

IDENTIFICACIÓN
DIVISIÓN/ VUAD:

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS (Según, seccional o modalidad)

FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:

Ciencias Básicas

PROGRAMA ACADÉMICO:

Estadística

**NOMBRE DEL
DOCENTE:**

XX

DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

ÁLGEBRA DE MATRICES I

CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:

96142

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico

Teórico - práctico

Práctico

NÚMERO DE CRÉDITOS

3

NÚMERO DE HORAS DE T.P.

4

NÚMERO DE HORAS T.I.

8

**METODOLOGÍA DEL
ESPACIO:**

Presencial

Virtual

Distancia

PRERREQUISITOS

N/A

**PERTENECE AL
COMPONENTE
OBLIGATORIO**
**PERTENECE AL
COMPONENTE
FLEXIBLE**

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS

CORREQUISITOS

N/A

**PERTENECE AL
COMPONENTE
OBLIGATORIO**
**PERTENECE AL
COMPONENTE
FLEXIBLE**

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La asignatura Álgebra de matrices I se encuentra ubicada en el segundo semestre de la carrera de Estadística. Esta asignatura se imparte desde el Departamento de Ciencias Básicas.

PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

El álgebra desde una perspectiva global complementa al Cálculo y le brinda a éste herramientas para resolver problemas. El álgebra de matrices I familiariza al estudiante con una estructura nueva llamada espacio vectorial, dentro de los que se destacan el espacio vectorial de las matrices y los vectores en \mathbb{R}^3

Esta asignatura le dará al estudiante las herramientas para resolver problemas de carácter lineal, como los relacionados con los sistemas de ecuaciones, el uso de las matrices para resolver problemas elementales en econometría que se encuentra en séptimo semestre, y le dará la fundamentación complementaria requerida en cálculo multivariado que se encuentra en cuarto semestre y modelos lineales en quinto semestre. Además le ofrece herramientas para entender formalmente el análisis multivariado de datos.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

Algunas de las preguntas que orientan la asignatura son:

- ¿Todo problema puede ser modelado a través de un sistema lineal?
- ¿Qué ventajas tiene ver a \mathbb{R}^3 como espacio vectorial?
- ¿Cómo podemos aplicar las herramientas del Álgebra Lineal en la construcción de modelos matemáticos con el fin de dar solución a problemas de estadísticos?
- ¿Cuáles modelos matemáticos de la carrera de estadística requieren la aplicación y la solución de ecuaciones lineales?

METODOLOGÍA

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

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 la asignatura se requiere:

- Efectuar operaciones entre números reales, especialmente, números racionales.
- Manipular algebraicamente ecuaciones

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)		COMPRENDER	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	Comprende el concepto de matriz y efectúa operaciones entre ellas		x	x		x		Definición de Matriz. Operaciones entre matrices.	Consulta previa del tema Lluvia de ideas Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación. http://demonstrations.wolfram.com/MatrixTransposition/ http://demonstrations.wolfram.com/MatrixMultiplication/	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
2	Identifica los distintos tipos de matrices. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.		x	x		x		Tipos especiales de matrices: triangulares, diagonales,	Conceptos sobre el tema a través de preguntas y respuestas	Talleres en grupo o individuales.

							simétricas, anti simétricas, matriz idéntica. Generalidades de los sistemas de ecuaciones lineales.	Taller extra clase Aclaración y solución de dudas sobre el taller http://demonstrations.wolfram.com/SystemOfThreeLinearEquationsWithOneParameter/	Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
3	Comprende y aplica las operaciones elementales por filas en el método de Gauss-Jordán		x	x		x	Método de Gauss Jordán	Consulta previa sobre el tema. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios Puesta en común y aclaración de dudas sobre los ejercicios propuestos Revisión de videos en YouTube sobre método de Gauss-Jordan https://youtu.be/91xUg1L7O7s	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
4	Resuelve y escribe apropiadamente la solución de los sistemas de ecuaciones con infinitas soluciones.		x			x	x	Sistemas en general. Explicación del tema y ejemplificación Guía de ejercicios	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.

5	Plantea un sistema de ecuaciones a partir de un problema hipotéticamente real.		x				x		Solución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales	Desarrollo de ejercicios modelos Guía extra clase de ejercicios de aplicación. Elaboración de fichas técnicas, síntesis sobre los temas vistos	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
6	Calcula determinantes de cualquier orden y emplea sus propiedades para facilitar el cálculo.		x	x			x		Determinantes – propiedades Regla de Cramer La inversa por cofactores La matriz adjunta	Explicación y ejemplos Taller grupal sobre los temas desarrollados Aclaración de dudas sobre ejercicios propuestos	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
7	Conceptualiza el problema de la inversa de una matriz y lo compara con otras operaciones.		x	x					Matriz Inversa Cálculo y propiedades Solución de sistemas por medio de la matriz inversa	Revisión de literatura en español e inglés colocada en la plataforma Moodle Retroalimentación del parcial Socialización de la información y explicación sobre dudas Guía de ejercicios para desarrollar extra clase.	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.

