y operaciones con matrices

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones: Clases en línea en tiempo asincrónico

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet: Hardware y software propios para clases y reuniones virtuales.

Habilidades Blandas : La empatía, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar distintas maneras de obtención de un determinante.			
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 de determinante y métodos de obtención.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
2.2.- Ejercicios de determinantes.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Analiza distintas maneras de obtención de un determinante.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones: Clases en línea en tiempo asincrónico

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet: Hardware y software propios para clases y reuniones virtuales.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar distintas maneras de obtención de una matriz inversa.			
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.- Definición de matriz inversa y métodos de obtención.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
3.2.- Ejercicios de matrices inversas.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	TOTAL HORAS: 27

Resultados de aprendizaje: Analiza distintas maneras de obtención de una matriz inversa.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones: Clases en línea en tiempo asincrónico

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet: Hardware y software propios para clases y reuniones virtuales.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar métodos matriciales para la resolución de 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
4.1.- Sistemas de Ecuaciones Lineales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
4.2.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss Jordan.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
4.3.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el método matricial.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	TOTAL HORAS: 45

Resultados de aprendizaje: Aplica métodos matriciales para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones: Clases en línea en tiempo asincrónico

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet: Hardware y software propios para clases y reuniones virtuales.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Áulico, ya que las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje se realizan en el aula. Real, a través del desarrollo de clases prácticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicación de conocimientos adquiridos. Virtual, mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual con la finalidad de proporcionar a los estudiantes, recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

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.- Analizar números complejos y matrices.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Componentes de Evaluación del Reglamento de Evaluación Estudiantil.
2.- Analizar distintas maneras de obtención de un determinante.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Componentes de evaluación del Reglamento de Evaluación Estudiantil.
3.- Analizar distintas maneras de obtención de una matriz inversa.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Componentes de evaluación del Reglamento de Evaluación Estudiantil.
4.- Aplicar métodos matriciales para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Componentes de evaluación del Reglamento de Evaluación Estudiantil.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Boada, E. Nuñez, L. A. Vargas, E.	2019	Álgebra lineal	1	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	República Dominicana	1	384	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Bibliografía reciente que engloba la mayoría de contenidos de la asignatura. Libro Contemporáneo.							
URL:	https://0x102q0c3-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/176649							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Espinoza Ramos; Eduardo	2003	Álgebra pre-universitaria	a edición	Servicios Gráficos,	Lima	1	838 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04210							
Comentario:	Principios básicos de álgebra que ayudarán al estudiante durante el desarrollo de los contenidos de la asignatura. Libro Clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lay; David C.	2007	Algebra Lineal y sus Aplicaciones	3ra edición	Pearson	Mexico	4	584	
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Brinda los contenidos de la asignatura desde otro enfoque, para mejorar lo analizado en clases, incluye ejemplos.							
URL:								

