

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: Presencial	DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas		ÁREA DE CONOCIMIENTO: Álgebra	
CARRERAS: Ingeniería Técnicas	NOMBRES ASIGNATURA: Álgebra		PERÍODO ACADÉMICO: Septiembre 2016 – Febrero 2017	
PRE-REQUISITOS:	CÓDIGO: EXCT -	NRC:	No. CRÉDITOS: 8	NIVEL: Nivelación
CO-REQUISITOS:	FECHA ELABORACIÓN: Agosto 2016	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN Profesional
		TEÓRICAS: 8 H	LABORATORIOS: 0H	
DOCENTE:				
<u>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</u>				
<p>Álgebra es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular: expresiones algébricas, ecuaciones e inecuaciones así como el trazado y gráfico de funciones explícitas e implícitas, curvas en coordenadas polares y paramétricas con el fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.</p>				
<u>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</u>				
<p>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del álgebra, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.</p>				
<u>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)</u>				
<u>GENÉRICAS:</u>				
<p>Aplica los conceptos y leyes fundamentales de las ciencias básicas, mediante la utilización de técnicas y procedimientos que permitan explicar y resolver los problemas del Álgebra y tribute a las asignaturas de formación profesional con eficiencia, coherencia y pertinencia.</p>				
<u>ESPECÍFICAS:</u>				
<p>Aplica los conceptos y leyes fundamentales del álgebra, mediante la utilización de técnicas y procedimientos que permitan resolver ejercicios y problemas prácticos para desarrollar el pensamiento lógico, con orden, creatividad y precisión.</p>				
<u>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</u>				
<p>Desarrollar en el estudiante la creatividad, la independencia, la auto-preparación, el liderazgo a través de la resolución de problemas orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual.</p>				
<u>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)</u>				
<p>Saber analizar y resolver ejercicios y problemas</p>				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
	<p>UNIDAD 1: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad1: Aplica leyes del álgebra básica en la simplificación y descomposición de expresiones algébricas y en la solución de ecuaciones de primero y segundo grado.</p>
1	<p>Contenidos: Números reales Clasificación de los números, definición y propiedades. Exponentes y radicales, propiedades. Polinomios, definición, notación, grado, clases de polinomios y valor numérico. Operaciones con polinomios, suma, resta, multiplicación, división Regla de Ruffini. Teoremas del residuo y del factor Productos y cocientes notables. Binomio de Newton. Descomposición factorial, métodos directos y por evaluación. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Fracciones algebraicas, definición y propiedades. Operaciones con fracciones. Racionalización. Conceptos básicos, identidad, ecuación y clasificación. Ecuación de primer grado con una incógnita. Ecuación de segundo grado con una incógnita, análisis del discriminante y propiedades de las raíces. Ecuaciones reducibles a segundo grado. Ecuaciones polinómicas, raíces reales de un polinomio. Sistemas de ecuaciones lineales, métodos de resolución, reducción, igualación, sustitución</p>	<p>Tarea 1.- Lee, analiza y sintetiza las teorías de los diferentes autores, sobre números reales y sus propiedades.</p> <p>Tarea 2.- Aplica leyes de los exponentes en la simplificación de expresiones algébricas.</p> <p>Tarea 3.- Opera con polinomios</p> <p>Tarea 4.- Opera con productos y cocientes notables</p> <p>Tarea 5.- Desarrolla y opera el Binomio de Newton con coeficientes binomiales</p> <p>Tarea 6.- Factora polinomios completos hasta grado cuatro.</p> <p>Tarea 7.- Opera con fracciones algébricas</p> <p>Tarea 8.- Racionaliza binomios y trinomios.</p> <p>Tarea 9.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre ecuaciones y métodos de solución</p> <p>Tarea 10.- Resuelve ecuaciones de primer grado y reducibles a primer grado</p> <p>Tarea 11.- Resuelve problemas cuyo modelo matemático es una ecuación de primer grado ó reducible a la misma.</p> <p>Tarea 12.- Resuelve ecuaciones de segundo grado y reducibles a segundo grado.</p> <p>Tarea 13.- Resuelve problemas cuyo modelo matemático es una ecuación de segundo grado ó reducible a la misma.</p> <p>Tarea 14.- Resuelve ecuaciones polinómicas con raíces reales.</p> <p>Tarea 15.- Resuelve problemas cuyo modelo matemático es un sistema de ecuaciones lineales y no lineales.</p>



VICERRECTORADO DE DOCENCIA

	<p>UNIDAD 2: ECUACIONES E INECUACIONES</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Aplica leyes del álgebra básica en la solución de problemas, cuyo modelo matemático sea sistemas de ecuaciones y resuelve inecuaciones, opera y grafica con complejos en forma rectangular, polar y exponencial.</p>
2	<p>Contenidos: Sistemas de ecuaciones no lineales. Aplicaciones de las ecuaciones de primer y segundo grado, en la solución de problemas literales, en fracciones parciales. Desigualdades, definición y propiedades. Intervalos, definición y operaciones. Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales e irracionales. Valor absoluto, definición y propiedades. Inecuaciones con valor absoluto. Números complejos definición y clases. Representación de números complejos. Operaciones con números complejos, teorema de Moivre.</p>	<p>Tarea 1.- Lee, analiza y sintetiza la teoría diferentes autores sobre sistemas de ecuaciones y sus formas de solución</p> <p>Tarea 2.- Resuelve sistemas de ecuaciones lineales y no lineales hasta de orden 4x4</p> <p>Tarea 3.- Resuelve problemas cuyo modelo matemático sean sistemas de ecuaciones lineales y no lineales, hasta de orden 4x4.</p> <p>Tarea 4.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre desigualdades y sus propiedades.</p> <p>Tarea 5.- Resuelve inecuaciones polinómicas hasta de grado cuatro.</p> <p>Tarea 6.- Resuelve inecuaciones racionales reducibles hasta una polinómicas de grado cuatro.</p> <p>Tarea 7.- Resuelve inecuaciones irracionales de índice par.</p> <p>Tarea 8.- Resuelve inecuaciones con valor absoluto</p> <p>Tarea 9.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre números complejos y sus propiedades.</p> <p>Tarea 10.- Opera y grafica con complejos en forma rectangular</p> <p>Tarea 11.- Transforma complejos de forma rectangular a polar y viceversa</p> <p>Tarea 12.- Opera con números complejos en forma polar</p> <p>Tarea 13.- Transforma complejos de forma rectangular o polar a exponencial y viceversa.</p> <p>Tarea 14.- Opera con complejos en forma exponencial.</p>
3	<p>UNIDAD 3: RELACIONES Y FUNCIONES</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Analiza, grafica e interpreta las funciones en una variable polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas. Resuelve ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas</p>

VICERRECTORADO DE DOCENCIA

<p>Contenidos: Introducción, par ordenado y producto cartesiano. Relaciones, definición, dominio y recorrido Funciones, definición, notación, dominio y recorrido. Tipos de funciones, inyectiva, sobre inyectiva, biyectiva, inversa. Monotonía y simetría de una función. Algebra de funciones: operaciones. Función compuesta. Función constante, identidad, lineal, cuadrática, raíz cuadrada Funciones especiales, valor absoluto y por intervalos. Función exponencial. Función logarítmica. Propiedades de los logaritmos. Ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas. Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Cambios estructurales en funciones. Funciones hiperbólicas: directas, inversas. Funciones trigonométricas: directas, inversas Ecuaciones para métricas. Coordenadas Polares. Curvas Implícitas</p>	<p>Tarea 1.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre relaciones y funciones.</p> <p>Tarea 2.- Reconoce, gráfica y analiza una relación</p> <p>Tarea 3.- Reconoce, gráfica y analiza una función.</p> <p>Tarea 4.- Opera con funciones reales.</p> <p>Tarea 5.- Calcula y grafica la función inversa de una función biyectiva.</p> <p>Tarea 6.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre exponentes y logaritmos.</p> <p>Tarea 7.- Resuelve ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Tarea 8.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre funciones hiperbólicas.</p> <p>Tarea 9.- Analiza funciones hiperbólicas y resuelve ecuaciones hiperbólicas.</p> <p>Tarea 10.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre funciones trigonométricas.</p> <p>Tarea 11.- Analiza funciones trigonométricas y resuelve ecuaciones hiperbólicas</p> <p>Tarea 12.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre ecuaciones paramétricas y curvas en coordenadas polares..</p> <p>Tarea 13.- Analiza ecuaciones paramétricas y curvas en coordenadas polares.</p> <p>Tarea 14.- Lee, analiza y sintetiza la teoría de diferentes autores sobre curvas implícitas.</p> <p>Tarea 15.- Analiza curvas implícitas.</p>
---	---

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

- *Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.*
- *Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.*
- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje

VICERRECTORADO DE DOCENCIA

previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.

- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.
- Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de redes eléctricas.
- Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Se realizan prácticas en Internet, para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de plataformas virtuales.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.

La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;

El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán los siguientes simuladores: Matlab.

Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver: sistemas de ecuaciones, utilizando calculadoras científicas o sin ellas.

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y TÉCNICA DE EVALUACIÓN

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
1) <i>Resuelve problemas de expresiones algebraicas.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre expresiones algebraicas..</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
2) <i>Resuelve problemas de aplicación sobre ecuaciones.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre ecuaciones</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
3) <i>Resuelve problemas de aplicaciones de las inecuaciones.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre aplicaciones de inecuaciones</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
4). <i>Resuelve problemas de aplicación sobre números complejos.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre números complejos.</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
5) <i>Resuelve problemas de aplicación sobre trazado y gráfico de funciones explícitas, implícitas, curvas en coordenadas polares y paramétricas.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre trazado y gráfico de funciones explícitas, implícitas, curvas</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>

VICERRECTORADO DE DOCENCIA

				<i>en coordenadas polares y paramétricas</i>	
--	--	--	--	--	--

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
128	36	68		12	12	104

6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	2	2	2
Investigación Bibliográfica	----	----	----
Lecciones oral/escrita	6	6	6
Pruebas orales/escrita	----	----	----
Laboratorios	----	----	----
Talleres	2	2	2
Solución de problemas	----	----	----
Prácticas	----	----	----
Exposición	----	----	----
Evaluación del aula virtual: Evaluación en línea o Foro	2	2	2
Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación	----	----	----
Total:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Precálculo, 4ta edición. Texto Guía	Michael Sullivan	3ra	2003	Español	Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Precálculo.	Joe García	6ta	2008	Español	López
Precálculo funciones y gráficas, 4ta edición	Raymond Barnett	8va	2003	Español	Prentice Hall.
Matemática Básica. 2da edición.	Eduardo Espinoza Ramos	9na	2005	Español	San Marcos
Cuaderno de trabajo	José Silva	7ma	2008	Español	Esparza

8. LECTURAS PRINCIPALES

TEMA	TEXTO	PÁGINA
------	-------	--------

VICERRECTORADO DE DOCENCIA

Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual del Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento
Cuaderno de trabajo	Ejercicios	www.espe.edu.ec

9. ACUERDOS

DEL DOCENTE: *Para cada Unidad:*

Como deber sobre 2 puntos, enviará ejercicios del texto de referencia.

Tomará dos evaluaciones parciales sobre 3 puntos cada una, que contendrá ejercicios similares a los enviados en el Deber.

A través del aula virtual, propondrá una evaluación en línea que se calificará sobre 2 puntos.

Antes de rendir la prueba conjunta, en el aula propondrá un taller para resolver ejercicios que se calificará sobre 2 puntos y que también sirve como repaso o preparación para la Prueba Conjunta.

Al final de la primera unidad, receptorá la Prueba Conjunta, la cual calificará sobre 8 puntos. Estos ejercicios tendrán un nivel similar a los propuestos en las pruebas parciales, pero abarcarán todos los contenidos tratados en la unidad.

Antes de asentar las calificaciones en el sistema banner, revisará junto a los estudiantes las pruebas y en presencia de ellos obtendrá los promedios respectivos

DE LOS ESTUDIANTES:

Presentarán los ejercicios resueltos de los deberes en grupos definidos de máximo 3 personas, lo enviarán en físico ya través del Aula virtual, el día en que rendirán la Prueba Conjunta.

Se presentarán con puntualidad a rendir las pruebas parciales y conjuntas en las fechas establecidas verbalmente y que constan en la sección calendario del aula virtual.

Mantendrán una actitud de respeto para sus compañeros y el profesor.

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

Ing. Wilson Cerón A.
DOCENTE

Ing. Wilson Cerón A
COORDINADOR DE ÁREA DE
CONOCIMIENTO

Ing. Lucia Jiménez T.
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS