UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 12

NOMBRE DEL PROGRAMA: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Multimedia, Ingeniería de Telecomunicaciones.	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	**ALGEBRA LINEAL**
CÓDIGO	**1001071**
SEMESTRE	**SEGUNDO**
PRERREQUISITOS	**Matemáticas Básicas**
CORREQUISITOS	**Ninguno**
COORDINADOR O JEFE DE ÁREA	**Martha Cecilia Melo**
DOCENTE (S)	CHAVES ESCOBAR RAFAEL FELIPE DOMINGUEZ CAJELI DARIO MANUEL FERRUCHO SANCHEZ DIANA MARCELA GUACANEME AMAYA NELSON ORLANDO JIMENEZ GOMEZ WILLIAM MELO DE ALONSO MARTHA CECILIA MORA ESPINOSA CARLOS FERNANDO PAEZ VEGA MARIA MATILDE PINO MARTINEZ JOSE MANUEL RESTREPO LOPEZ MAURICIO SANCHEZ CASILIMAS MAURICIO LEON RIVERA JORGE ARTURO RAMIREZ JIMENEZ YAMILE
CRÉDITOS ACADÉMICOS	**3**
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	**Noviembre 25 del 2020**

JUSTIFICACIÓN

El Álgebra Lineal es la base de la ingeniería moderna ya que, el manejo multivariado solamente se puede comprender mediante el concepto de estructura vectorial o matricial. El análisis estructural es una de las ramas donde más se utiliza el álgebra matricial, y los problemas de valores y vectores propios tienen mucha aplicación dentro de la física matemática además de otros campos. Las ecuaciones diferenciales lineales constituyen en su aspecto algebraico otra de las aplicaciones importantes del álgebra lineal. Por tanto, esta se constituye en un eslabón insustituible en la formación matemática de un buen profesional de ingeniería.

El Álgebra Lineal amplía en los estudiantes aptitudes que le permiten trabajar con sistemas de ecuaciones lineales, matrices, vectores, espacios y subespacios vectoriales, transformaciones lineales en la resolución de problemas relacionados que le facilitan el desarrollo posterior de asignaturas de su plan de estudio y asignaturas propias de su saber específico, como también conocimientos de otras áreas de la ingeniería.

OBJETIVO GENERAL

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

Facilitar las herramientas conceptuales y operacionales de la formación estructural sobre los espacios vectoriales que les permita: utilizar sus propiedades en los espacios R^2 y R^3 y en el espacio de las matrices; construir aplicaciones lineales y su representación matricial; con la ayuda de los valores y vectores propios, describir propiedades de las matrices y transformaciones lineales.

COMPETENCIA GLOBAL

- El estudiante identifica las propiedades e interpretaciones geométricas de las operaciones vectoriales y matriciales.
- El estudiante aplica las operaciones matriciales en la solución de sistema de ecuaciones lineales.
- El estudiante plantea y soluciona problemas aplicados a su área por medio de sistemas de ecuaciones.
- El estudiante comprende el concepto de estructuras algebraicas, para la definición de Espacio Vectorial.
- El estudiante analiza y discute los conceptos de transformaciones lineales, haciendo paralelo con los conceptos que tiene de función de la matemática básica.
- El estudiante identifica los valores y vectores propios como una herramienta en diferentes aplicaciones en ingeniería, física y otras áreas del conocimiento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. El estudiante identifica las operaciones básicas de las matrices, para aplicarlas en diferentes temas de la ingeniería.
2. El estudiante utiliza los sistemas de ecuaciones, así como la interpretación de los diferentes tipos de soluciones, con el método matricial en algunas aplicaciones a la ingeniería.
3. El estudiante distingue y aplica las diferentes operaciones definidas con vectores en el plano y en el espacio.
4. El estudiante interpreta geométricamente y representa matricialmente las transformaciones lineales entre espacios vectoriales.
5. El estudiante identifica las características y aplicaciones de los valores y vectores propios.
6. Incrementa la capacidad personal para trabajar en grupo, realizando aportes pertinentes y valorando otras opiniones.

CONTENIDO

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 Enero	Presentación del programa y criterios de evaluación. Objetivos del curso. Visión general y aplicaciones. Compromisos por parte del estudiante.	