8	Comprende el conjunto de R^n como estructura de espacio vectorial		x	x		x		VECTORES Vectores en el plano y en el espacio Magnitud, dirección Operaciones básicas.	Consulta previa sobre el tema Ejercicios para desarrollar fuera de clase Aclaración y solución de dudas sobre los ejercicios asignados	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
9	Establece diferencias entre los productos punto y cruz.		X	x		x		Producto punto – propiedades. Ángulo entre vectores. Producto cruz - propiedades Ortogonalidad Proyección de un vector sobre otro, componentes	Lectura previa colocada en Moodle. Socialización de la lectura. Explicación y ejemplificación del tema. Ejercicios para desarrollar fuera de clase Elaboración de fichas técnicas sobre los temas vistos	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
10	Relaciona los conceptos de rectas y planos para generar intersecciones entre ellos		X					Rectas y planos en el espacio Ecuaciones paramétricas y simétricas de la recta El vector normal y la ecuación del plano	Trabajo colaborativo. Guía de ejercicios para trabajo independiente Taller Mathematica Análisis y resolución de problemas Proyecto o trabajo	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.

									semestral. Moodle.		
11	Determina las intersecciones entre planos y/o rectas.		X						Distancia de un punto a un plano Intersección de dos o más planos	Revisión bibliográfica sobre el tema. Puesta en común o socialización Ejercicios para desarrollar fuera de clase	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
12	Comprende la diferencia entre espacios vectoriales y otras estructuras	x		x					ESPACIOS VECTORIALES – axiomas Ejemplos de espacios vectoriales Subespacios	Revisión bibliográfica sobre el tema. Explicación y ejemplificación del tema Guía de ejercicios para trabajo independiente Elaboración de fichas técnicas sobre los temas vistos	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.
13	Reconoce las características que deben tener los conjuntos de vectores para ser una base de un espacio vectorial		X	x			x		Combinaciones lineales Dependencia e independencia lineal Espacio generado Bases y dimensión	Explicación y ejemplificación del tema Guía de ejercicios para trabajo independiente Revisión de videos en YouTube sobre Independencia Lineal	Talleres en grupo o individuales. Quices individuales o en parejas. Otras actividades.

									https://youtu.be/vwR00PnCCrY		
14	Identifica las propiedades de linealidad en otros operadores.		x	x		X			<p>TRANSFORMACIONES LINEALES</p> <p>Definición – ejemplos</p>	<p>Explicación y ejemplificación del tema</p> <p>Guía de ejercicios para trabajo independiente</p> <p>Revisión de videos en YouTube sobre las transformaciones lineales</p> <p>https://youtu.be/QV7Z_6qoueY</p>	<p>Talleres en grupo o individuales.</p> <p>Quices individuales o en parejas.</p> <p>Otras actividades.</p>
15	Construye matrices asociadas a transformaciones.		x	x		x			<p>Matriz asociada a una transformación lineal</p> <p>Núcleo e Imagen</p>	<p>Explicación y ejemplificación del tema</p> <p>Guía de ejercicios para trabajo independiente</p> <p>Revisión de videos en YouTube sobre las transformaciones lineales</p> <p>https://youtu.be/QV7Z_6qoueY</p>	<p>Talleres en grupo o individuales.</p> <p>Quices individuales o en parejas.</p> <p>Otras actividades.</p>
16	Ajuste de la semana para completar los								Semana de ajuste	<p>Ejercicios para</p> <p>Taller preparatorio para el</p>	

	temas del programa							de actividades	desarrollar fuera de clase	examen final
--	--------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	-------------------------------	--------------

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

[1]. JIMENEZ MOSCOSO, JOSE. Algebra Lineal I con aplicaciones en Estadística

Universidad Nacional de Colombia. Serie Notas de clase. 2004

[2]. KOLMAN, BERNARD. HILL DAVID Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab. 8ª edición, Pearson Prentice Hall 2006

[3].GROSSMAN STANLEY Algebra lineal Mc Graw Hill. D.F. 2008

[4].DAVID POOLE. Álgebra Lineal una introducción moderna. Editorial Thomson, 2004.

[5] <http://demonstrations.wolfram.com/MatrixTransposition/>

[6] <http://demonstrations.wolfram.com/MatrixMultiplication/>

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

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

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

[10] <http://demonstrations.wolfram.com/VectorsIn3D/>

[11] <http://demonstrations.wolfram.com/CrossProductOfVectors/>

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