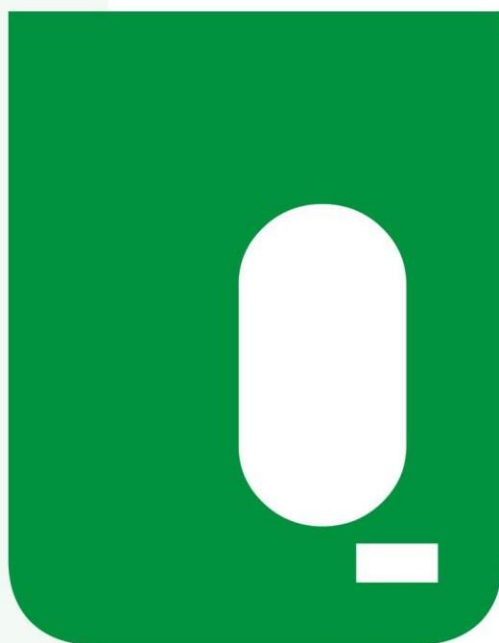


**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
ÁLGEBRA LINEAL
MODALIDAD DISTANCIA**



**UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO**

2020- Sem I

ÁLGEBRA LINEAL

I. FICHA TÉCNICA

Número de créditos académicos: 3
Facultad que lo ofrece: Ciencias Económicas y Administrativas
Campo de formación: A.A.B
Código: 13170401
Naturaleza del curso: Teórico
Semestre: IV SEMESTRE
Prerrequisitos: Estadística
Periodo Académico: 2020 – I

II. PRESENTACIÓN DEL CURSO

El curso de ALGEBRA LINEAL, corresponde a una Actividad Académica Básica (A.A.B) ubicada en el cuarto semestre del plan de estudios del Programa de ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS.

La propuesta es estructural y pedagógica ya que tiene en cuenta el objeto del núcleo y de las temáticas del curso y su correlación coherente entre ellas al igual que con los demás cursos afines del programa, para lo cual se tuvo en cuenta la utilización particular de dichos contenidos en temas especiales de aplicación donde el estudiante debe emplearlos para buscar solución a situaciones del entorno.

III. PROPÓSITO DE FORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los fundamentos del Álgebra Lineal le proporcionan al Administrador de Negocios instrumentos esenciales para la acertada toma de decisiones en lo referente a la optimización de recursos escasos.

El Álgebra Lineal sirve además para que el estudiante adquiera cierta capacidad de abstracción y de formalización de las ideas matemáticas, en un contexto donde los razonamientos lógicos encadenados son sencillos. También le sirven para adquirir el conocimiento de conceptos y técnicas de cálculo importante, potente y de amplia utilización en diferentes problemas de Economía y Administración haciendo del álgebra lineal una herramienta imprescindible en la formación de un estudiante de Administración de Negocios.

IV. OBJETIVO GENERAL

Lograr que los estudiantes desarrollen competencias, habilidades y destrezas en el manejo de las múltiples herramientas que ofrece el Álgebra Lineal, para luego aplicarlas en la solución de problemas en el ejercicio profesional; relacionados con las ciencias económicas, administrativas y contables.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar las capacidades analíticas y el pensamiento lógico a través del estudio del Álgebra Lineal.

Aplicar con fluidez los principales conceptos del Álgebra Lineal: vectores, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones.

Utilizar recursos tecnológicos como apoyo en el proceso de conceptualización y en la resolución de ejercicios.

Resolver problemas de aplicación cuya solución requiera de la utilización de matrices y/o sistemas de ecuaciones lineales.

VI. ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

El mundo Empresarial exige una adecuada formación matemática en los futuros profesionales y la necesidad de desarrollar habilidades en el tratamiento cuantitativo de los problemas de disímil naturaleza a los que se enfrentarán en el ejercicio de su profesión. De ahí que el plan de estudio del programa de Administración de Negocios de la Universidad del Quindío contemple como un área de formación al Álgebra Lineal.

