

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA CENTRO		Departamento: CIENCIAS EXACTAS		Área de Conocimiento: ANALISIS	
Nombre Asignatura: ÁLGEBRA LINEAL		Período Académico: PREGRADO S-I MAY21 - SEP21			
Fecha Elaboración: 26/11/20 04:25 PM		Código: A0302	NRC: 5926	Nivel: PREGRADO	
Docente: SANDOVAL MORENO MARY JANETH mjsandoval@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		30/11/2020	
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:					
<p>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.</p>					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
NA					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
<p>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.</p>					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
<p>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</p>					
Proyecto Integrador					
NA					
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE					
TÍTULO Y DENOMINACIÓN					
GRADO: Ingeniero					
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, Álgebra de matrices reales.</p> <p>1.2 Producto de matrices y potencia de matrices</p> <p>1.3 Clasificación de Matrices: cuadradas, matriz transpuesta, simétrica, anti simétrica.</p> <p>1.4 Traza, escalonamiento de matrices reales, aplicaciones de rango.</p> <p>2. DETERMINANTES</p> <p>2.1 Definiciones y propiedades, sobre el álgebra de determinantes reales.</p> <p>2.2 Determinantes de segundo y tercer orden: Método de Sarrus</p> <p>2.3 Determinantes de orden n, propiedades</p> <p>2.4 Métodos para el desarrollo de un determinante de orden n:</p> <p>2.4.1 Desarrollo por menores respecto a una fila o columna</p> <p>2.4.2 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 aumentada, 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</p> <p>4.2.2 Método de Gauss – Jordan</p> <p>4.2.3 Método de Cramer.</p>	<p>Tarea 1 Resolver ejercicios de operaciones con matrices.</p> <p>Tarea 2 Calcular la enésima potencia de una matriz.</p> <p>Tarea 3 Calcular determinantes de orden n.</p> <p>Tarea 4 Encontrar la inversa de una matriz.</p> <p>Tarea 5 Resolver sistemas de ecuaciones lineales e identificar los casos de solución única, infinitas soluciones o ninguna solución.</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

CONTENIDOS	
Unidad 2	Horas/Min: 22:00
ESPACIOS VECTORIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
	Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>1. ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES, SOBRE EL CUERPO DE LOS REALES</p> <p>1.1 Definición y propiedades</p> <p>1.2 Subespacios vectoriales.</p>	<p>Tarea 1 Realizar ejercicios de demostraciones de espacios vectoriales.</p> <p>Tarea 2 Realizar ejercicios de combinaciones lineales.</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>1.3 Combinaciones lineales. subespacio generador y generado.</p> <p>1.4 Dependencia e Independencia Lineal.</p> <p>1.5 Bases y dimensión.</p> <p>1.6 Operaciones con Subespacios vectoriales: Suma, suma directa, intersección.</p> <p>1.7 Vectores Coordinados</p> <p>2. ESPACIOS EUCLIDEOS</p> <p>2.1 Producto Interno, canónico, particular sobre el cuerpo de los reales. Relaciones métricas: norma, distancia, ángulo entre vectores,</p> <p>2.2 Ortogonalidad. Bases Ortogonales. Gram Schmidt</p> <p>2.3 Proyecciones Ortogonales.</p>	<p>Tarea 3</p> <p>Tarea 4</p> <p>Tarea 5</p>	<p>Determinar la dependencia e independencia lineal entre conjuntos.</p> <p>Realizar ejercicios sobre relaciones métricas, para calcular la norma, distancia y ángulo entre vectores.</p> <p>Ortonormalizar una base empleando el método de Gram-Shmidt.</p>
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	Horas/Min: 20:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
TRANSFORMACIONES LINEALES. VALORES Y VECTORES PROPIOS		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>1. TRANSFORMACIONES LINEALES</p> <p>1.1 Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales.</p> <p>1.2 Matriz asociada a la transformación. Núcleo e imagen de una transformación</p> <p>1.3 Transformación lineal inyectiva, sobreinyectiva, inversa</p> <p>1.4 Operaciones con Transformaciones Lineales: suma, producto, composición de transformaciones.</p> <p>1.5 Matriz de cambio de base.</p> <p>2. VALORES Y VECTORES PROPIOS</p> <p>2.1. Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales.</p> <p>2.2. Polinomio característico. Valores propios: reales, repetidos. Vectores propios.</p> <p>2.3 Criterios de diagonalización. Matrices reales, simétricas, ortogonales.</p> <p>2.4. Polinomio mínimo. Teorema de Cayley-Hamilton.</p>	<p>Tarea 1</p> <p>Tarea 2</p> <p>Tarea 3</p> <p>Tarea 4</p>	<p>Realizar ejercicios para determinar el núcleo e imagen de una transformación lineal.</p> <p>Resolver de ejercicios relativos a transformaciones lineales.</p> <p>Realizar ejercicios sobre cálculo de valores y vectores propios.</p> <p>Desarrollar ejercicios de diagonalización.</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

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Resolución de Problemas
2	Trabajo Colaborativo
3	Enfoque Aula Invertida

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

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. Resuelve problemas relativos a matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra de matrices.	Alta A	
2. Resuelve ejercicios de espacios y subespacios vectoriales así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, aplicando con criterio teorías, leyes, principios del álgebra lineal.	Alta A	
3. Resolución de ejercicios relativos a transformaciones lineales, valores y vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra lineal.	Alta A	

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	3	3	3
Tareas o guías	3	3	3
Trabajo Colaborativo	4	4	4
Examen Parcial	5	5	5
Participación Individual	2	2	2
Evaluaciones en Línea	3	3	3
TOTAL:	20	20	20

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias.	Valle Sotelo, Juan Carlos Del.	-	2012	Español	McGraw-Hill
Álgebra lineal : una introducción moderna.	Poole, David	Tercera	2011	Español	Cengage Learning
Fundamentos de Álgebra Lineal	Larson, Ron	Primera	2010	Español	Cengage Learning

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Álgebra Lineal	Cálculo con matrices, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales y transformaciones lineales.	Todo	https://kupdf.com/download/algebra-lineal-joe-garcia_598f1b5fdc0d600b54300d17_pdf
WxMaxima	Uso del paquete informático	361-383	http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.pdf
Manual de Geogebra	Uso del paquete informático	Todo	http://www.geogebra.es/cvg/manual/index.html

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 2 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 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 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

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

De los Estudiantes:

- 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

**FIRMADO Y
SELLADO**

MARY JANETH SANDOVAL MORENO
DOCENTE

MARY JANETH SANDOVAL MORENO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

JORGE SAUL SANCHEZ MOSQUERA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO