

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		Departamento: CIENCIAS EXACTAS		Área de Conocimiento: ANALISIS	
Nombre Asignatura: ÁLGEBRA LINEAL		Período Académico: PREGRADO S-I MAY 24 - SEP 24			
Fecha Elaboración: 05/11/23 21:58		Código: A0302	NRC: 13465	Nivel: PREGRADO	
Docente: SILVA GODOY LIZETH FERNANDA lfsilva3@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		BÁSICA			
Campo de Formación:		FUNDAMENTOS TEÓRICA			
Núcleos Básicos de		NA			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	APRENDIZAJE AUTÓNOMO			
32	32	32			
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
06/04/2020		23/05/2020		06/11/2023	
Descripción de la Asignatura:					
<p>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 matemáticas, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.</p>					
Contribución de la Asignatura:					
Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional leyes y principios del álgebra lineal, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
NA					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
Dar al estudiante las herramientas necesarias para resolver problemas prácticos, relacionados con su carrera, que involucren los conceptos y leyes fundamentales del análisis matricial, de espacios vectoriales y transformaciones lineales.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
El estudiante al terminar el curso de Álgebra Lineal estará en capacidad de aplicar los conceptos y leyes fundamentales del álgebra lineal para resolver problemas prácticos de matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales y transformaciones lineales, relacionados con su carrera y 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					
Proyecto Integrador					
NA					
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE					
TÍTULO Y DENOMINACIÓN					
GRADO: Ingeniero o Matemático					
POSGRADO: Magister o PhD. Matemática o afines					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 22:00
MATRICES, DETERMINANTES, SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>1. MATRICES</p> <p>1.1 Definiciones, propiedades, Clasificación de Matrices: rectangulares, cuadradas, matriz transpuesta, simétrica, anti simétrica.</p> <p>1.2 Álgebra de matrices reales: suma entre matrices, multiplicación de un valor escalar por una matriz. Traza.</p> <p>1.3 Producto de matrices .</p> <p>1.4 Potencia de matrices, matrices periódicas</p> <p>1.5 Operaciones Elementales fila de una matriz:</p> <p>1.5.1 Escalonamiento de matrices.</p> <p>1.5.2 Aplicaciones al Rango.</p> <p>1.5.3 Matriz equivalente por filas.</p> <p>2. DETERMINANTES</p> <p>2.1 Definiciones y propiedades, sobre el álgebra de determinantes reales..</p> <p>2.1.1. Determinantes de segundo y tercer orden: Método de Sarrus</p> <p>2.1.2. Determinantes de orden n, propiedades</p> <p>2.2 Métodos para el desarrollo de un determinante de orden n:</p> <p>2.2.1 Desarrollo por menores respecto a una fila o columna.</p> <p>2.2.2 Desarrollo gaussiano</p> <p>3. MATRIZ INVERSA</p> <p>3.1 Definiciones y propiedades, matriz inversa real.</p> <p>3.2 Métodos para obtener la inversa de una matriz: matriz :</p> <p>3.2.1 Por la matriz aumentada.</p> <p>3.2.2 Por la matriz adjunta.</p> <p>4. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>4.1 Definiciones y propiedades.</p> <p>4.2 Métodos de resolución de un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas:</p> <p>4.2.1 Eliminación Gaussiana Método de Gauss – Jordan</p> <p>4.2.2 Método de la Matriz Inversa</p> <p>4.2.3 Método de Cramer.</p> <p>4.3 Análisis de Sistemas de Ecuaciones Lineales</p> <p>4.3.1 Homogéneos con parametros</p> <p>4.3.2 No Homogéneos con parámetros.</p>	<p>Tarea 1 Foro: Defina la matriz.</p> <p>Laboratorio 1 Matrices.</p> <p>Tarea 2 Ejercicios para la obtención de la inversa de una matriz.</p> <p>Tarea 3 Ejercicios de Sistemas de Ecuaciones Lineales, diferentes métodos.</p> <p>Tarea 4 Taller: ejercicios de la unidad.</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	10
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	10
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	10
TOTAL HORAS POR UNIDAD	30

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 2 ESPACIOS VECTORIALES 1. ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES, SOBRE EL CUERPO DE LOS REALES 1.1 Definición y propiedades 1.2 Subespacios vectoriales. 1.3 Combinaciones lineales. subespacio generador y generado. 1.4 Dependencia e Independencia Lineal. 1.5 Bases y dimensión. 1.6 Operaciones con Subespacios vectoriales: Suma, suma directa, intersección. 1.7 Vectores Coordinados 2. ESPACIOS EUCLIDEOS 2.1 Producto Interno, canónico, particular sobre el cuerpo de los reales. 2.2 Relaciones métricas: norma, distancia, ángulo entre vectores,. 2.3 Ortogonalidad. Bases Ortogonales. Gram Schmidt 2.4 Proyecciones Ortogonales.	Horas/Min: 22:00 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación Tarea 1 Foro: ¿Qué entiende por espacios y subespacios vectoriales? Tarea 2 Ejercicios de subespacios vectoriales. Laboratorio 1 Combinaciones lineales. Tarea 3 Ejercicios de Ortogonalidad Tarea 4 Taller: ejercicios de la unidad.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	12
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	12
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	12
TOTAL HORAS POR UNIDAD	36

CONTENIDOS	
Unidad 3 TRANSFORMACIONES LINEALES. VALORES Y VECTORES PROPIOS 1. TRANSFORMACIONES LINEALES 1.1 Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales. 1.2 Núcleo e imagen de una transformación; Matriz asociada a la transformación. 1.3 Isomorfismos: Transformación lineal inyectiva, sobreyectiva, inversa. 1.4 Operaciones con Transformaciones Lineales: suma, producto, composición de transformaciones. 1.5 Matriz de cambio de base. 2. VALORES Y VECTORES PROPIOS 2.1. Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales. 2.2. Polinomio característico. Valores propios: reales, repetidos. Vectores propios. 2.3 Criterios de diagonalización. Matrices reales, simétricas, ortogonales. 2.4. Polinomio mínimo. Teorema de Cayley-Hamilton.	Horas/Min: 20:00 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación Tarea 1 Foro: Defina transformaciones lineales. Tarea 2 Ejercicio de transformaciones lineales Laboratorio 1 Valores y vectores propios Tarea 3 Ejercicios utilizando el Teorema de Cayley-Hamilton. Tarea 4 Taller: ejercicios de la unidad.

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	10
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	10
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	10
TOTAL HORAS POR UNIDAD	30

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

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Enfoque de aula invertida.
2	Trabajo colaborativo.
3	Resolución de Problemas

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Video Conferencia
3	Software de Simulación
4	Aula Virtual

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

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Resolución de problemas relativos a matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra matricial.	Alta A	Ninguna
2. Resolución de ejercicios relativos a transformaciones lineales, Valores y Vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra lineal	Alta A	Ninguna
3. Resolución de ejercicios de Espacios y Subespacios vectoriales, así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, usando con criterio teorías, leyes, principios del algebra lineal.	Alta A	Ninguna

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Foro	1	1	1
Talleres	3	3	3
Examen Parcial	7	7	7
Pruebas oral/escrita	5	5	5

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Resolución de Ejercicios	2	2	2
Laboratorios/Informes	2	2	2
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
ALGEBRA LINEAL	GROSSMAN, STANLEY *	-	2008	ESPAÑOL	MC-GRAW HILL
Álgebra lineal: una introducción moderna / David Poole	Poole, David	4	2015	spa	Cengage / Learning
Algebra lineal	Espinoza Ramos, Eduardo	-	2006	Español	Eduardo Espinoza Ramos
Algebra lineal	Grossman, Stanley I.	-	2012	español	México : McGraw-Hill
ALGEBRA LINEAL PARA CURSOS CON ENFOQUE POR COMPETENCIAS. 1A. ED.	Lay, David C.	-	2013	-	Pearson
Algebra lineal	Espinoza Ramos, Eduardo	-	2006	Español	Eduardo Espinoza Ramos

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Álgebra lineal : una introducción moderna	Poole, David	Tercera	2017	Español	Cengage/Learning
Álgebra Lineal	Grossman S., Stanley I.	Séptima	2012	Español	McGraw-Hill Interamericana
Álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias	Valle Sotelo, Juan Carlos Del	Primera	2012	Español	McGraw-Hill
Álgebra lineal	Ruth Cueva, Navas F. Toro J	I	1999	Español	Escuela Politécnica Nacional

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Matriz	Matriz Inversa	todo	https://www.ieszaframagon.com/matematicas/matematicas2/algebra/3_matriz_inversa.html
Álgebra lineal	Espacios vectoriales	39-108	https://www.ehu.eus/ebravo/contenidos/Algebra%20lineal/Algebra.pdf
Transformaciones lineales	transformaciones lineales	todo	http://mate.dm.uba.ar/~jeronimo/algebra_lineal/Capitulo3.pdf

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Del Docente:

6 justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
- 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

LIZETH FERNANDA SILVA GODOY
DOCENTE

MIGUEL ANGEL VILLA ZUMBA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

VICTOR RUBEN BAUTISTA NARANJO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO