

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE MATRIZ SANGOLQUI	Departamento: CIENCIAS EXACTAS	Área de Conocimiento: ANÁLISIS		
Nombre Asignatura: ALGEBRA LINEAL	Periodo Académico: PREGRADO S-I ABR17-AGO17	Eje de Formación CIENCIAS BÁSICAS		
Fecha Elaboración: 11/05/17 09 26 AM	Código: 11005	NRC: 1571	No. 64	Nivel: PREGRADO
Docente: PORTILLA KAROLIS JORGE EDUARDO jeportilla@espe.edu.ec	Sesiones/Semana:			
	Teóricas:		Prácticas/Laborator 0	
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: 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: (Unidad de Competencia) 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

CONTENIDOS		
Unidad 1	Horas/Min: 21:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1
MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES		Resuelve problemas de aplicación que se pueden representar a través de sistemas de ecuaciones aplicando las definiciones y teoremas del álgebra de matrices.
MATRICES		
DEFINICIONES, PROPIEDADES, ALGEBRA DE MATRICES	Tarea 1	Analizar la teoría de Matrices y Determinantes
MATRICES ESPECIALES: SUBMATRIZ, HIPER MATRIZ	Tarea 2	Comprende el tipo de matrices existente
	Tarea 3	Comprende el tipo de matrices existente
CLASIFICACIÓN DE MATRICES CUADRADAS: MATRIZ TRANSPUESTA, SIMÉTRICA, ANTISIMÉTRICA, HERMÍTICA Y ANTIHERMÍTICA.	Tarea 4	DEMUESTRA EJERCICIOS EN LOS QUE SE INVOLUCRA MATRIZ SIMÉTRICA ANTISIMÉTRICA ETC.

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO
2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

	Tarea 5	DEMUESTRA EJERCICIOS EN LOS QUE SE INVOLUCRA MATRIZ SIMÉTRICA ANTISIMÉTRICA ETC.
	Tarea 6	DEMUESTRA EJERCICIOS EN LOS QUE SE INVOLUCRA MATRIZ SIMÉTRICA ANTISIMÉTRICA ETC.
TRAZA Y POTENCIA DE UNA MATRIZ	Tarea 7	Conoce la definición de Traza de Matriz y realiza ejercicios de Potencia de Matrices con las restricciones existentes.
Operaciones	Tarea 8	Halla la matriz inversa utilizando las operaciones elementales y determinando el rango de la matriz
DETERMINANTES		
DEFINICIONES Y PROPIEDADES	Tarea 10	Comprende la definición de determinante y la diferencia con matriz
	Tarea 9	Comprende la definición de determinante y la diferencia con matriz
DETERMINANTES DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN: MÉTODO DE CÁLCULO	Tarea 11	Entiende el método de cálculo y lo aplica correctamente
	Tarea 12	Entiende el método de cálculo y lo aplica correctamente
DETERMINANTES DE ORDEN N.	Tarea 13	Utiliza las propiedades de los determinantes para calcular determinantes de cualquier orden
	Tarea 14	Utiliza las propiedades de los determinantes para calcular determinantes de cualquier orden
MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE UN DETERMINANTE DE ORDEN N: DESARROLLO POR MENORES RESPECTO A UNA FILA O COLUMNA; DESARROLLO GAUSSIANO;.	Tarea 15	Aplicar la propiedades de las operaciones elementales sobre matrices y sobre determinantes
MATRIZ INVERSA		
DEFINICIONES Y PROPIEDADES		
MÉTODOS PARA OBTENER LA INVERSA DE UNA MATRIZ: MATRIZ ADJUNTA		
MATRIZ INVERSA MEDIANTE OPERACIONES ELEMENTALES (MATRIZ AUMENTADA)	Tarea 16	Obtener la matriz inversa por cofactores y por la matriz adjunta
OPERACIONES ELEMENTALES (MATRIZ AUMENTADA). RANGO DE UNA MATRIZ		
Operaciones	Tarea 11	Utiliza operaciones elementales para hallar la inversa y el rango de la matriz
	Tarea 17	Utiliza operaciones elementales para hallar la inversa y el rango de la matriz
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES		
DEFINICIONES Y PROPIEDADES		
MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE UN SISTEMA DE M ECUACIONES LINEALES CON N INCÓGNITAS	Tarea 12	Utiliza los métodos adecuadamente para resolver sistemas de ecuaciones de cualquier orden
	Tarea 18	Utiliza los métodos adecuadamente para resolver sistemas de ecuaciones de cualquier orden