Para los Administradores los métodos cuantitativos aplicados a la gestión empresarial son fundamental para lograr que sean competentes. Si se preguntara ¿es posible satisfacer las necesidades empresariales sin una adecuada formación en técnicas estadísticas, de modelación matemática, decisión u optimización?, la respuesta única y precisa sería, NO.

En un proceso de innovación tecnológica en la gestión y la dirección empresarial, su médula está en aplicar el acervo cultural científico-técnico de la humanidad, hay que introducir el desarrollo en equipos y procesos para obtener más productividad, mejor calidad y más utilidades.

Por lo anterior, se debe establecer un nexo entre la realidad del mundo empresarial, el reto, la necesidad y el problema que debe enfrentar la universidad: Formar un profesional competitivo, que en el caso del Administrador de Negocios tiene por objeto las interrelaciones de dirección que se presentan, entre recursos humanos, financieros, equipos, materiales y de información, en la gestión para un funcionamiento eficiente y eficaz de las empresas que garanticen su competitividad.

De ahí que el Álgebra Lineal servirá de apoyo en todas y cada una de las asignaturas que conlleven al diseño, organización, control, planificación y coordinación de procesos, facilitando además la creación y participación en grupos multidisciplinarios. Garantizando con su trabajo satisfacer las necesidades sociales gracias a que sus propuestas ayuden a alcanzar las metas de eficiencia, eficacia y competitividad.

VII. JUSTIFICACIÓN

Los temas desarrollados en el curso de Álgebra Lineal son herramientas matemáticas usadas en el campo administrativo para soportar la toma racional de decisiones, función propia del que hacer del profesional de Administración de Negocios. Entre otros asuntos, el profesional debe estar preparado para hacer buen uso y una asignación óptima de los recursos bajo su responsabilidad. El uso y asignación de recursos se puede hacer de varias formas, a través de un análisis matemático o basado solo en la experiencia; aunque lo más práctico es que esta se haga combinando inteligentemente experiencia y rigor matemático.

Hasta hace algunos años, sin decir que hoy no suceda, la asignación de los recursos empresariales se hacía confiando solo en la experiencia del ejecutivo que se encontraba al frente de la organización. No obstante, hoy en día la dinámica de la economía, la competitividad de los mercados y la necesidad de empresas cada vez más productivas hacen que la asignación de recursos a las actividades empresariales, basada solo en la experiencia no sea una práctica aceptable. El curso propone el análisis de los problemas administrativos desde la formalidad matemática, generando de esta forma un soporte científico investigativo, que ayude a formar profesionales con autonomía intelectual y capaz de afrontar los problemas cotidianos.

De esta forma, el curso se justifica ya que su contenido brindará al estudiante los elementos necesarios para abordar el aprendizaje de los métodos y técnicas para apoyar la toma racional de decisiones.

VIII. COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

En cuanto al saber:

Los estudiantes en este espacio educativo podrán aplicar de manera crítica y eficiente los criterios y procedimientos del Álgebra Lineal en el procesamiento de información procedente de la problemática generada en las diferentes asignaturas que están relacionadas con este espacio educativo, tanto horizontal como verticalmente.

En cuanto al ser:

En la actualidad la mayoría de las actividades de nuestra sociedad involucra una gran cantidad de información, y en muchos casos, en su manejo exige que los individuos tengan una cultura que les permita optimizar esos recursos, ya sea para extraer sus características más importantes y arrojar luz sobre el fenómeno que la genera o bien para tomar alguna decisión. Por lo tanto este espacio permite que el estudiante desarrolle la capacidad de organizar y describir información que se obtiene de acontecimientos de nuestro entorno social.

En cuanto al saber hacer:

Dentro del plan de estudio, dicha materia contribuye a la formación integral del estudiante y al cumplimiento de los objetivos curriculares, en términos de una formación crítica y eficiente en el procesamiento de información concerniente a una situación concreta de la problemática social.

IX. METODOLOGÍA

La metodología de educación a distancia propone encuentros tutoriales, periódicos, ya sea semanal o quincenal, para nuestro caso cuatro sesiones tutoriales que se definirán previamente en el calendario académico con los estudiantes, de tal forma que se puedan aclarar las dudas presentadas durante el estudio individual y la resolución de algunos problemas, algunos de los cuales serán aplicaciones de ejemplos administrativos y económicos, planteados por medio de talleres para resolver como trabajo en clase, permitiendo el trabajo en equipo y el acompañamiento de los propios estudiantes en la formación del conocimiento.

Es fundamental comprender que el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la metodología a distancia implica el compromiso total del estudiante en preparar de manera previa los conceptos que se van a desarrollar en cada encuentro tutorial, hecho que se convierte en factor clave para el éxito de la misma. Luego del estudio conceptual de la temática cada uno de los estudiantes utilizando sus cipas debe iniciar el proceso de formación procedimental (el saber hacer) con el taller práctico expuesto en la guía de actividades o en lo que hace referencia esta guía apoyado en el texto que a cada uno se le entrega.

El desarrollo teórico práctico de las enseñanzas formuladas por cada encuentro generarán un conjunto de dudas que son las que deben ser mediadas por el tutor en los encuentros presenciales o en momentos acordados entre educando – educador por medio de la utilización de medios de comunicación como el teléfono, la internet, Skype, entre otras herramientas Tic.

Lo anterior, si es abordado con cumplimiento y refleja la buena preparación de los estudiantes, brindará las herramientas necesarias para contar con la información que cada encuentro necesita y así poder hablar de apropiación del conocimiento en esas cuatro horas de presencialidad en donde se debe aclarar las inquietudes, ejercitar los conocimientos y procedimientos y evaluar las competencias alcanzadas por cada estudiante.

Por último, es bueno destacar que la ruta de preparación está orientada en esta guía de actividades la cual se debe contrastar a todo momento con el texto guía (Matemáticas para administración y economía de Haeussler, Paul y Wood).

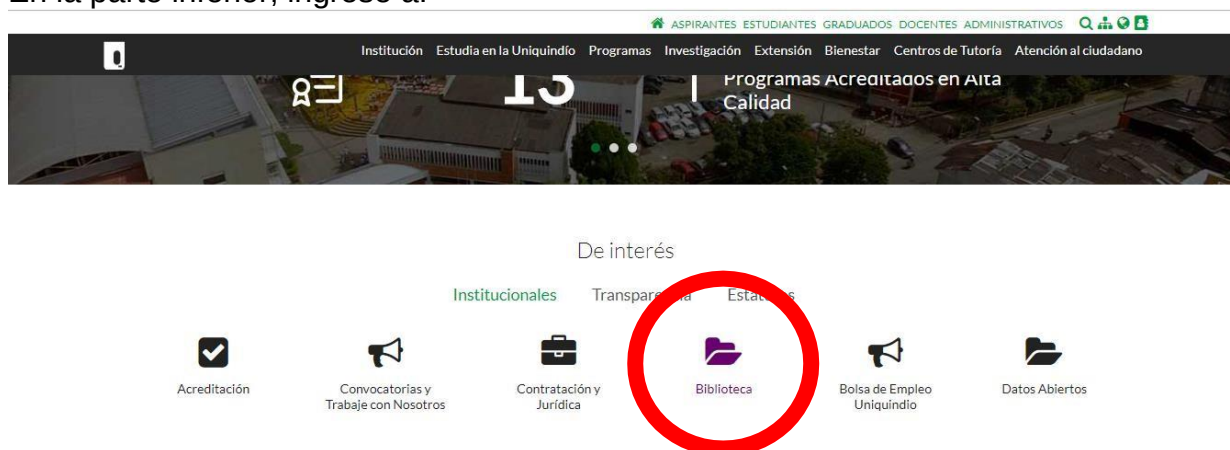
X. EJES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS DE LA MATERIA

A continuación, se presentan los contenidos de la asignatura, referenciados con Capítulo, tema y página al texto guía: **SOLER Fajardo, Francisco; ÁLGEBRA LINEAL Y PROGRAMACIÓN LINEAL; ECOE ediciones.2004.**

Dado el caso en el que la preparación para el primer encuentro tutorial no cuente con el texto guía en físico la Biblioteca de la Universidad del Quindío cuenta con diferentes textos que le pueden servir de apoyo para la preparación del primer encuentro tutorial.

