

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003		 Sistema Integrado de Gestión	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01			
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023			

FACULTAD:		Tecnológica						
PROYECTO CURRICULAR:		Tecnología en Electrónica Industrial				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:		

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Álgebra Lineal							
Código del espacio académico:		9	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:		HTD	2	HTC	3	HTA	9
Tipo de espacio académico:		Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para cursar la asignatura de Álgebra Lineal se recomienda que el estudiante haya desarrollado competencias básicas en aritmética, álgebra elemental y geometría analítica. Es fundamental tener dominio de operaciones algebraicas, solución de ecuaciones lineales y cuadráticas, así como habilidades para interpretar gráficamente funciones. También se valora positivamente el manejo de herramientas digitales de cálculo simbólico y numérico, como hojas de cálculo o software de álgebra computacional, que permitirán una mejor comprensión y aplicación de los conceptos. Estas bases fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico, analítico y formal requerido por la asignatura.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El Álgebra Lineal es una disciplina central en la formación de tecnólogos en electrónica industrial, pues proporciona las herramientas matemáticas necesarias para modelar y resolver problemas complejos que surgen en el análisis y diseño de sistemas electrónicos. Conceptos como matrices, determinantes, vectores y espacios vectoriales son esenciales en áreas como el procesamiento de señales, el análisis de circuitos, la robótica, la programación de controladores y el modelado de sistemas dinámicos. Además, esta asignatura potencia el pensamiento abstracto y estructurado, habilidades clave para la resolución de problemas tecnológicos, el diseño de soluciones sostenibles e innovadoras, y la implementación de tecnologías emergentes que exige la Industria 4.0.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General

Brindar al estudiante las herramientas necesarias para resolver problemas que se puedan modelar mediante sistemas de ecuaciones lineales, matrices y espacios vectoriales, contribuyendo en la formación del pensamiento formal.

Objetivos Específicos
Crear una base conceptual sobre las matrices como elemento fundamental para su aplicación en sistemas electrónicos.
Adquirir los conceptos básicos sobre espacios vectoriales de dimensión finita y su aplicación en modelado de señales.
Relacionar transformaciones lineales con la teoría de matrices y sus aplicaciones en el análisis y diseño de sistemas.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Propósitos de Formación

Desarrollar competencias técnicas y científicas en matemáticas aplicadas a la electrónica.
Potenciar el pensamiento lógico-formal y abstracto para resolver problemas técnicos.
Promover el uso de herramientas especializadas (MATLAB, Octave, etc.) para el análisis y modelado de sistemas lineales.

Resultados de aprendizaje

Aplica conocimientos matemáticos en la resolución de problemas de sistemas electrónicos mediante modelos lineales.
Desarrolla procesos de modelado y análisis de datos en escenarios industriales a través de conceptos de álgebra lineal.
Emplea herramientas digitales para simular y validar representaciones matriciales y transformaciones lineales.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Matrices (3 semanas):
Operaciones con matrices, propiedades, transposición, traza, matrices escalonadas.

Sistemas de Ecuaciones Lineales (3 semanas):
Métodos de resolución: Gauss, Gauss-Jordan, regla de Cramer. Inversa de una matriz.

Determinantes (3 semanas):
Cálculo, propiedades, cofactores, aplicaciones.

Vectores (3 semanas):
Álgebra vectorial, producto escalar y cruz, rectas y planos, valores y vectores propios.

Espacios Vectoriales (3 semanas):
Subespacios, independencia, bases, dimensión, transformaciones lineales, núcleo y recorrido.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Se empleará una combinación de clases magistrales activas, resolución colaborativa de problemas y actividades de aprendizaje basado en proyectos (ABP). El estudiante participará activamente en la construcción del conocimiento a través de trabajo cooperativo, talleres de aplicación, discusiones orientadas y el uso de software especializado. Además, se fomentará el trabajo autónomo mediante guías de estudio, foros virtuales y lecturas dirigidas. La articulación con otros espacios académicos del programa se realizará a través de ejemplos y casos aplicados a la electrónica industrial.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Se utilizarán recursos teóricos como libros de texto, artículos y guías especializadas, junto con recursos digitales como MATLAB, Octave, GeoGebra, o software libre afin. Se recomienda el uso de un laboratorio de cómputo con licencias actualizadas para facilitar la realización de prácticas dirigidas y autónomas. También se promoverá el uso de plataformas digitales institucionales para el seguimiento de actividades, entrega de trabajos y retroalimentación.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Aunque esta asignatura es principalmente teórica, se promoverá la integración de prácticas académicas a través de laboratorios de simulación, ejercicios interdisciplinarios y análisis de casos reales en contextos industriales. Como salida de campo opcional, se podrá visitar un centro de simulación o un laboratorio donde se implementen sistemas electrónicos basados en modelos lineales, con el fin de observar la aplicabilidad de los contenidos desarrollados.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Anton, H. (2002). Elementos de Álgebra Lineal. Ed. Limusa.

Grossman, S. (1996). Álgebra Lineal con Aplicaciones. Ed. McGraw-Hill.

Kolman, B. (1999). Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.

Lang, S. (1975). Álgebra Lineal. Fondo Educativo Interamericano.

Lipschutz, S. (1992). Álgebra Lineal. Ed. Schaum.

Nakos, G. & Joyner, D. (1999). Álgebra Lineal con Aplicaciones. Ed. Thomson.

Restrepo, P., Franco, R. & Muñoz, L. (2000). Álgebra Lineal con Aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2011). Cálculo Diferencial. Hernández, Sarmiento & Zarta.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	