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

25-30	**Sistemas de Ecuaciones Lineales (SEL) y Matrices** Sec. 1.1. Pág. 1 Sistemas Lineales. Introducción. Sec. 1.2. Pág. 10 Matrices. Definiciones, suma, combinación lineal, multiplicación por escalar y transpuesta. Sec. 1.3. Pág. 21 Multiplicación de matrices. Producto Punto, Definiciones, multiplicación, sistemas lineales y forma matricial.	Pág. 19: 3,6,7,9,10,11,T3,T5,T7 Pág. 34: 6,7,9,10,11,16 (ver ejemplo 14), 18,19,21,22,26,28,34,T4,T6,T7
2 Febrero 1-6	Sec.1.4. Pág. 39 Propiedades de las operaciones con matrices. Definiciones y Teoremas. Sec.1.5. Pág. 53 Solución de sistemas de ecuaciones lineales. Definiciones y Teoremas.	Pág. 49: 1-7, 8,11,14,15,16,T2,T5,T6,T10, T16,T18,T21,T24,T27,T34 Pág. 76: 4-8,10,12,18,22,24,25,29,35, 39,44,51,52,T6,T7,T8,T10,T12
3 Febrero 8-13	Sec. 1.6. Pág. 82 La inversa de una matriz cuadrada, algoritmo para hallar la matriz inversa, propiedades y teoremas. Sistemas lineales e inversas.	Pág. 96: 1-4,6-9, 11,14,16,18,20,21,23,24,T1,T4,T8 Pág. 99: 1-5,8,11,12,14,16-18, 21,23,26,T1,T4,T14,T15
4 Febrero 15-20	**Determinantes** Sec. 3.1. Pág. 139 Definición y propiedades. Sec. 3.2. Pág. 153 Desarrollo por cofactores y aplicaciones. Definiciones y Teoremas. Matriz adjunta y la inversa de una matriz. Lectura Regla de Cramer.	Pág. 150: ,10,11,16,17,20,21a),22,T5,T6, T8,T9,T11,T14. Pág. 164: 2,5,8,12,15,17,20,T6,T12. Pág. 169: 2,5,8,12,14,15
5 Febrero 22-27	**PRIMER PARCIAL** Retroalimentación	
6 Marzo 1-6	**Vectores en R^n** Sec. 4.1. Pág. 171 Vectores en el plano, definiciones. Dirección, longitud, vectores paralelos, determinantes y áreas. Operaciones con vectores, combinación Lineal, Proyección escalar y vectorial, ángulo entre vectores, vectores ortogonales y vector unitario.	Pág. 184: 4,6,8,10,14,16,18,21,24,30,T4,T5,T8,T9
7 Marzo 8-13	Sec. 4.2. Pág. 186 n-vectores. Operaciones con vectores, definiciones y teoremas. Proyección escalar y vectorial, Producto punto y sus propiedades, magnitud, ángulo entre vectores, desigualdad triangular, vector unitario.	Pág. 201: 3,5,8,11,14,17,21,23,28, 30,31,T7,T9,T13. Pág. 205 ejercicios complementarios: 3,5,7,9,15,17,19