A continuación una breve tutoría de cómo acceder a la biblioteca virtual de la Universidad del Quindío:

- 1) Ingresar <http://www.uniquindio.edu.co/>
- 2) En la parte inferior, ingrese a:  [Biblioteca](#)



- 3) Observar el video de capacitación

	VIDEO CAPACITACIÓN VÍDEO CAPACITACIONES ... INSTRUCTIVOS APRENDA en su TIEMPO: Video de CAPACITACIÓN sobre el acceso y USO de los recursos de INFORMACIÓN: Bases de Datos, Libros, Revistas, Cursos, Normas, otros. INSTRUCTIVOS: - INSTRUCTIVO PARA CREAR CUENTA EN EBSCO - INSTRUCTIVO COMPARTIR CARPETA - INSTRUCTIVO PARA LIBROS IMPRESOS - INSTRUCTIVO PARA LIBROS ELECTRONICOS - Instructivo MENDELEY (Gestor Bibliográfico) (Vídeo tomado de la Universidad de la Sabana)
---	--

- 4) Leer el instructivo

<http://www.bibliotecacraiuniquindio.com/instructivos/INSTRUCTIVO%20LIBROS%20ELECTR%C3%93NICOS.pdf>

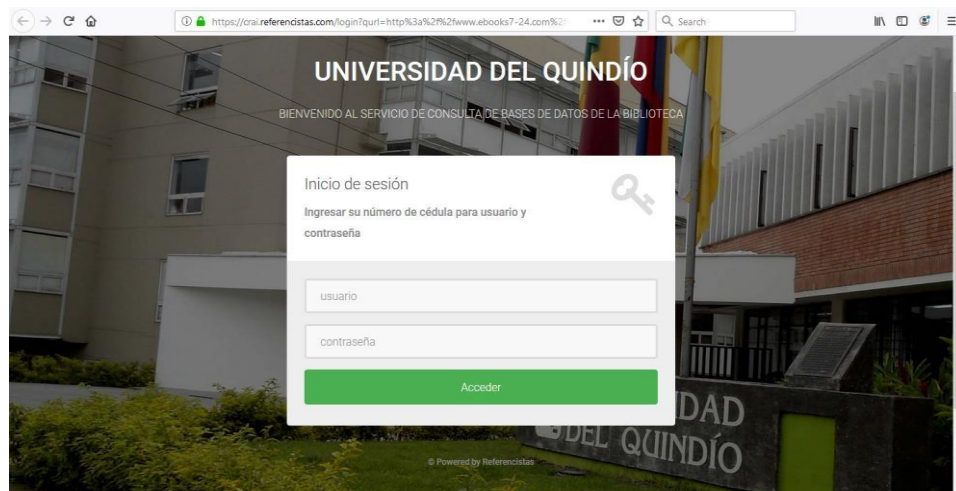
- 5) Elijo el siguiente cuadro para acceder al libro “Matemáticas para administración y economía” Haeussler, Paul y Wood. De editorial Pearson.



BIBLIOTECA VIRTUAL PEARSON

LIBROS ELECTRÓNICOS en TODAS las ÁREAS del CONOCIMIENTO para TODOS LOS PROGRAMAS - DISTANCIA - VIRTUAL - PRESENCIAL: Esta es una colección de libros electrónicos de lectura en línea de la editorial Pearson. Son textos básicos sobre temas de administración, educación, ingeniería, física, entre otros. Para leer este material bibliográfico el usuario debe tener instalado en su computador un aplicativo de java, el cual puede descargar e instalar fácilmente desde la misma plataforma de lectura.

- 6) Luego deben ingresar con número de documento en usuario y contraseña
La forma de ingreso siempre será con el documento de identidad para el usuario y contraseña.

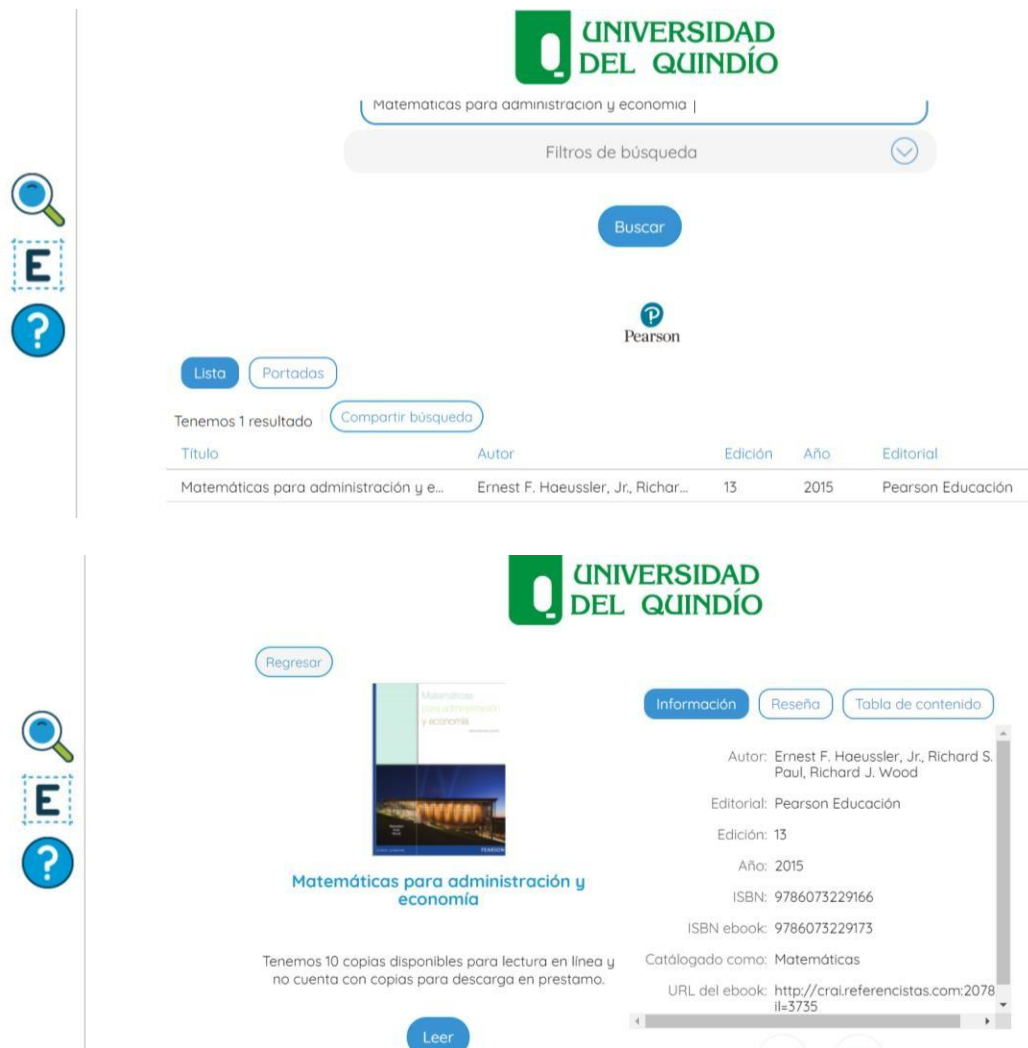


- 7) En esta ventana escribe Álgebra Lineal y le da buscar en la lupa.

Libro “Matemáticas para administración y economía” Haeussler, Paul y Wood. De editorial Pearson.



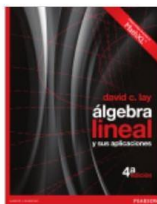
8) Da clic en el libro de “Matemáticas para administración y economía” y luego en consultar



<http://crai.referencistas.com:2078/stage.aspx?il=&pg=&ed=273>



Regresar



Álgebra lineal y sus aplicaciones

Tenemos 2 copias disponibles para lectura en línea y no cuenta con copias para descarga en prestamo.

Leer

Información

Reseña

Tabla de contenido

PORTADA
PORTADILLA
ACERCA DEL AUTOR
CONTENIDO
PREFACIO
NOTA PARA LOS ESTUDIANTES
CAPÍTULO 1 ECUACIONES LINEALES EN ÁLGEBRA LINEAL
CAPÍTULO 2 ÁLGEBRA DE MATRICES
CAPÍTULO 3 DETERMINANTES
CAPÍTULO 4 ESPACIOS VECTORIALES
CAPÍTULO 5 VALORES PROPIOS Y VECTORES PROPIOS
CAPÍTULO 6 ORTOGONALIDAD Y MÍNIMOS CUADRADOS

<http://crai.referencistas.com:2078/stage.aspx?il=&pg=&ed=273>

- 1) Donde aparece el pagina 1 coloca pagina 170 y comienza a desarrollar la guía de trabajo de la tutoría 1

Matemáticas para administración y economía | Ernest F. Haeussler, Jr., Richard S. Paul, Richard J. Wood

Página 170

Herramientas

Tabla de contenido

Portada	1
Portadilla	7
Contenido	11
Prefacio	15
CAPÍTULO 0 Repaso de álgebra	23
CAPÍTULO 1 Aplicaciones y más álgebra	65
CAPÍTULO 2 Funciones y gráficas	101
CAPÍTULO 3 Rectas, parábolas y sistemas de ecuaciones	149
CAPÍTULO 4 Funciones exponenciales y logarítmicas	195
CAPÍTULO 5 Matemáticas financieras	230

FIGURA 3.26 Pelota lanzada verticalmente hacia arriba (problema 36).

37. **Arquería** Un muchacho que está parado en una colina dispara una flecha directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 85 pies por segundo. La altura, h , de la flecha en pies, t segundos después de que se le soltó, se describe mediante la función $h(t) = -16t^2 + 85t + 22$. ¿Cuál es la altura máxima alcanzada?

FIGURA 3.28 Diagrama para el problema 41.

42. Encuentre dos números cuya suma es 78 y su producto es un máximo.

Objetivo

Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres variables mediante la técnica de eliminación por adición o por sustitución (en el capítulo 6 se presentan otros métodos).

3.4 Sistemas de ecuaciones lineales

Sistemas con dos variables

Cuando una situación debe describirse matemáticamente, no es raro que surja un conjunto de ecuaciones. Por ejemplo, suponga que el administrador de una fábrica establece un plan de producción para dos modelos de un producto nuevo. El modelo A requiere de 4 resistores y 9 transistores; el modelo B requiere de 5 resistores y 14 transistores. De sus proveedores, la fábrica obtiene 335 resistores y 850 transistores cada día. ¿Cuántos productos de cada modelo se deben producir al día para que sean utilizados todos los transistores y resistores disponibles?

Una buena idea es construir una tabla que resuma la información importante. En la tabla 3.2 se muestra el número de resistores y transistores requeridos para cada modelo, así como el número total disponible.

Suponga que x es el número de artículos del modelo A fabricados cada día y y el número de artículos del modelo B. Entonces los artículos requieren de $4x + 5y$ resistores y $9x + 14y$

PRIMER ENCUENTRO TUTORIAL		PAGINA
BIBLIOTECA VIRTUAL	Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas con dos y tres variables: sistemas con única solución, sistema con múltiples soluciones y sistema sin solución. Método de eliminación por adición. Método de eliminación por sustitución Sistema lineal con un número infinito de soluciones. Resolver los problemas 3.4: solo los impares Matrices Operación entre matrices: suma y resta, multiplicación de una matriz por un escalar, inverso aditivo, producto de matrices Tomado de: F., E., undefined, J., S., R., J., R. (2015). Matemáticas para administración y economía. (13a. ed.) Pearson Educación.	Se realiza utilizando los recursos de la Biblioteca Virtual Capítulo 3 Pág. 148 a 156 Capítulo 6 Pág. 240 a 260
	SEGUNDO Y TERCER ENCUENTRO TUTORIAL	
	Matrices Tipos especiales de matrices Matriz traspuesta Resolver los problemas 6.3: solo los impares https://es.wikibooks.org/wiki/Matem%C3%A1ticas/Matrices (Matemáticas/Matrices, 2018) MATRIZ INVERSA Realizar los ejercicios 2.5 APLICACIONES DE LAS MATRICES (Los ejercicios los sugiere el tutor)	Capítulo 6 Pág. 240 a 260
	CUARTO ENCUENTRO TUTORIAL	
	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES m ecuaciones con n incógnitas: Método de eliminación de Gauss y Gauss-Jordán Operaciones elementales con renglones Estudio del tipo de solución de un sistema no homogéneo Sistemas lineales homogéneos Realizar los ejercicios 6.4 Impares Realizar los ejercicios 6.5 Impares	Capítulo 6 Pág. 264 a 277
	QUINTO ENCUENTRO TUTORIAL	
	DETERMINANTES Determinantes de orden de 2x2 Determinantes de orden de 3x3 Regla de sarrus Menor i,j Cofactor i,j Matriz de cofactores Signos de cofactores. Realizar los ejercicios 3.1 Impares	Libro: Algebra lineal y sus aplicaciones Capítulo 3 Pág. 182 a 185
	SEXTO ENCUENTRO TUTORIAL	
	MATRIZ ADJUNTA Calculo de la matriz inversa utilizando la matriz adjunta Matriz insumo de LEONTIEF Realizar los ejercicios 4.2 REGLA DE CRAMER Regla de CRAMER para sistemas 2x2 Regla de CRAMER para sistemas 3x3	Libro: Algebra lineal y sus aplicaciones Capítulo 4 Pág. 193 a 195 Capítulo 3

	https://es.wikibooks.org/wiki/Matem%C3%A1ticas/Matrices/Regla_de_Cramer Realizar los ejercicios 3.5	Pág. 189 a 196
SEPTIMO Y OCTAVO ENCUENTRO TUTORIAL		
	INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN LINEAL Desigualdades lineales con dos variables Programación lineal Realizar los ejercicios 7.1 Impares Realizar los ejercicios 7.2 Impares	Capítulo 7 Pág. 294 a 305

XI. EVALUACIÓN

Se propone realizar 4 evaluaciones durante el desarrollo de la actividad académica, ponderado de acuerdo al acta de concertación al inicio de semestre. Cada eje temático debe ser evaluado. La evaluación debe comprender o relacionarse con el tema que el estudiante ha preparado y que se encuentra igualmente contemplado en el Plan de trabajo entregado al estudiante.

Además, de la presentación de unos talleres o trabajos de profundización de cada encuentro que tendrán un porcentaje del 20%, para dar alcance a los objetivos de la asignatura. Entre las actividades a desarrollar fuera de los parciales están:

Actividades grupales: Son las que se desarrollan por grupos de trabajos o por todo el grupo que cursa la signatura tales como:

Talleres. Por medio de éstos los estudiantes deberán desarrollar destrezas y habilidades.

Aspectos a Evaluar	Estrategias	Porcentaje
Aplicación de conocimientos	4 Evaluaciones escritas	
Desarrollo de competencias	Realización de ejercicios prácticos específicos. Análisis de casos.	

XII.

Bibliografía

Eslava, M. E., & Velasco, J. R. (1997). *Introducción a las Matemáticas Universitarias*. Bogotá: McGraw Hill.

Felipe, M. p. (30 de Julio de 2018). <https://www.youtube.com>. Obtenido de [https://www.youtube.com: https://www.youtube.com/watch?v=_jzD0Khn7_s](https://www.youtube.com/watch?v=_jzD0Khn7_s)

Jagdish, A., & Robir, L. (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y la economía*. Mexico: Prentice Hall.

julioprofe. (30 de Julio de 2018). <https://www.youtube.com>. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=n6ZbDKQuQoA>

KhanAcademyEspañol. (30 de Julio de 2008). <https://www.youtube.com>. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=TreJjSsk7YU>

Laurence, D. H., Gerald, L. B., & Kenneth, H. R. (2007). *Cálculo aplicado: para administración, economía y ciencias sociales*. Mexico: McGraw Hill.

Lewis, H. (1996). *Algebra y trigonometría con geometría analítica*. Mexico: Prentice Hall.

MateFacil. (30 de Julio de 2018). <https://www.youtube.com>. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=jBoNqb6auhQ>

Matemáticas/Matrices. (03 de Julio de 2018). *wikibooks*. Obtenido de [wikibooks: https://es.wikibooks.org/wiki/Matem%C3%A1ticas/Matrices](https://es.wikibooks.org/wiki/Matem%C3%A1ticas/Matrices)

Muriel, R. (30 de Julio de 2008). <https://www.youtube.com>. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=3_PqPljTTyo

Soler , F., Nuñez , R., & Aranda, M. (2008). *Cálculo con aplicaciones*. Mexico: Pearson.

Proceso de integración de la biblioteca virtual

Un primer instrumento que todos los estudiantes deben conocer es la finalidad que desde la biblioteca de nuestra universidad se busca alcanzar, atendiendo a la manera de realizar consultar especializadas por áreas del conocimiento, para ello es necesario ver el video que se encuentra en el siguiente link que nos capacita en el uso de dicho recurso.

https://www.uniquindio.edu.co/publicaciones/bases_de_datos_pub

**Bases de Datos / E-Libros / E-Revistas /
¿Qué quiere aprender HOY? Cursos Gratis
MOOCs**

VIDEO CAPACITACIÓN VÍDEO CAPACITACIONES..... 	INSTRUCTIVOS	APRENDA en su TIEMPO: Video de CAPACITACIÓN sobre el acceso y USO de los recursos de INFORMACIÓN: Bases de Datos, Libros, Revistas, Cursos, Normas, otros. INSTRUCTIVOS: INSTRUCTIVO PARA CREAR CUENTA EN EBSCO INSTRUCTIVO COMPARTIR CARPETA INSTRUCTIVO PARA LIBROS IMPRESOS INSTRUCTIVO PARA LIBROS ELECTRONICOS Instructivo MENDELEY (Gestor Bibliográfico) (Video tomado de la Universidad de la Sabana)
--	---------------------	---

Sobre la derecha de este lugar, pueden apreciar los instructivos que permiten mejorar el proceso de ingreso y manipulación de los componentes de la biblioteca Virtual. Ingresando a la biblioteca de la Universidad del Quindío puede acceder a algunos recursos virtuales de gran interés para el proceso de formación en las ciencias económicas y administrativas. Recuerde que para ello es crucial ver primero el instructivo para **libros electrónicos** y entender que existen múltiples bases de datos con una gran riqueza bibliográfica que el estudiante puede acceder en línea desde cualquier equipo con internet y con tan solo su registro y clave que para tal caso serán su documento de identidad.



XIII. DATOS DE LOS DOCENTES QUE ORIENTAN LA ASIGNATURA

NOMBRE	Teléfono	CORREO ELECTRÓNICO – NÚMERO TELEFÓNICO
Milena Corrales Álvarez	3164676211	mcorrales@uniquindio.edu.co
Elizabeth Pava Ardila	3176676982	epava@uniquindio.edu.co
Juan Diego Cardozo Garcés	3108350459	jdcardozo@uniquindio.edu.co
Carlos Alberto Gutiérrez	3113979421	cagutierrez@uniquindio.edu.co
Wilson Andrés Álvarez Martínez	3127023103	waalvarez@uniquindio.edu.co

Fecha de actualización: Julio de 2019