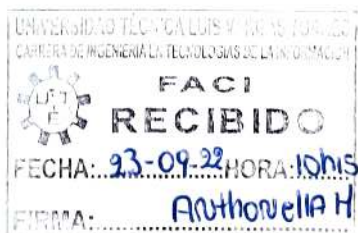


UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS
TORRES"
DE ESMERALDAS

FORMATO INSTITUCIONAL DE SÍLABO



ASIGNATURA:

Álgebra Lineal

Esmeraldas-Ecuador

2022 - IS



UTELVT-FA-1: FORMATO INSTITUCIONAL DE SÍLABO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Facultad: Ingeniería	Carrera: Tecnologías de la Información
Asignatura: Álgebra Lineal	Código: TECSI110752
Unidad de formación: Unidad Básica	Campo de formación: Fundamentos Teóricos
Prerrequisito(s): TICS110161	Correquisitos: TICS
Trabajo presencial: 48	Horas Prácticas: 16 horas
Horas autónomas: 56	Total de horas: 120 horas
Inicio del periodo académico: 2022/08/08	Fin de periodo académico: 2022-12-16
Nivel académico: Segundo	Profesor: Alan Leyva Méndez
Título de tercer nivel: Ingeniero en Sistemas	Título de cuarto nivel: Magister Seguridad de la Información
email: alan.leyva@utelvt.edu.ec	Contacto telefónico: 0996284939

2. APOORTE DE LA ASIGNATURA A LA CARRERA

2.1. Justificación

La asignatura es una materia que introduce al estudiante en el ámbito del análisis y lógica de la matemática en un nivel superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular procesos de analíticos de segmentos de la recta, análisis de puntos fundamentos de la recta en ecuaciones, como también el análisis de los puntos y líneas notables en el plano a través de la geometría analítica, sistemas de ecuaciones logarítmicas y análisis trigonométrico de forma lineal, dependencia e independencia lineal, matrices vectoriales y espacios vectoriales, 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.

2.2. Problema(s) a resolver

Dificultad de llevar a cabo un Análisis Matemático, Geométrico y Trigonométrico, cuando los trabajos son complejos frente a la aplicación correcta en busca de una técnica y estrategia de resolución; como respuesta a fortalecer los procesos de evaluación y validación de comunicaciones informáticas para garantizar su usabilidad, seguridad y tolerancia a fallos.

2.3. Objeto de estudio

Estudia el entorno de las comunicaciones e innovación tecnológica, con un enfoque arquitectónico que le permite la implantación, el mantenimiento, la operación y la administración de soluciones sustentadas en electrónica, computación y sistemas de información, integradas al



servicio de personas y organizaciones ante la nueva y dinámica sociedad de la era digital sustentadas en base al estudio de los Fundamentos Teóricos - Prácticos del Análisis Matemático a través de la combinación de teoremas y reglas matemáticas.

Encaminan a sintetizar, analizar y comprender el cómo los segmentos lineales y puntos líneas notables de la recta, análisis del sistema de ecuaciones logarítmicas y exponenciales como análisis trigonométrico y sus múltiples propiedades de aplicación, se insertan con la programación, rompiendo paradigmas de conocimiento, bajo la metodología de un pensamiento crítico y reflexivo.

2.4. Objetivo general

Desarrollar y aplicar conceptos y leyes fundamentales del álgebra lineal a través del pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo, mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, y el uso de procesos digitales en la resolución de problemas de ingeniería, orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual, aplicando métodos de investigación, herramientas tecnológicas y diversas fuentes de información mostrando liderazgo en el trabajo grupal.