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS		
Unidad 2	Horas/Min: 16:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2
ESPACIOS VECTORIALES Y ESPACIOS EUCLIDEOS		Resolución de ejercicios de Espacios y Subespacios vectoriales así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, aplicando con criterio teorías, leyes, principios del álgebra lineal
ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES		
Definición y propiedades		
Subespacios vectoriales	Tarea 1	Demuestra conjuntos que son s.e.v mediante las propiedades fundamentales
	Tarea 2	Demuestra conjuntos que son s.e.v mediante las propiedades fundamentales
Combinaciones Lineales. Subespacios Generados.	Tarea 3	Realiza ejercicios de combinaciones lineales y de subespacios generados
Dependencia e Independencia Lineal	Tarea 4	Comprende y aplica la diferencia entre dependencia e independencia lineal
Bases y Dimensión	Tarea 5	Halla bases y dimensiones de conjuntos definidos como e.v y s.e.v
Operaciones con Subespacios vectoriales: Intersección, Suma directa	Tarea 6	Realiza operaciones de suma unión e intersección de s.e.v
ESPACIOS EUCLIDEOS		
Producto Interno. Relaciones métricas: norma, distancia, ángulo entre vectores		
Ortogonalidad. Bases Ortogonales . Ortonormalización - Proceso de Gram Schmidt		
Proyecciones Ortogonales		

CONTENIDOS		
Unidad 3	Horas/Min: 16:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
TRANSFORMACIONES LINEALES Y DIAGONALIZACIÓN		Resolución de ejercicios relativos a transformaciones lineales, Valores y Vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra lineal.
TRANSFORMACIONES LINEALES		
Definición y propiedades		
Matriz de la transformación. Matriz de cambio de base	Tarea 1	Entiende como se debe formar la matriz de cambio de base en ejercicios específicos
Operaciones con Transformaciones Lineales, . Tipos de Transformaciones. Composición de transformaciones.	Tarea 2	Realiza ejercicios para demostrar si son transformaciones lineales. Logra resolver composición de transformaciones lineales
Núcleo e imagen	Tarea 3	Halla núcleo e imagen de diferentes espacios y subespacios vectoriales
VALORES Y VECTORES PROPIOS		
Definición y propiedades		
Polinomio característico. Vectores propios	Tarea 4	Halla el polinomio característico y los vectores propios de ejercicios determinados

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Criterios de diagonalización. Matrices reales, simétricas, ortogonales	Tarea 5	Utiliza los criterios de diagonalización para matrices reales simétricas y ortogonales.
Teorema de Cayley-Hamilton.	Tarea 6	Aplica el teorema de Cayley Hamilton correctamente

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA
Metodos de Enseñanza - Aprendizaje

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos previos de aprendizaje que permite al docente conocer la base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- 4 Talleres

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Aula Virtual
- 3 Redes Sociales
- 4 Material Multimedia

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

Logro o resultado de aprendizaje	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	Técnica de Evaluación	Evidencia de aprendizaje
1. Trabajar como un equipo multidisciplinario	Media B	Resolver problemas en forma eficiente mediante trabajos en grupo	Revisión de las tareas
2. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería	Alta A	Resolver problemas en forma eficiente mediante trabajos en grupo e individual	Revisión de las tareas
3. Aplicar conocimientos en Matemáticas Ciencia e Ingeniería	Alta A	Resolver problemas en forma eficiente de forma individual	Revisión de las Tareas
4. Comprender la responsabilidad ética y profesional	Alta A	Proyectar en todas las actividades académicas ética y responsabilidad	Verificar la autenticidad de las tareas encomendadas
5. Comprometerse con el aprendizaje continuo	Alta A	Realizar consultas e investigaciones que profundicen los temas tratados	Revisión de las tareas
6. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería	Alta A	Ser eficiente y efectivo en la solución de problemas prácticos para la Ingeniería	Revisión de pruebas y evaluaciones parciales.

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
64	0	48	0	8	8	64


PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO
6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas o guías	2	2	
Pruebas oral/escrita	6	6	
Examen Parcial	8	8	
Evaluaciones en Línea	2	2	2
Talleres	2	2	2
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Álgebra lineal y geometría cartesiana	Burgos Román, Juan de	-	2006	spa	Madrid : McGraw Hill/Interamericana
Álgebra lineal : una introducción moderna	Poole, David	-	2006	spa	México : Cengage Learning
Introducción al álgebra lineal	Larson, Rolando E.	-	1995	spa	México : Limusa
Introducción al álgebra lineal : con aplicaciones en negocios, economía, ingeniería, física ciencias de la computación, teoría de aproximación, ecología, sociología demografía y genética	Anton, Howard	-	2011	spa	México : Limusa
Álgebra lineal : para cursos con enfoque por competencias	Lay, David C	-	2013	Español	México, México : Pearson Educación

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
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 Finitos	Algebra Lineal con Aplicaciones, David Poole	115	

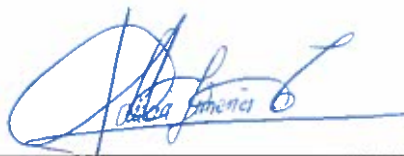
PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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 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 realizo en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**JORGE EDUARDO PORTILLA KAROLIS**
DOCENTE**LUIS DAVID ANDRADE TORRES**
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO**LUCÍA ELIZABETH JIMENEZ TACURI**
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO