

IDENTIFICACIÓN
DIVISIÓN/ VUAD:

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS (Según, seccional o modalidad)

FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:

Ciencias Básicas

PROGRAMA ACADÉMICO:

Estadística

NOMBRE DEL DOCENTE:

XXX

DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

ALGEBRA DE MATRICES II

CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:

96143

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico

Teórico - práctico

Práctico

NÚMERO DE CRÉDITOS

3

NÚMERO DE HORAS DE T.P.

6

NÚMERO DE HORAS T.I.

6

METODOLOGÍA DEL ESPACIO:

Presencial

Virtual

Distancia

PRERREQUISITOS

N/A

PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO
PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE

Álgebra de matrices I

CORREQUISITOS

N/A

PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO
PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El espacio académico Álgebra de matrices II está ubicado en el tercer semestre del programa de Estadística. Este espacio académico hace parte del Área de Ciencias Básicas.

PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

El espacio académico Álgebra de Matrices II es una herramienta fundamental para los profesionales de estadística, ya que esta disciplina proporciona una herramienta poderosa a la hora de manejar grandes flujos de información, de igual manera permite realizar un rápido procesamiento y visualización de la misma.

Específicamente este espacio académico busca desarrollar en el estudiante de estadística las habilidades para manejar variables en órdenes superiores y establecer las correlaciones entre ellas con el objetivo de modelar problemas propios de su futura profesión.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

- ¿Cuáles son los elementos y características que permiten la caracterización y representación de una matriz n-dimensional?
- ¿Cómo calcular la inversa de una matriz n-dimensional?
- ¿Cómo usar las matrices como una herramienta que le permita al estudiante optimizar modelos estadísticos?
- ¿Cuáles modelos matemáticos de la carrera de estadística requieren la aplicación de matrices ortogonales?

METODOLOGÍA

El propósito fundamental de la relación docente – estudiante en esta asignatura es la búsqueda del aprendizaje significativo por parte del estudiante, para lograrlo el docente en su práctica se comporta como mediador y conductor del aprendizaje propiciando y diseñando estrategias pedagógicas y didácticas que favorezcan la comprensión y adecuado desempeño por parte de los alumnos, algunas de estas son:

- Cátedra magistral para presentar los contenidos teóricos propuestos en el programa, que ocupa un breve espacio de tiempo garantizando otras actividades generadoras de aprendizaje.
- Consulta de textos, lecturas, artículos y otras fuentes de información que propicien la interpretación de conceptos.
- Actividades didácticas diseñadas con especial énfasis en la resolución de problemas (ABP).
- Desarrollo de proyectos y su respectiva socialización en temáticas de profundización (Optimización de funciones económicas, modelamiento matemático de funciones de producción (bajo supuestos), tratamiento en la solución de ecuaciones no lineales, entre otras).
- Proposición y desarrollo de actividades de trabajo colaborativo generadoras de valores tales como el respeto, la solidaridad, la responsabilidad y la autonomía.
- Uso de las diferentes herramientas tecnológicas como: Mathematica y R que garantizan una adecuada interpretación de los conceptos, saliendo de lo puramente mecánico u operativo y propiciando el desarrollo de habilidades en los estudiantes.
- Elaboración de aulas virtuales con OVAS y ambientes virtuales en la plataforma Moodle.
- Asesorías personalizadas para los estudiantes en escenarios diferentes al aula de clase.
 - Charlas tutoriales tipo conferencia sobre temáticas asociadas a la asignatura desarrolladas de forma periódica.
 - Otras actividades que se consideren pertinentes desde cada división o seccional.

CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO)

Para desarrollar la temática del curso de Álgebra de Matrices II, el estudiante debe poseer los siguientes conocimientos previos:

- Identificar, reconocer sus operaciones y propiedades así como operar correctamente las matrices Cuadradas
- Identificar las propiedades de los determinantes.
- Identificar y solucionar correctamente sistemas de ecuaciones así como realizar su interpretación geométrica.
- Reconocer espacios y subespacios vectoriales

DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR

Para el Syllabus nacional se mantienen las indicaciones propuestas por la UDCFD: Por cada competencia descrita, clasificar según sea genérica o específica y relacionarlas con las Dimensiones de la Acción Humana (Comprender, Obrar, Hacer, Comunicar).

Se deben tener en cuenta las competencias transversales institucionales (Humanidades, Lengua extranjera, Competencia lecto-escritural, TIC, Ciencias básicas o Pensamiento lógico matemático), las cuales son responsabilidad de los departamentos e Instituto de Lenguas o quien haga sus veces.

Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.

SEMANA/ SESION	COMPETENCIA	GENÉRICA (G)/ ESPECÍFICA (E)		COMPRENDE A R	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	Reconoce las características y propiedades de las matrices		X	X		X		Álgebra de matrices (Suma, resta, producto por escalar y producto matricial, transpuesta, Matrices triangulares, matrices diagonales. inversa métodos conocidos - matriz extendida, matriz adjunta,	- Consulta previa del tema Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación. http://demonstrations.wolfram.com/MatrixTransposition/ http://demonstrations.wolfram.com/MatrixMultiplication/	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
2	Descomposiciones de una matriz		X	X		X		Descomposición LU. Descomposición de Cholesky. Condiciones para la descomposición de Cholesky	-Material plataforma MOODLE. -Clases magistrales. -Ejercicios del libro guía como trabajo independiente -Taller Mathematica Video YouTube https://youtu.be/gFaOa4M12KU	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común

3	Descomposición de una matriz		X	X		X		<p>Solución de sistemas matriciales $AX=b$, factorización LU y de Cholesky</p>	<p>Consulta previa sobre el tema.</p> <p>Explicación del tema y ejemplificación</p> <p>Guía de ejercicios</p> <p>Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos</p>	<p>-Talleres</p> <p>-Quiz Presencial y/o virtual</p> <p>-Puesta en común</p>
4	Caracteriza con base en los vectores y valores propios cualquier tipo de matriz		X	X		X		<p>Definición de valor propio. Teorema de Cayley – Hamilton.</p> <p>Cálculo de valores y vectores propios.</p> <p>Multiplicidad geométrica y su diferencia con la multiplicidad algebraica</p> <p>Matrices semejantes</p>	<p>-Material plataforma MOODLE.</p> <p>-Clases magistrales.</p> <p>-Ejercicios del libro guía como trabajo independiente</p> <p>-Taller Mathematica</p> <p>Video https://youtu.be/8Af3Y5IDUJE</p>	<p>-Talleres</p> <p>-Quiz Presencial y/o virtual</p> <p>-Puesta en común</p> <p>-Examen Parcial</p>
5	Hace uso de la diagonalización de matrices para calcular potencias de una matriz		X	X		X		<p>Diagonalización de matrices y condiciones.</p> <p>Potencias de matrices usando Diagonalización</p>	<p>Consulta previa sobre el tema.</p> <p>Explicación del tema y ejemplificación</p> <p>Guía de ejercicios</p> <p>https://youtu.be/GtMalA1qSsM</p>	<p>-Talleres</p> <p>-Quiz Presencial y/o virtual</p> <p>-Puesta en común</p>
6	Proceso de ortogonalización para factorización de matrices simétricas		X	X		X		<p>Conjunto ortogonal y ortonormal de</p>	<p>Consulta previa sobre</p>	<p>-Talleres</p> <p>-Quiz Presencial y/o virtual</p>

								vectores. Proceso de Gram Schmidt para formar un conjunto ortogonal de vectores.	el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos	-Puesta en común
7	Factorización de matrices simétricas		X	X			X	Factorización de matrices simétricas usando matrices ortogonales.	Consulta previa sobre el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
8	Repaso de cónicas		X	X			X	Ecuaciones de cónicas: parábola, elipse e hipérbola.	Consulta previa sobre el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos https://youtu.be/cUN71o8OGxs	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común -Examen Parcial
9	Formas cuadráticas		X	X			X	Clasificación de	Consulta previa sobre	-Talleres

							formas cuadráticas. Matrices definidas y semidefinidas. Condiciones suficientes para determinar la forma cuadrática de una matriz	el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios	-Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
10	Secciones cónicas		X	X		X	Se clasifican e identifican las secciones cónicas trasladadas	Consulta previa del tema Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación. https://youtu.be/J2JF23shtWM	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
11	Forma canónica de Jordan		X	X		X	Definiciones de bloques de Jordan y matrices de Jordan. Construcción de la forma de Jordan de una matriz	Consulta previa sobre el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
12	Forma canónica de Jordan		X	X		X	Construcción de la forma de Jordan de una matriz. Cálculo de potencias de matrices usando la matriz de Jordan	https://youtu.be/mW5kMqx_RVs	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común -Examen Parcial
13	Inversa generalizada		X	X		X	Definición de inversa generalizada.	Consulta previa sobre el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común

									propuestos		
									Revisar texto guía]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Álgebra Matricial con Aplicaciones en Estadística Universidad Nacional de Colombia. Segunda Edición. 2012		
14	Regresiones lineales y cuadráticas		X	X			X		Uso de la inversa generalizada para encontrar regresiones lineales cuadráticas y multilineales	Consulta previa del tema Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación. Revisar texto guía]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Álgebra Matricial con Aplicaciones en Estadística Universidad Nacional de Colombia. Segunda Edición. 2012	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común
15	Cadenas de Markov		X	X			X		Introducción a las cadenas de Markov. Ejercicios de 2x2 y 3x3	Consulta previa del tema Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación. Revisar texto guía]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Álgebra Matricial con Aplicaciones en	-Talleres -Quiz Presencial y/o virtual -Puesta en común -Examen Parcial

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRIMER CORTE	SEGUNDO CORTE	TERCER CORTE
Evaluaciones parciales	20 puntos (un solo examen parcial escrito)	20 puntos (un solo examen parcial escrito)	25 puntos (Examen final escrito)
Actividades de caracterización académica: Talleres, pruebas cortas de tipo oral o escrito, exposiciones, tareas, trabajos en grupo, presentaciones, etc.	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller)	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller)	
Trabajo obligatorio usando Software Mathematica	5 puntos	5 puntos	
Taller preparatorio para parcial	5 puntos	5 puntos	5 puntos
Proyecto final			20 puntos
Total	50 puntos	50 puntos	50 puntos
Valor porcentaje por corte	35%	35%	30%

En el syllabus nacional se proponen porcentajes para los criterios de evaluación, con el fin que cada sede, seccional o modalidad los ajuste de acuerdo a sus características regionales y/o académicas.

Parámetros

En todas las actividades y estrategias de evaluación diseñadas se deberán tener en cuenta criterios como: completitud, claridad de la información, dominio conceptual, uso adecuado de la simbología matemática, sustentación, puesta en común o participación activa en clase, atención, uso y respuesta a las actividades propuestas en aula virtual entre otras.

Rubricas anexas en planeación académica para: evaluación de trabajos escritos, presentaciones orales y prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

- FUNDAMENTAL:

[1]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Álgebra Matricial con Aplicaciones en Estadística Universidad Nacional de Colombia. Segunda Edición. 2012

- COMPLEMENTARIA

[2]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Algebra Lineal II con aplicaciones en Estadística Universidad Nacional de Colombia. Serie Notas de clase. 2004

[3]. SEARLE, SHAYLE R. Matrix Algebra useful for Statistics, John Wile ,2006

[4]. BARBOLLA, ROSA. Algebra Lineal y teoría de matrices. Ed. Prentice Hall, 1998

[5]. LAY, DAVID. Algebra lineal y sus aplicaciones. Tercera edición. Pearson. 2007

[6]. MEYER CARL D. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra Ed. SIAM ,2001

[7] <http://demonstrations.wolfram.com/3x3MatrixExplorer/>

[8] <http://demonstrations.wolfram.com/LUDecomposition/>

[9] <http://demonstrations.wolfram.com/AbsorbingMarkovChain/>

FIRMA DEL DOCENTE

V°B° COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
24	11	14

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA