UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

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
Automatización y Robótica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-05</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="3">Créditos/Horas
2
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO I</td><td>UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</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	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Ayuda al desarrollo de ciertas capacidades fundamentales para un ingeniero: capacidad de formalizar, de razonar rigurosamente, de representar adecuadamente algunos conceptos.

Descripción de la asignatura Esta asignatura abarca conceptos tales como números complejos, estructuras algebraicas, espacios vectoriales, matrices, sistemas de ecuaciones lineales y su enfoque de manera más formal; por lo que su aporte en la formación profesional de los estudiantes es proporcionar algunos conocimientos básicos.

Objetivo general de la asignatura Operar los fundamentos de las Estructuras Algebraicas, espacios y subespacios vectoriales, matrices y aplicaciones lineales, propiedades y clases, para su posterior aplicación.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Reconocer el conjunto de Números Complejos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas.

2.-Determinar plenamente el tipo de estructura algebraica que es el conjunto.

3.-Utilizar la teoría de Matrices de orden n, sus relaciones, operaciones, y propiedades en la resolución de problemas.

4.-Analizar los espacios vectoriales y su aplicación en operaciones definidas con vectores en el plano (R^2) y en el espacio (R^3) y su generalización a R^n.

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	Reconocer el conjunto de Números Complejos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas.			
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	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Operaciones con números complejos	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce el conjunto de Números Complejos, sus relaciones, operaciones y propiedades en la resolución de problemas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Determinar plenamente el tipo de estructura algebraica que es el conjunto.			
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.- Conceptos esenciales	1	1	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Propiedades principales	1	1	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Estructuras algebraicas	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Determina plenamente el tipo de estructura algebraica que es el conjunto.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Utilizar la teoría de Matrices de orden n, sus relaciones, operaciones, y propiedades en la resolución de problemas.			
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.- Matrices y operaciones con matrices	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Determinantes y Matrices inversas de orden n	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Solución de sistemas de ecuaciones lineales con métodos matriciales	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Utiliza la teoría de Matrices de orden n, sus relaciones, operaciones, y propiedades en la resolución de problemas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar los espacios vectoriales y su aplicación en operaciones definidas con vectores en el plano (R^2) y en el espacio (R^3) y su generalización a R^n.			
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.- Espacios vectoriales	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Combinación lineal	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Independencia, Dependencia lineal	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza los espacios vectoriales y su aplicación en operaciones definidas con vectores en el plano (R^2) y en el espacio (R^3) y su generalización a R^n.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende las aplicaciones prÃ¡cticas de la asignatura en el ambiente cotidiano. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en forma presencial. Escenario Virtual: Uso de las computadoras, aula virtual, simuladores.

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.- Reconocer el conjunto de Números Complejos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de unidad.
2.- Determinar plenamente el tipo de estructura algebraica que es el conjunto.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de unidad.
3.- Utilizar la teoría de Matrices de orden n, sus relaciones, operaciones, y propiedades en la resolución de problemas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de unidad.
4.- Analizar los espacios vectoriales y su aplicación en operaciones definidas con vectores en el plano (R^2) y en el espacio (R^3) y su generalización a R^n.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de unidad.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Eduardo Citto	2020	Ejercicios resueltos de cálculo avanzado.	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Cordova	40	105	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro tiene información sobre Números complejos para reforzar el contenido.							
URL:	https://0x102pp2k-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/174814							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
GREGORI GREGORI, V. SAPENA PIERA, A. ; ROIG SALA, B.	2020	Lecciones breves de Algebra	1	Editorial de la Universida de la Politécnica de Valencia	España Madrid	40	167	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contiene ejercicios interesantes sobre Matrices y Espacios vectoriales							
URL:	https://0x102ppdc-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/142515							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
SERNA VANEGAS, R. J. SEPÚLVEDA DELGADO, O. ; GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, N. R.	2023	Apuntes de estructuras algebraicas	1	Editorial UTPC	Colombia Boyaca	40	152	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contiene ejercicios interesantes sobre estructuras algebraicas. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102pp4v-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/268409							