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

	https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-02sc-multivariable-calculus-fall-2010/1.-vectors-and-matrices/part-a-vectors-determinants-and-planes/session-1-vectors	
8 Marzo 15-20	**Aplicaciones de vectores en R^2 y R^3** Sec. 5.1. Pág. 207 Producto cruz o vectorial y sus propiedades, área paralelogramo, volumen paralelepípedo.	Pág. 211: 1,6,9,13,T4,T5,T6
9 Marzo 23-27	Texto 2 Sec. 4.2.3. Pág. 205 Rectas y planos en el espacio Ecuaciones de rectas y planos. Distancia punto a recta, recta a recta, punto a plano, y entre planos. Ángulo entre rectas y ángulo entre planos. Intersección entre dos rectas, entre dos planos. Fin Texto 2 Se pueden ayudar con: el libro de Grossman capítulo 4° (ver libros electrónicos) https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-02sc-multivariable-calculus-fall-2010/1.-vectors-and-matrices/part-b-matrices-and-systems-of-equations/session-12-equations-of-planes-ii	**Pág. 226** 1-8.
Marzo 28-31 Abril 1-4	**SEMANA SANTA**	
10 Abril 5-10	**Espacios Vectoriales (E.V.)** Sec. 6.1. Pág. 220 Espacio vectorial, definición y ejemplos. Sec. 6.2. Pág. 227 Subespacio, definición y ejemplos. Combinación lineal, conjunto generador y espacio generado.	Pág. 226: 3,12,16,17 Pág. 235: 4,5,8,9,15,16,23
11 Abril 12-17	**SEGUNDO PARCIAL** Retroalimentación	Los temas de la semana 10 (Sec. 6.1 y 6.2) se evalúan en el segundo parcial por discrecionalidad del profesor.
12 Abril 19-24	Sec.6.3. Pág. 239 Dependencia e independencia lineal, definición y teoremas. Sec. 6.4. Pág. 251 Bases y dimensión de un E.V., definiciones y teoremas. Sec. 6.7. Pág. 288 Coordenadas y cambio de base. Matriz de transición.	Pág. 249: 2,4,5,8,10,12,13,16,T6,T7 Pág. 262: 1-5 (para cada uno hacer b y c), 6,8,10,11,13,14,16,20,26,30, 36,T10,T15 Pág. 297: 1-4, 7-11,13,17,19,21,22,25

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

13 Abril 26-30	**Valores propios, vectores propios y diagonalización** Sec. 7.1. Pág. 336 Valores propios y vectores propios, Definiciones y teoremas. Sec. 7.2. Pág. 350 Matrices semejantes, definición y teoremas. Diagonalización.	Pág. 348: 3,8,11,12,15,,T3,T4 Pág. 357: 4,6,7,12,14,16,24
14 Mayo 3-8	**Transformaciones Lineales (T.L.)** Sec. 9.1. Pág. 399 Definiciones, ejemplos y teoremas.	Pág. 404: 1,2,4,7,10,T4,T7,T8,T9
15 Mayo 10-15	Sec. 9.2. Pág. 405 El núcleo y la imagen de una T.L. Definiciones, ejemplos y teoremas. Sec. 9.3. Pág. 418 La matriz de una transformación lineal. Definiciones, ejemplos y teoremas.	Pág. 416: 1-5,8-10,12,15 Pág. 429: 1-4,6,14,17 Pág. 434: 1-5,7,11
16 Mayo 18-22	Para los docentes que lo consideren, en esta semana se pueden hacer ajustes para terminar programa y/o hacer algunas aplicaciones del tema, se dan algunas direcciones https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra https://www.khanacademy.org/math/linear-algebra/matrix-transformations/linear-transformations/v/vector-transformations	
17 Mayo 24-31	**Aplicación Examen Final**	
18 Junio 1-5	**Socialización de Notas**	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La intensidad horaria destinada a la asignatura es de 3 horas presenciales, que serán distribuidas por medio de las siguientes estrategias metodológicas y otras que el docente crea pertinentes; algunas estrategias que se sugieren, son:

•Exposiciones teóricas por parte del profesor.
•Elaboración de talleres en grupo, en el aula de clase o extra-clase, y con la asesoría del profesor.
•Lecturas previas sobre los temas del curso por parte de los estudiantes.
•Ejercicios para la comprensión de procesos de solución, y planteamiento de problemas de aplicación por parte de los estudiantes en clase y extra-clase.
*Ejercicios relacionados con temas a desarrollar posteriormente en las Ecuaciones Diferenciales y Calculo Vectorial.
*Manejo del software GeoGebra como herramienta complementaria de apoyo para desarrollar conceptos básicos de algunos temas de matemáticas por medio de representaciones (Algebraicas, Geométricas, Numéricas o Formales).

Exposiciones teóricas: Los estudiantes deben preparar previamente el tema de cada clase, para realizar una clase más participativa y dar la oportunidad de hacer un mayor número de preguntas en los tópicos que más se dificulten.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

Elaboración de talleres: de temas específicos, utilizando ayudas tecnológicas como, calculadora o software especializado como Octave o Matlab, que faciliten el desarrollo de algunos ejercicios. Apoyo de GeoGebra.
Los talleres se desarrollan en grupo en el aula de clase o extraclase, sobre aplicaciones de los temas expuestos y trabajados en sesiones anteriores con los siguientes propósitos:
(1) Detectar deficiencias puntuales en el proceso de aprendizaje y aplicar correctivos que permitan el logro de los objetivos propuestos.
(2) Fomentar el trabajo en grupo y colaborativo, para el inicio y fortalecimiento de la formación interdisciplinaria con sustentación argumentada de propuestas y la objeción respetuosa frente a posiciones contrarias.
(3) Fomentar el manejo de bibliografía, selección de esta y acceso a diferentes fuentes de información.

Ejercicios de operacionalización: Los estudiantes deben desarrollar dentro y fuera de clase, ejercicios seleccionados por el profesor sobre cada uno de los temas abordados, a fin de reforzar su comprensión y aplicación. Esta elaboración de ejercicios, no solo operativos, se complementan con la utilización del software **GeoGebra**, u otro que el profesor considere idóneo para facilitar y reforzar revisión de conceptos.

La nota definitiva del curso se obtiene de 2 notas parciales de 30% y una tercera nota parcial del 40%. Para cada nota parcial se evalúan los siguientes tópicos: Parcial, quices, trabajo en clase y extra-clase (talleres).

EVALUACIÓN	Corte 1 (30%)		Corte 2 (30%)		Corte 3 (40%)	
	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %
Función: Formativa **Agentes:** Coevaluación **Temporalización:** Procesual **Actividad:** Valorar el proceso de aprendizaje mediante quices (escrito o virtual)	Al menos 1	25	Al menos 1	25	Al menos 1	25
Función: Formativa **Agentes:** Coevaluación **Temporalización:** Procesual **Actividad:** Valorar el proceso de aprendizaje mediante talleres o cualquier otra actividad en clase o extra clase que a criterio del profesor contribuyan a la formación matemática del estudiante	Al menos 1	15	Al menos 1	15	Al menos 1	15
Función: Sumativa **Agentes:** Heteroevaluación **Temporalización:** Final **Actividad:** Prueba escrita individual.	1	60	1	60	1	60

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

Corte	Competencias a Evaluar	Temas a Evaluar
Primer Parcial	*1. Reconoce la aplicación del método de eliminación de Gauss y de Gauss-Jordan, resuelve sistemas de ecuaciones lineales.* *2.Identifica la importancia de las matrices escalonadas y reducidas* *3. Identifica las operaciones básicas entre matrices y las realiza adecuadamente, realiza operaciones elementales sobre una matriz* *4. Halla la inversa de una matriz y aplica sus propiedades.* *5. Calcula determinantes usando las propiedades de los mismos*	*Generalidades, operaciones y propiedades de las matrices. Matriz inversa y propiedades. Método de eliminación de Gauss y de Gauss-Jordan. Inversa por medio de la adjunta. Solución sistema de cuaciones lineales. Determinantes*
Segundo Parcial	*6. Identifica las operaciones entre vectores en R^2, R^3 y R^n, interpreta geométricamente éstas.* *7. Comprende el vector proyección y realiza aplicaciones del mismo.* *8. Calcula y aplica el producto vectorial y producto mixto, junto con sus propiedades e interpretación geométrica.* *9. Halla ecuaciones de rectas y planos, encuentra distancias entre puntos, rectas y planos y ángulos entre rectas o entre planos.*	*Vectores en R^2, R^3 y R^n operaciones y propiedades. Vector proyección. Producto vectorial. Rectas, planos. Distancias entre puntos, rectas y planos.*
Tercer Parcial	*10. Comprende el concepto de espacio vectorial y sub-espacio y sus propiedades.* *11. Halla la base y la dimensión de un espacio vectorial, comprende conjunto generador.* *12. Identifica cuando una función es una transformación lineal. Halla su representación matricial, el núcleo y su imagen* *13. Halla polinomio característico, valores propios y vectores propios de una matriz cuadrada. Diagonaliza la matriz.*	*Espacios Vectoriales y subespacios. Bases y dimensión. Cambio de base. Transformaciones lineales. Núcleo, imagen, nulidad, rango. Polinomio característico, valores propios, vectores propios de una matriz cuadrada. Diagonalización.*

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Escala / Criterios	EXCELENTE 4 a 5	BUENO 3.5 a 4	REGULAR 3 a 3.4	DEFICIENTE 0 a 2.9
CONCEPTOS/TEMAS	● Demuestra dominio del concepto matemático. ● Utiliza una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	● Demuestra entendimiento del concepto matemático. ● Propone estrategias para resolver problemas sin embargo pueden ser no eficientes o no efectivas.	● Demuestra algún conocimiento del concepto matemático. ● Propone estrategias para resolver problemas, sin embargo, no son eficientes o efectivas.	● No demuestra conocimiento alguno del concepto matemático o es muy limitado. ● No propone alguna estrategia para resolver problemas.
TRABAJOS ESCRITOS/TALLERES *(En el caso que aplique)*	● Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con el procedimiento correcto. ● Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	● Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con algunos errores en procedimiento. ● Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con algunos errores en el desarrollo.	● Presenta el desarrollo de la mayoría de los ejercicios propuestos, sin embargo, algunos presentan errores en procedimiento. ● Presenta la mayoría del trabajo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	● No presenta el trabajo propuesto o presenta muy poco desarrollo de los ejercicios propuestos.
EXPOSICIONES *(En el caso que aplique)*	● Utiliza distintos recursos que fortalecen la presentación del tema. ● Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema. ● Demuestra dominio en el tema.	● Utiliza pocos recursos que fortalecen la presentación del tema. ● Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. ● Demuestra conocimiento del tema.	● Utiliza un recurso que fortalece la presentación del tema. ● Contesta con precisión algunas de las preguntas planteadas ● Demuestra algo de conocimiento en el tema.	● No utiliza ningún recurso para la presentación del tema. ● Contesta con precisión pocas o ninguna de las preguntas planteadas. ● No demuestra conocimiento en el tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Índice con referencias de páginas y citas bibliográficas*

Libro texto

Kolman, B., R., D. (2013). Álgebra lineal. Pearson Educación. Tomado de http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/?il=3652

Texto 2 (Auxiliar)

BUITRAGO A. ROCÍO, Algebra Lineal, , Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, 2009.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

1. Libros de consulta en la biblioteca

1. Ubicación Física: 512.5/P37a
Título: Algebra lineal con aplicaciones (5 ejemplares)
Autor: Perry William L México: Mc Graw Hill, 1990 542p.

2. Ubicación Física: 512.5/G37a
Título: Algebra lineal (9 ejemplares)
Autor: Gerber Harvey México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1992 487p.

3. Ubicación Física: 512.5/A57
Título: Introducción al algebra lineal (3 ejemplares)
Autor: Anton Howard 3a ed. México: Limusa, 1988 421p.

4. Ubicación Física: 512.5/P14e
Título: Elementos de algebra lineal (3 ejemplares)
Autor: Paige Lowell J. 2ed Barcelona: Reverté, 1982 399p.

5. Ubicación Física: 512.5/S15
Título: Curso básico de algebra lineal (4 ejemplares)
Autor: Sánchez C. Rubén E. 5a ed. Editorial Trillas, 1986 216p.

6. Ubicación Física: 512.5/A57
Título: Introducción al algebra lineal (8 ejemplares)
Autor: Anton Howard 2a ed. México: Limusa, Noriega Editores, 1997 714p.

7. Ubicación Física: 512.5/G76
Título: Algebra lineal (16 ejemplares)
Autor: Grossman Stanley / Flores José, 7ª edición, Mc Graw Hill, Mexico, 2012 742p.

8. Ubicación Física: 512.5/K65a
Título: Algebra lineal (13 ejemplares)
Autor: Kolman Bernard 8a ed. México: Pearson educación, 2006 , 648p.

9. Ubicación Física: 512.5/P66a (3 ejemplares)
Título: Álgebra lineal: una introducción moderna
Autor: Poole David México: Thomson, 2004. 763p.

10. Ubicación Física: 512.5/B76L (3 ejemplares)
Título: Linear Algebra, Algorithms, Applications and techniques
Autor: Richard Bronson / Gabriel B Costa . Third Edition. Academic Press. 2014.