3. CONTENIDOS MÍNIMOS

3.1. Unidades, capítulos o bloques curriculares

ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE							
UNIDADES, CAPÍTULOS O BLOQUES CURRICULARES		COMPONENTES					TOTAL HORAS
		DOCENCIA			Prácticas + autónomas (1,5)		
		1					
		C	S	E	CP	TA	
1	Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales	13	0	2	5	18	38
2	Espacios Vectoriales	13	0	2	5	18	38
3	Aplicaciones Lineales	7	0	2	3	10	22
4	Geometría Analítica	7	0	2	3	10	22
Totales de horas por tipos de clases		40	0	8	16	56	120
		48			72		120

C: Conferencia, (clase magistral o trabajo colaborativo)

CP: Clase práctica

L: Laboratorio, experimentación

S: Seminario, presentación de resultados

E: Evaluación

TA: Trabajo autónomo



3.2. Programa analítico de las unidades de aprendizaje

Unidad 1:	MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	No. Horas: 38
Contenidos mínimos		Resultados o logros de aprendizaje
1.1 Definición matriz 1.2 Operaciones de matrices 1.3 Clases de matrices 1.4 Propiedades 1.5 Operaciones elementales 1.6 Matrices elementales y equivalentes 1.7 Forma escalonada de una matriz 1.8 Matriz inversa y sus propiedades 1.9 Definición Determinantes 1.10 Desarrollo por menores y cofactores 1.11 Propiedades 1.12 Determinantes de matrices elementales 1.13 Definición de sistemas de ecuaciones lineales 1.14 Evaluación de la unidad		Determinar las aplicaciones básicas de un sistema de ecuaciones lineales en modelos matemáticos lineales, combinando procesos exponenciales, logaritmos y trigonométricos en sistemas geométricos.

Unidad 2:	ESPACIOS VECTORIALES	No. Horas: 38
Contenidos mínimos		Resultados o logros de aprendizaje
2.1. Definición y propiedades de espacios vectoriales 2.2. Subespacios vectoriales 2.3. Combinación lineal, conjunto generador. 2.4. Dependencia e independencia lineales 2.5. Base 2.6. Dimensión 2.7. Cambio de base 2.8. Operación entre vectores 2.9. Producto vectorial 2.10. Aplicaciones geométricas del producto vectorial 2.11. Evaluación de la Unidad		Explicar el concepto de vector como herramienta de modelos matemáticos y físicos, aplicando la descomposición vectorial y operaciones con vectores en el espacio.

Unidad 3:	APLICACIONES LINEALES	No. Horas: 22
Contenidos mínimos		Resultados o logros de aprendizaje
3.1. Conjunto de transformaciones lineales 3.2. Operaciones con transformaciones lineales 3.3. Composición de transformaciones lineales 3.4. Transformaciones lineales invertibles 3.5. Matriz asociada a una transformación lineal 3.6. Redefinición de núcleo e imagen 3.7. Matriz asociada a una composición de funciones 3.8. Semejanzas de matrices 3.9. Evaluación de la Unidad		Definir el concepto matricial como herramienta de modelos matemáticos y físicos, aplicando de manera adecuada descomposición vectorial y operaciones con vectores en el espacio dimensional.

Unidad 4:	GEOMETRIA ANALITICA	No. Horas: 22
Contenidos mínimos		Resultados o logros de aprendizaje



4.1. Introducción de Geometría - Intervalos 4.2. Punto medio de un Segmento 4.3. Lugar geométrico 4.4. La línea recta 4.5. Ecuación de la recta 4.6. Forma normal de la ecuación de la recta 4.7. La circunferencia 4.8. Ecuación de la circunferencia 4.9. Familias de circunferencias 4.10. La parábola 4.11. Ecuación de la parábola 4.12. La hipérbola 4.13. Ecuación de la hipérbola 4.14. Introducción a coordenadas polares. 4.15. Evaluación de la Unidad.	Diagramar figuras geométricas a partir del cartesiano para identificar sus elementos y encontrar su ecuación. Buscar los métodos y estrategias necesarias para establecer directrices de trabajo colaborativo en función a la resolución de problemas cotidianos aplicando de forma correcta los instrumentos metodológicos. Utilizar bajo un comportamiento ético, herramientas tecnológicas, trabajando de forma interdisciplinaria nuevas tendencias que permitan orientar a una alternativa, de aplicación y resolución de problemas en un contexto eficiente.
---	---

4. APOORTE DE LOS RESULTADOS O LOGROS DEL APRENDIZAJE

RESULTADOS O LOGROS DEL APRENDIZAJE	CONTRIBUCIÓN (ALTA, MEDIA, BAJA, N/A=NO APLICA)	EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE: (Objetivo, logro o resultado de aprendizaje)
a. Aplicación de las Ciencias Básicas de la Carrera.	Media	Aplicar los diferentes métodos y procedimientos para resolver las ecuaciones del análisis matemático, interpretando sus soluciones frente a las pertinentes en el campo de sistemas informáticos.
b. Identificación y definición del Problema.	Media	Escoger las diversas variables que se le presentan y analizar las posibles soluciones a través de un árbol de problemas (causa – efecto) más oportunas para determinar el factor resultante aplicadas a su perfil de egreso.
c. Solución de Problemas.	Media	Diagramar intuitivamente bajo razonamiento lógico matemático los diversos métodos y técnicas para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante el uso de matrices.
d. Utilización de herramientas especializadas.	Media	Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia. Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones. Se utilizarán los siguientes simuladores: Aplicaciones con Matlab, Scilab, Octave, VxMaxima, Geogebra. Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver: principios propios de análisis matricial, utilizando calculadoras científicas o sin ellas, de forma lógica y bajo fases críticas de solución



e. Trabajo en equipo.	Alta	Elaborar figuras geométricas a partir del plano cartesiano para identificar sus elementos y encontrar su ecuación. Formular los métodos y estrategias necesarias para establecer directrices de trabajo colaborativo en función a la resolución de problemas cotidianos aplicando de forma correcta los instrumentos metodológicos. Elegir bajo un comportamiento ético, herramientas tecnológicas como octave, trabajando de forma interdisciplinaria nuevas tendencias que permitan orientar a una alternativa, de aplicación y resolución de problemas en un contexto eficiente.
f. Comportamiento ético.	Alta	Valorar las directrices direccionadas 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. Lograr una actitud y aptitud de respeto y alto Sentido de responsabilidad.
g. Comunicación efectiva.	Alta	Argumentar oralmente temas de investigación asignados y presentar informes escritos de acuerdo al formato establecido para orientar nuevos procesos conductuales en el diseño del SABER SER y HACER a través del inter aprendizaje. Explicar el concepto de vector como herramienta de modelos matemáticos y físicos, aplicando la descomposición vectorial y operaciones con vectores en el espacio.
h. Compromiso del aprendizaje continuo.	Media	Considerar el concepto matricial como herramienta de modelos matemáticos y físicos, aplicando de manera adecuada descomposición vectorial y operaciones con vectores en el espacio dimensional.

5. MÉTODOS, METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS

5.1. Métodos para desarrollo educativo

- Inductivo-Deductivo: De lo particular a general o viceversa
- Histórico: Narración de sucesos o acontecimientos
- Experimental: Prácticas y uso de laboratorios
- Deducción genética: Encontrar nuevos conceptos en base a anteriores
- Lógico: De lo conocido a lo desconocido



5.2. Metodologías para el proceso

- Conferencias o lección magistral
- Resolución de ejercicios y/o problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje colaborativo (cooperativo)
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Trabajo personalizado
- Trabajo práctico
- Trabajo autónomo

5.3. Ambientes e instrumentos de aprendizaje

Ambientes Virtual:

- Aulas virtuales Classroom
- Plataformas informáticas: web institucional, Moodle
- Internet, redes sociales
- Laboratorios virtuales
- Bibliotecas virtuales

Instrumentos:

- Textos básicos y específicos
- Guía docente
- Pizarra digital Idroo
- Computador
- Software Excel y Octave

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN



6.1. Formas y tipos de evaluación

EVALUACIÓN	TIPOS	OPCIONES
Semestral	Formativa. 60% (6 puntos)	A) Aprendizaje en contacto con el docente (30%) • Participación en videoconferencias • Exposiciones de trabajos • Lecciones • Seminarios • Talleres interactivos • Presentación de videos • Debate • Documentos colaborativos (collage, diapositivas) • Juegos de roles (dramatizaciones) B) Aprendizaje Autónomo (15%) • Deberes • Consultas • Investigación • Resolución de problemas • Aprendizaje personalizado • Portafolio digital • Estudios de caso • Informes • Creación de diagramas (mapas conceptuales o mentales, líneas de tiempo, UML, etc.) C) Aprendizaje práctico- experimental (15%) • Resolución de problemas • Estudios de caso • Talleres • Informes • Proyectos • Foros
	Sumativa 40% (4 puntos)	D) Examen 40% (medio ciclo y final) • Pruebas estructuradas y no estructuradas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Básica – Complementaria - Especializada.

Algebra Lineal:

- NUÑEZ OLMEDO, Juan, "ALGEBRA LINEAL", ISBN: 978-9942-21-774-5 ; Editorial: Escuela Politécnica Nacional, Edición: Septiembre 2018; Editado: Quito - Ecuador.



UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS

- Gutiérrez González, E. y Ochoa García, S. I. (2015). Álgebra lineal y sus aplicaciones. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/39422>

Álgebra:

- Serie Schaum. Mc Graw - Hill (2003).
- MANCILL, J.D; GONZÁLEZ M.O.; "Álgebra Elemental Moderna Volumen I y II"; ISBN: 9978-80-136-7; Editorial: Libresa; Edición: 2000; Editado: Quito – Ecuador

Álgebra Superior:

- GRANVILLE. W, Cálculo Diferencial e Integral
- MURRAY, R. SPIEGEL PhD.; "Álgebra Superior"; ISBN: 968-422-925-9; Editorial: McGraw-Hill; Edición: agosto 1997; Editado: Colombia.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, Ana Elizabeth – REICH, David; "Ecuaciones Diferenciales"; ISBN: 978-607-438-907-4; Editorial Mexicana; Edición 2014.
- ARYA, Jagdish C. / LARDNER, Robin W.; "Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía"; ISBN: 968-880-230-1; Editorial: Pearson Educación; Tercera Edición; Publicado: México.

Geometría:

- Schaum-McGraw-Hill. Madrid, 2006.
- LEHMANN, Ch, H; "Geometría Analítica"; ISBN: 15010599-2577; Editorial: UTEHA; Publicado: México 2005.
- BARNETT, Rich; PHILLIP, Schmidt; "Geometría Plana, Analítica, Transformacional y de Sólidos"; ISBN: 968-422-244-0; Edición: McGraw-Hill; Publicado: México

Trigonometría:

- Schaum Serie Schaum. Mc Graw-Hill (2003).
- GRANVILLE, William Anthony; SMITH, Percy F.; MIKESH, James; "Trigonometría Plana y Esférica con tablas Trigonométricas"; Editorial: Limusa; Publicado en México.
- Cálculo: GRANVILLE, William Anthony; SMITH, Percy F.; MIKESH, James; "Cálculo Diferencial e Integral"; ISBN: 968-18-1178-X; Editorial: Limusa; Publicado en México.



UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS

Fecha de elaboración del sílabo: 2022/08/06

Autor(es) del sílabo: Ing. Alan Leyva Méndez

Ing. Alan Leyva Méndez

DOCENTE

Ing. Baster Estupiñán
DIRECTOR DE CARRERA



Ing. Fabiola Espantoso
SECRETARIA

Ing. Martín Ramírez
ENCARGADO DEL ÁREA