

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL
PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: PRESENCIAL	DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		AREA DE CONOCIMIENTO: ANALISIS	
CARRERAS: Agropecuaria, Biotecnología, Civil, Electrónica, Geográfica, Mecánica, Mecatrónica, Sistemas.	NOMBRES ASIGNATURA: Álgebra Lineal		PERÍODO ACADÉMICO: Abril 2016 - Agosto 2016	
PRE-REQUISITOS: EXCT S0100, EXCT S0200.	CÓDIGO: 11301	NRC: 1597	No. CRÉDITOS: 4	NIVEL: Primero
CO-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral 11301	FECHA ELABORACIÓN:	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN Profesional
		TEÓRICAS: 4h	LABORATORIOS:	
DOCENTE: Ing. Raúl Caizaguano				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Álgebra Lineal 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: operaciones con matrices, determinantes, inversas, sistemas de ecuaciones, dependencia e independencia lineal, valores y vectores propios, a 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.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del cálculo diferencial e integral, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)				
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del álgebra lineal, para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, fuentes de información científica y cultural actualizadas; con ética profesional, fomentando el trabajo en equipo, respeto a la naturaleza y a la propiedad intelectual.				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA) El estudiante al terminar el curso de Álgebra Lineal estará en capacidad de resolver problemas relacionados con su carrera en forma creativa, utilizando principios matemáticos, dentro del contexto socio-económico que demanda el país, con alta conciencia ciudadana, en búsqueda de la satisfacción de las necesidades de la sociedad ecuatoriana y de su auto realización profesional.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: MATRICES, DETERMINANTES, SISTEMAS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1: Resuelve problemas de aplicación que se pueden representar a través de sistemas de ecuaciones aplicando las definiciones y teoremas del álgebra de matrices.
	Contenidos: 1.1 MATRICES 1.1.1. Definiciones, propiedades, Álgebra de matrices 1.1.2. Matrices Especiales: submatriz, hipermatriz, 1.1.3. Producto de matrices por partición 1.1.4. Clasificación de Matrices cuadradas: Matriz Transpuesta, simétrica, anti simétrica.	Tarea 1. Leer, analizar y sintetizar la teoría de matrices y determinantes Tarea 2. Resolver problemas relacionados con las matrices, aplicando las propiedades. Tarea 3. Representar un sistema de ecuaciones en forma

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

	<p>1.1.5. Traza y Potencia de una matriz</p> <p>1.2 DETERMINANTES</p> <p>1.2.1. Definiciones y propiedades</p> <p>1.2.2. Determinantes de segundo y tercer orden: Método de Sarrus</p> <p>1.2.3. Determinantes de orden n.</p> <p>1.2.4. Métodos para el desarrollo de un determinante de orden n: Desarrollo por menores respecto a una fila o columna; Desarrollo gaussiano; Regla de Chio</p> <p>1.3 MATRIZ INVERSA</p> <p>1.3.1. Definiciones y propiedades</p> <p>1.3.2. Métodos para obtener la inversa de una matriz.: Matriz Adjunta;</p> <p>1.3.3. Operaciones Elementales (Matriz Aumentada)</p> <p>1.4 SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>1.4.1. Definiciones y propiedades.</p> <p>1.4.2. Métodos de resolución de un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas:</p> <p>1.4.2.1 Eliminación Gaussiana;</p> <p>1.4.2.2 Método de Gauss – Jordan;</p> <p>1.4.2.3 Método de Cramer;</p> <p>1.4.2.4 Método de Gauss – Seidel;</p> <p>1.4.2.5 Método de Jacobi</p>	<p>matricial.</p> <p>Tarea 4. Aplicar la propiedades de las operaciones elementales sobre matrices y sobre determinantes</p> <p>Tarea 5. Analizar la compatibilidad del sistema de ecuaciones e interpreta los resultados obtenidos.</p>
2	<p>UNIDAD 2: ESPACIOS VECTORIALES</p> <p>Contenidos: Contenidos:</p> <p>2.1. ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES</p> <p>2.1.1. Definición y propiedades,</p> <p>2.1.2. Subespacios vectoriales,</p> <p>2.1.3. Combinaciones Lineales. Subespacios Generados.</p> <p>2.1.4. Dependencia e Independencia Lineal,</p> <p>2.1.5. Bases y Dimensión,</p> <p>2.1.6. Operaciones con Subespacios vectoriales: Intersección, Suma directa</p> <p>2.1.7. Vectores Coordinados</p> <p>2.2. ESPACIOS EUCLIDEOS</p> <p>2.2.1. Producto Interno. Relaciones métricas: norma, distancia, ángulo entre vectores,</p> <p>2.2.2. Ortogonalidad. Bases Ortogonales.</p> <p>2.2.3. Proyecciones Ortogonales;</p> <p>2.2.4. Producto Vectorial: Área de paralelogramos y triángulos.</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Resolución de ejercicios de Espacios y Subespacios vectoriales así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, aplicando con criterio teorías, leyes, principios del algebra lineal</p> <p>Tarea 1. Leer, analizar y sintetizar la teoría de espacios vectoriales.</p> <p>Tarea 2. Determinar si la estructura algebraica es un espacio o un Subespacios vectorial.</p> <p>Tarea 3. Aplicar las definiciones y propiedades que intervienen en las diferentes relaciones a estudiar dentro de los espacios vectoriales.</p> <p>Tarea 4. Demostrar o resolver ejercicios sobre: espacios vectoriales, dependencia lineal, bases y dimensión y su aplicación es los espacios euclídeos.</p>
3	<p>UNIDAD 3: TRANSFORMACIONES LINEALES; VALORES Y VECTORES PROPIOS.</p> <p>Contenidos:</p> <p>3.1 TRANSFORMACIONES LINEALES</p> <p>3.1.1. Definición y propiedades,</p> <p>3.1.2. Matriz de la transformación. Matriz de cambio de base.</p> <p>3.1.3. Operaciones con Transformaciones Lineales, Composición de transformaciones,</p> <p>3.1.4. Núcleo e imagen;</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Resolución de ejercicios relativos a transformaciones lineales, Valores y Vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del algebra lineal.</p> <p>Tarea 1. Leer, analizar y sintetizar la teoría de transformaciones lineales y valores y vectores propios.</p> <p>Tarea 2. Identificar si la aplicación es una transformación lineal</p> <p>Tarea 3. Representar matricialmente la transformación lineal, en base canónica o en diferentes bases.</p> <p>Tarea 4. Transformar vectores de una base a otra.</p>



VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

<p>3.2 VALORES Y VECTORES PROPIOS: 3.2.1. Definición y propiedades. 3.2.2. Polinomio característico. 3.2.3. Criterios de diagonalización. Matrices reales, simétricas, ortogonales, 3.3.4. Teorema de Cayley-Hamilton, Polinomio mínimo.</p>	<p>Tarea 5. Calcular valores y vectores propios de una matriz Tarea 6. Identificar si una matriz es diagonalizable, y obtiene las matrices de la diagonalización.</p>
---	--

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

<p>(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN) Se planteará la proyección de los métodos de enseñanza de enseñanza y de aprendizaje que se utilizarán, en especial deberá quedar reflejada la aplicación del ciclo de aprendizaje. - El aprendizaje basado en problemas. - Aprendizaje basado en casos. - Trabajos colaborativos. - Clase magistral para la explicación de los contenidos teóricos. Clase práctica (trabajo en equipo) para la resolución de ejercicios.</p>
<p>PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> Medios aula virtual, Videos tutoriales en YouTube. Uso Excel para Matrices, Determinante y Sistemas de Ecuaciones Lineales

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

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	x			Resolver problemas eficientemente, en forma individual	Revisión de las tareas
B. Trabajar como un equipo multidisciplinario.		x		Resolver problemas en forma eficiente mediante trabajo en grupos	Revisión de las tareas.
C. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	x			Resolver problemas en forma eficiente mediante trabajo en grupos e individual.	Revisión de las tareas.
D. Comprender la responsabilidad ética y profesional.	x			Proyectar en todas las actividades académicas ética y responsabilidad	Verificar la autenticidad de las tareas encomendadas.
E. Comprometerse con el aprendizaje continuo.	x			Realizar consultas e investigaciones que profundicen los temas tratados	Revisión de las tareas
F. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.	x			Ser eficiente y efectivo en la solución de problemas prácticos para la ingeniería.	Revisión de pruebas y evaluaciones parciales

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64		48		8	8	64

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL
6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Deberes	2	2	2
Investigación Bibliográfica			
Lecciones oral/escrita			
Pruebas escrita (2 de 3ptos)	6	6	6
Laboratorios			
Talleres			
Solución de problemas			
Prácticas			
Exposición			
Trabajo grupal	2	2	2
Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación	2	2	2
Total:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Algebra Lineal	GROSSMAN, S.		2010	Español	McGraw-Hill
Algebra Lineal	SAENZ, R.		1998	Español	Universidad Central
Algebra Lineal con Matlab	GARCIA, J		2008	Español	ESPE
Algebra Lineal con Aplicaciones	POOLE, D		2010	Español	McGraw-Hill
Algebra Lineal	CUEVA-NAVAS-TORO		2000	Español	EPN

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Vectores y Matrices	Eduardo Espinoza Ramos			Español	Eduardo Espinoza Ramos
Algebra Lineal	Lay, David	Tercera	2007	Español	Pearson
Introducción Algebra Lineal	Larson/Falvo	Cuarta		Español	McGraw-Hill

8. LECTURAS PRINCIPALES

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Asignación de Recursos	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	105
Balanceo de ecuaciones químicas	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	107
Análisis de redes	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	108
Modelos económicos lineales	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	113
Recursos Redes eléctricas	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	110
Juegos lineales finito	Algebra Lineal con Aplicaciones. David Poole	115

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

9. ACUERDOS

DEL DOCENTE:

- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso.
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional.
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso.

DE LOS ESTUDIANTES:

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas.
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial.
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia.
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN



DOCENTE



**COORDINADOR DE ÁREA DE
CONOCIMIENTO**



DIRECTOR DE DEPARTAMENTO