2. *Libros electrónicos*

GROSSMAN STANLEY / FLORES JOSÉ, Algebra Lineal, 7ª edición, Mc Graw Hill, México, 2012.
http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/stage.aspx

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. *Glosario*
2. *Preguntas de repaso*
3. *Material Multimedia*

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

4.	*Enlaces en la red*
5.	*Aula Virtual*
http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html (matrices y determinantes) *http://www.aulafacil.com/matematicas-matrices-determinantes/curso/Temario.htm (ejercicios determinantes)* *http://platea.pntic.mec.es/anunezca/UnidDidVectores/indice/indice.htm (vectores en el plano)* *http://www.google.com.co/images?hl=es&rlz=1R2ADRA_esCO345&q=vectores+fisica&revid=1854986661&um=1&ie=UTF8&source=univ&ei=hosrTJaHF4G78gbQ1uXRCA&sa=X&oi=image_result_group&ct=title&resnum=5&ved=0CDcQsAQwBA (imágenes con vectores)* *http://www.wolframalpha.com/input/?i=matrix (herramienta de ayuda)*	

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Formación: Docente con título profesional en ciencias básicas (Matemático, Estadístico, Lic. En Matemáticas, Físico, Lic. En Física) o en Ciencias Aplicadas: Ingeniería o Ciencias Económicas o Administrativas. Posgrado en ciencias básicas o ciencias aplicadas o ingeniería, o ciencias económicas o administrativas, afines o en educación.

Persona con profundo sentido de la ética, la responsabilidad y el liderazgo. Que demuestre excelentes relaciones interpersonales. Abierta al cambio y a la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza. Con habilidades en el manejo de recursos tecnológicos y software especializado que permitan dinamizar las clases y que proporcionen a los estudiantes elementos para lograr una mejor comprensión de los objetos matemáticos. Que demuestre interés por atender las dificultades que tienen los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Ajuste a nuevo formato	Cambio de formato	Acta 06 de julio 31 de 2018 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Actualización de fechas periodo 2019-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 01 de enero 24 de 2019 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA.
Se cambió el texto guía.	El anterior texto Grossman 7ª Ed. contiene muchos errores tanto en la teoría como en los ejercicios propuestos, además de tenerlo como texto guía muchos años. Incluir ejercicios de aplicación y problemas interesantes que contiene el texto nuevo Kolman, además del apoyo virtual con la plataforma Pearson. Se acordó el cambio de texto en reunión del tercer corte 2019-1.	Acta 01 25 de julio de 2019 de Comité de currículo del Departamento.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Se incluyó como actividad de trabajo independiente, la lectura previa a cada clase.	Recomendación del comité curricular para los periodos académicos de 2019.	
Inclusión de rúbrica de evaluación	Incluir rúbrica de evaluación a los contenidos programáticos, evaluación por competencias	Acta 04 de abril de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Actualización de fechas periodo 2019-2	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 07 de julio 30 de 2019 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA
Actualización fechas contenido programático, cambio en los ejercicios propuestos a los estudiantes.	Nuevo semestre nuevas fechas, dinamizar ejercicios semestre a semestre	Acta N°35 noviembre 20 de 2019 reunión de área
Actualización fechas contenido programático. Aprobación del contenido.	Cambio de semestre. Aprobación del contenido luego de la revisión y ajuste por parte de la jefatura de área.	Acta No. 065 de 09 de junio de 2020 de reunión de comité curricular del departamento.
Actualización de fechas periodo 2020-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 01 de enero 20 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Se incluye la URL del libro guía electrónico en el contenido programático.	Este ajuste se realiza para que el estudiante cuente con el material de apoyo de forma electrónica.	Acta No. 066 de 17 de julio de 2020 de reunión de comité curricular del departamento.
Actualización del contenido programático.	Inicio periodo académico 2020-2	Acta 06 de junio 18 y 07 de julio 21 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA.
Se incluye el tema de proyección, se cambia la combinación lineal para cuando se ven las operaciones con vectores. Se adicionan ayudas didácticas para ver aplicaciones de las transformaciones lineales	Los cambios se socializaron con los profesores en las reuniones del segundo y tercer corte. Ayudan a que los temas queden más adecuados para el desarrollo del curso.	Acta 0150 del 11 de noviembre de 2020 de reunión de área.
Actualización fechas de acuerdo con el calendario 2021-1. Aprobación de cambios propuestos.	Inicio de semestre 2021-1	Acta No. 0166 del 30 de noviembre de 2020 del comité curricular del Departamento de Matemáticas.
Actualización de fechas periodo 2021-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 11 de diciembre 15 de 2020 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.