

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-2680-P-DC-774	VERSIÓN: 2

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	CIENCIAS EXACTAS
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	MATEMATICAS
Nombre de la Actividad Académica:	ALGEBRA LINEAL
Código de la Actividad Académica:	G7E0043
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	1
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación____ modificación____	Acta No. <u>999</u> Fecha: <u>07/10/2010</u>
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	INGENIERIA MECATRONICA
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si <u>X</u> No <u> </u>

Tipo de actividad: Teórica <u> </u> Teórico - Práctica <u> </u> Práctica <u> </u>		
--	--	--

Horas teóricas (T):	32	Horas prácticas (P):	N.A
Horas presenciales (T + P):	32	Horas no presenciales (NP):	64
Horas presenciales del docente:	32	Relación Presencial/No presencial:	1:2
Horas inasistencia con las que se reprueba:	5	Cupo máximo de estudiantes:	40
Habitable (Si o No):	SI	Nota aprobatoria:	3.0
Créditos que otorga:	2	Duración en semanas:	3

Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente):
--

- II. **JUSTIFICACIÓN:** describe las razones por las cuales es importante la actividad académica desde la perspectiva del conocimiento, el objeto de formación del programa, el perfil profesional del egresado(s), y su lugar en el currículo.

El Algebra Lineal es una rama de las matemáticas que tiene amplias y variadas aplicaciones tanto en el mismo campo de las matemáticas como en otras áreas del conocimiento, tales como en Física, Biología, Química, Estadística, Sociología, la Ingeniería, etc., por lo tanto, se hace necesario que los estudiantes posean un buen dominio de esta asignatura, lo que les permitirá proponer y desarrollar investigaciones multidisciplinarias, así como profundizar en otras áreas del conocimiento.

- III. **OBJETIVOS:** describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.

3.1 General: (uno)

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de plantear problemas y resolverlos aplicando los métodos apropiados vistos.

3.2 Específicos: (mínimo tres)

- Efectuar operaciones con matrices y aplicar sus propiedades.
- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales simultaneas, así como interpretar los resultados.
- Obtener la inversa de una matriz por varios métodos.
- Trabajar rectas y planos en el espacio.
- Definir y aplicar las propiedades de los espacios vectoriales.
- Aplicar correctamente las transformaciones lineales. Determinar vectores y valores propios.

NOTA: en el caso que el Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA) se desarrolle por competencias, es necesario completar los siguientes aspectos, en lugar de objetivos:

- III. **COMPETENCIAS:** describe actuaciones integrales desde saber ser, el saber hacer y el saber conocer, para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

COMPETENCIAS GENÉRICAS: describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten al egresado del programa interactuar en diversos contextos de la vida profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: describen los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades, logrados con el desarrollo del contenido de la Actividad Académica.

3.1 Genéricas

- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
- Habilidad para buscar, procesar y analizar información

3.2 Específicas

Resuelve problemas de modelos lineales aplicados en ingeniería para la toma de decisiones de acuerdo a la interpretación de resultados utilizando matrices y sistemas de ecuaciones. Analiza las propiedades de los espacios vectoriales y las transformaciones lineales para vincularlos con otras ramas de las matemáticas y otras disciplinas.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA): cada asignatura debe contener resultados de aprendizaje particulares, siempre articulados con los generales de cada programa. Los RA de una asignatura pueden tributar a varios RA generales, y no necesariamente hay una relación uno a uno.

- R1. Resuelve operaciones con matrices, operaciones lineales entre filas, sistemas de ecuaciones lineales,
- R2. Aplica los diferentes métodos para resolver problemas con vectores y matrices
- R3. Interpreta problemas relacionados con vectores y matrices y los resuelve

V. CONTENIDO: describe los temas y subtemas que se desarrollarán en la actividad académica. Estos deben estar en perfecta coherencia con los objetivos, método y evaluación de la asignatura y con los perfiles de formación de los programas a los que se ofrece la actividad académica.

Unidad 1: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales

Generalidades, operaciones con matrices, operaciones elementales entre filas, sistemas de ecuaciones lineales, método de eliminación de Gauss-Jordan, inversa de una matriz, transpuesta de una matriz, aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 2: Determinantes, Inversa y regla de Crammer

Definición y propiedades, menores y cofactores, matrices adjunta e inversa, regla de Crammer.

Unidad 3: Vectores en R2 y R3

Conceptos, vector fila y vector columna, operaciones con vectores, propiedades, producto escalar, producto cruz de dos vectores, interpretación física de las rectas y planos en el espacio.

Unidad 4: Espacios vectoriales

Definición, algunos espacios especiales, combinación lineal, dependencia e independencia lineal, bases y dimensiones, rango, nulidad, espacio de los renglones, espacio de las columnas, cambio de base, bases ortonormales y proyecciones en R^n .

Unidad 5: Transformaciones lineales

Definición, imagen y núcleo, representación matricial.

Unidad 6: Vectores y valores propios

Ecuación característica y polinomio característico, teorema de Cayley - Hamilton, diagonalización.

VI. METODOLOGÍA: describe las estrategias educativas, métodos, técnicas, herramientas y medios utilizados para el desarrollo del contenido, en coherencia con los objetivos o competencias.

- Clase magistral.
- Resolución de ejercicios para discusión y análisis en clase.
- Resolución de talleres extraclase.
- Asesoría extraclase de talleres.

VII. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: describe las diferentes estrategias evaluativas, con valoraciones cuantitativas y reportes cualitativos, si son del caso, que se utilizarán para determinar si el estudiante ha cumplido con lo propuesto como objetivos o como competencias de la Actividad Académica. Ver reglamento estudiantil y política curricular.

La evaluación se realizará a través de las diferentes herramientas para abordar la recepción, el aprendizaje y el pensamiento crítico desarrollado por el estudiante en las actividades propuestas en la metodología. Se diseñarán estrategias de evaluación articuladas con los objetivos del curso y las competencias a adquirir por parte del estudiante una vez se aborden las unidades a evaluar. El profesor, en la planeación del curso determinará que aspectos del curso serán evaluados por medio de qué herramienta o metodología específica dentro de las cuales pueden encontrarse la evaluación escrita, presentaciones, ensayos, talleres extraclase, entre otros e informará, en las primeras sesiones de clase, al estudiantado el docente establecerá los porcentajes que representará cada nota a la nota final.

VIII. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** describe los textos guía, manuales, fuentes primarias, páginas de Internet, entre otras, que serán utilizadas para el desarrollo de la Actividad Académica.

AYRES, F. Matrices. McGraw-Hill, México, 1993

GROSSMAN, S I. Algebra Lineal. Editorial McGraw Hill. Colombia, 1996.

HOWARD, A. Introducción al Algebra Lineal. Limusa S. A. México, 1997.

HIPERVÍNCULOS

BARBOLLA, R. SANZ, P. Álgebra lineal y teoría de matrices. Editorial Prentice Hall. España, 1998. PERRY, W. Algebra Lineal con aplicaciones. Mac Graw Hill. México, 1990.

http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_lineal<http://mit.ocw.universia.net/18.06/f02/study-materials/http://www.math.technion.ac.il/iic/ela/>