UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ALGEBRA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ALGEBRA
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UB-01-03</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
3
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>LOGICA MATEMATICA</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-01-05</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 La asignatura de Álgebra tiene como propósito proporcionar a los estudiantes de Ingeniería Industrial una base sólida en los conceptos fundamentales del álgebra, que son esenciales para el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y analítico. A través del estudio de conjuntos, polinomios, ecuaciones, inecuaciones y funciones, los estudiantes adquirirán las herramientas matemáticas necesarias para abordar problemas complejos en su campo. Esta formación permitirá a los estudiantes identificar y aplicar conocimientos algebraicos en las diversas asignaturas de la carrera, facilitando la integración de principios matemáticos en la resolución de problemas ingenieriles y en la toma de decisiones dentro de un entorno industrial.

Descripción de la asignatura La asignatura de Álgebra para la carrera de Ingeniería Industrial se organiza en cuatro unidades curriculares esenciales que proporcionan una base sólida en los conceptos algebraicos fundamentales. Estas unidades son: Análisis de Conjuntos: En esta unidad, se explorarán los conceptos básicos de la teoría de conjuntos, incluyendo la definición y operación con conjuntos, relaciones, y funciones. Se enfatizará la importancia de estos conceptos como fundamentos para la comprensión de estructuras matemáticas más complejas. Polinomios y Ecuaciones: Esta unidad abordará la construcción, manipulación, y factorización de polinomios, así como la resolución de ecuaciones algebraicas. Los estudiantes aprenderán a aplicar estas técnicas en la modelización y solución de problemas ingenieriles. Inecuaciones: Aquí, los estudiantes analizarán las inecuaciones lineales y no lineales, explorando métodos para su resolución gráfica y algebraica. Se prestará especial atención a las aplicaciones de las inecuaciones en la optimización y análisis de sistemas industriales. Funciones: La última unidad se centrará en el estudio de funciones, incluyendo su definición, clasificación, y representación gráfica. Se investigarán funciones lineales, cuadráticas, y polinómicas, con énfasis en su aplicación en el modelado de procesos industriales. La metodología de enseñanza se basará en la combinación de clases teóricas, ejercicios prácticos, trabajos en equipo, y el uso de herramientas tecnológicas para la resolución de problemas algebraicos. El enfoque estará orientado a la aplicación práctica de los conceptos, facilitando la integración de los conocimientos en situaciones reales. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán capacitados para identificar y aplicar los conocimientos algebraicos adquiridos en las distintas asignaturas de la carrera. Este aprendizaje será fundamental para resolver problemas técnicos con precisión, contribuyendo así a su desarrollo profesional como Ingenieros Industriales.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar en los estudiantes las habilidades algebraicas necesarias para resolver problemas matemáticos complejos, fundamentales en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar la teoría de conjuntos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas aplicados en afinidad a la carrera

2.-Identificar los diferentes tipos de polinomios, ecuaciones y sus operaciones para aplicarlos en la solución de problemas prácticos

3.-Analizar las inecuaciones y los axiomas, operaciones y propiedades que la rodean para la resolución de problemas

4.-Reconocer las funciones exponencial, logarítmica y las operaciones de potenciación y radicación para aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos.

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 la teoría de conjuntos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas aplicados en afinidad a la carrera			
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.- Análisis de conjuntos	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza la teoría de conjuntos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas aplicados en afinidad a la carrera
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Zoom, Moodle y otros medios de comunicación
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, telefono,aula virtual, aplicaciones informáticas, otras, Zoom, Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar los diferentes tipos de polinomios, ecuaciones y sus operaciones para aplicarlos en la solución de problemas prácticos			
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.- Polinomios y Ecuaciones	12	8	16	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica los diferentes tipos de polinomios y ecuaciones para aplicarlos en la solución de problemas prácticos
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Zoom, Moodle y otros medios de comunicación
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, telefono,aula virtual, aplicaciones informáticas, otras, Zoom, Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar las inecuaciones y los axiomas, operaciones y propiedades que la rodean 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**
3.1.- Inecuaciones	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza los inecuaciones y los axiomas, operaciones y propiedades que la rodean para la resolución de problemas
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Uso de Zoom, Moodle y otros medios de comunicación
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, telefono,aula virtual, aplicaciones informáticas, otras, Zoom, Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Reconocer las funciones exponencial, logarítmica y las operaciones de potenciación y radicación para aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos.			
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.- Funciones	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Reconoce las funciones exponencial, logarítmica y las operaciones de potenciación y radicación para aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Zoom, Modle entre otros medios de comunicación
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, telefono,aula virtual, aplicaciones informáticas, otras, Zoom, Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el 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.- Analizar la teoría de conjuntos, sus relaciones, operaciones y propiedades para la resolución de problemas aplicados en afinidad a la carrera	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la unidad
2.- Identificar los diferentes tipos de polinomios, ecuaciones y sus operaciones para aplicarlos en la solución de problemas prácticos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial
3.- Analizar las inecuaciones y los axiomas, operaciones y propiedades que la rodean para la resolución de problemas	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la unidad
4.- Reconocer las funciones exponencial, logarítmica y las operaciones de potenciación y radicación para aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Kaufmann; Jerome E.	2018	Algebra elemental	1a edición	Cengage Learning	México; D.F.	2	xiv; 683 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2350a							
Comentario:	Contiene temas de las diferentes unidades.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Swokowski; Earl	2018	Precálculo álgebra y trigonometría con geometría analítica	1a edición	Cengage Learning	México D.F.	2	788 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2571a							
Comentario:	Contiene temas de las diferentes unidades.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mejia Paredez, Tito	2024	Álgebra I: teoría y ejercicios resueltos	2	Universidad Privada del Valle	Bolivia Cochabamba	1	225	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene temas relacionados a la Unidad 1 y 2.							
URL:	https://0x102pfbt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/252595							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lara Rodríguez, José Alejandro Rubio Barrios, Carlos Jacob	2023	Álgebra Superior	1	Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	Mexico Merida	1	366	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene temas de la Unidad 3.							
URL:	https://0x102pfbt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/250209							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Vallejo, Ramón	2023	Álgebra 1: conjuntos, relaciones y estructuras	1	Editorial Tébar Flores	España Madrid	1	528	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene temas de la Unidad 1.							
URL:	https://0x102pfbt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/238416							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hernández Osornio, Silvia	2024	Aritmética y álgebra con ejercicios resueltos	1	Grupo Editorial Éxodo	México México	1	260	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene temas de las diferentes Unidades.							
URL:	https://0x102pfbt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/275765							