

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

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS

CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:

96134

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico

Teórico - práctico

Práctico

NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.
3	6	6

METODOLOGÍA DEL ESPACIO:

Presencial

Virtual

Distancia

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	x		

CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	x		

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El espacio académico de fundamentos matemáticos está ubicado en el primer semestre del programa de Estadística de la Universidad Santo Tomás.
 Este espacio académico hace parte del Área de Ciencias Básicas.

PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

Las matemáticas proporcionan una estructura mental y lógica, dentro de la cual puede estudiarse las relaciones cuantitativas que se encuentran al modelar situaciones en la vida real. Siendo la matemática la base de toda ciencia, el propósito de la asignatura es proporcionar la base fundamental en el proceso formativo del estudiante de Estadística, para ello se requiere hacer una síntesis de los fundamentos matemáticos visto en el colegio para así poder realizar las aplicaciones y el debido avance de las mismas durante la carrera.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

- ¿Qué relación tiene el uso de las sumatorias, series y sucesiones en el análisis modelación y resolución de problemas?
- ¿Cómo aplicar las técnicas de conteo en el análisis, modelación y resolución de problemas donde interviene el azar?
- ¿Cuáles modelos matemáticos de la carrera de estadística requieren la aplicación y la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3?
- ¿Cómo aplicar las desigualdades en la resolución de problemas con restricciones?
- ¿Cuáles son los elementos y características algebraicas y geométricas que permiten la identificación, análisis y representación de una función?

METODOLOGÍA

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

El curso comprende tanto parte teórica como práctica. El profesor expone mediante clases magistrales los principios teóricos de cada tema, los que serán complementados por lecturas de los estudiantes. La parte práctica se llevará a cabo mediante la utilización de software.

Durante el desarrollo del curso se tendrán en cuenta los siguientes aspectos metodológicos:

- Exposiciones de los diferentes temas por parte del profesor.
- Trabajo en clase sobre el planteamiento de problemas y su solución.
- Trabajo independiente de los estudiantes mediante la solución de problemas adicionales.
- Utilización de la bibliografía sugerida.
- Evaluaciones escritas.
- Trabajos en grupos.
- Uso de plataforma Moodle y software Mathematica 10.0
- 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 Fundamentos matemáticos, el estudiante debe poseer los siguientes conocimientos previos:

- Identificar y manejar correctamente las operaciones fundamentales de suma resta multiplicación y división de los diferentes conjuntos numéricos (Números Naturales, Números Enteros, Números Racionales y Números Reales).
- Operar y reconocer las diferentes propiedades de la potenciación, radicación y logaritmación.
- Operar correctamente expresiones y fracciones algebraicas y aplicar la factorización, los productos y cocientes notables en la simplificación de las mismas.
- Identificar y solucionar correctamente ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas.

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	Indicaciones sobre la metodología de la clase, criterios de evaluación entre otros Aplica las propiedades de la sumatoria en la solución de ejercicios y situaciones problemas		x	x	x	x	x	Presentación del programa, Metodologías y reglas de la clase. Sumatoria y Propiedades.	Consulta previa del tema Lluvia de ideas Explicación del tema Guía de ejercicios y retroalimentación https://www.math.ucdavis.edu/~kouba/CalcTDIRECTORY/summationdirectory/Summation.html http://www.themathpage.com/aprecalc/signa.htm#222	Taller por parejas o Quiz
2	Identifica algunos conjuntos numéricos como sucesiones		x	x	x	x	x	Terminología y definiciones básicas sobre sucesiones Sucesiones	Exploración conceptos sobre el tema a través de preguntas y	

	Clasifica sucesiones según criterios de monotonía, acotación y convergencia							monótonas, acotadas. Convergencia de sucesiones Sucesiones aritméticas y geométricas	respuestas Taller extra clase Aclaración y solución de dudas sobre el taller	
3	Determina la suma de series geométricas y telescópicas. Realiza demostraciones por el principio de inducción matemática.		x	x	x	x	x	Definición y ejemplos de Series Series geométricas y telescópicas Inducción matemática. Principio de inducción.	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 inducción matemática http://www.themathpage.com/aprecalc/mathematical-induction.htm http://db.math.ust.hk/notes_download/elementary/algebra/ae_A2.pdf	Quiz y/o Taller grupal supervisado por el docentes sobre los temas desarrollados
4	Aplica técnicas de conteo en la resolución de problemas.	x		x	x	x	x	Técnicas de conteo. Principio fundamental de conteo.	Revisión de literatura en segunda lengua sobre el tema	Revisión y calificación taller pre parcial Primera entrega TIF`S

	Formula, y resuelve problemas del contexto a través de planteamientos matemáticos.							Permutaciones. Permutaciones con repetición. Permutaciones circulares.	Preguntas e intercambio de ideas sobre la lectura asignada Explicación y ejemplos sobre el tema	
5	Aplica técnicas de conteo en la resolución de problemas. Formula, y resuelve problemas del contexto a través de planteamientos matemáticos.	x		x	x	x	x	Combinaciones. Permutaciones con elementos idénticos. Particiones.	Desarrollo de ejercicios modelos Guía extra clase de ejercicios de aplicación. Elaboración de fichas técnicas, síntesis sobre los temas vistos	Taller Práctico con Mathematica sobre temas vistos usando los comandos respectivos
6	Identifica, relaciona y opera conjuntos. Determina el cardinal y la partición de un conjunto.		x	x	x	x	x	Elementos de conjuntos. Definiciones. Operaciones y propiedades entre conjuntos. Conjuntos numéricos	Explicación y ejemplos Taller grupal sobre los temas desarrollados Aclaración de dudas sobre ejercicios propuestos	Parcial primer corte
7	Resuelve desigualdades lineales, cuadráticas y con valor absoluto. Formula, resuelve y modela problemas en diversos contextos utilizando las desigualdades vistas	x		x	x	x	x	Definición de desigualdades, valor absoluto y propiedades. Solución de desigualdades lineales, cuadráticas y con valor absoluto.	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.	
8	<p>Aplica las leyes de los logaritmos en la resolución de problemas.</p> <p>Descompone una fracción algebraica por el método de fracciones parciales.</p>	x		x	x	x	x	<p>Logaritmos. Definición. Propiedades.</p> <p>Fracciones parciales. Descomposición de fracciones. Diferentes casos.</p>	<p>Consulta previa sobre el tema.</p> <p>Explicación y ejemplos sobre el tema.</p> <p>Guía de ejercicio extra clase.</p>	Quiz
9	Reconoce métodos de solución de ecuaciones polinomiales.		x	x	x	x	x	<p>Ecuaciones polinómicas. División de polinomios. División sintética. Raíces racionales de ecuaciones de grado n.</p>	Taller grupal supervisado por el do sobre los temas desarrollados	Taller sobre los temas vistos
10	<p>Resuelve sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3 y aplica sus métodos en el planteamiento y resolución de problemas.</p> <p>Formula, y resuelve problemas del contexto a través de planteamientos matemáticos.</p>	x		x	x	x	x	<p>Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. Sistemas de ecuaciones lineales en tres variables. Planteamiento de problemas.</p>	<p>Consulta previa sobre el tema</p> <p>Ejercicios para desarrollar fuera de clase</p> <p>Aclaración y solución de dudas sobre los ejercicios asignados</p>	Taller Práctico con Mathematica sobre temas vistos usando los comandos respectivos
11	Identifica, relaciona, gráfica y opera números complejos en representación cartesiana y polar.		x	x	x	x	x	<p>Números complejos. Ecuación cuadrática</p> <p>Definición. Operaciones. Propiedades.</p>	<p>Lectura previa colocada en Moodle.</p> <p>Socialización de la lectura.</p>	<p>Revisión y calificación taller pre parcial</p> <p>Segunda entrega avance TIF`S</p>

								Raíces. Ecuación cuadrática: Solución por factorización, fórmula cuadrática. Ecuaciones reducibles a cuadrática	Explicación y ejemplificación del tema. Ejercicios para desarrollar fuera de clase Elaboración de fichas técnicas sobre los temas vistos	
12	Aplica la solución de ecuaciones cuadráticas en el análisis, planteamiento y resolución de problemas. Formula, y resuelve problemas del contexto a través de planteamientos matemáticos.	x		x	x	x	x	Ecuación cuadrática: Solución por factorización, fórmula cuadrática. Ecuaciones reducibles a cuadrática.	Consulta previa del tema. Ejemplos y modelos de ejercicios. Repaso previo al parcial	Parcial segundo corte
13	Reconoce los principales elementos de una función, grafica, dominio y rango.		x	x	x	x	x	Relaciones. Funciones. Dominio y recorrido. Valoración de una función. Gráfico de una función.	Revisión bibliográfica sobre el tema. Puesta en común o socialización Ejercicios para desarrollar fuera de clase Asesoría final sobre TIF`S	
14	Reconoce las principales transformaciones de una función.		x	x	x	x	x	Algunos tipos especiales de funciones. Desplazamientos de gráficos. Propiedades de las	Explicación del tema Guía de ejercicios extra clase	Entrega final de TIF`S

								funciones		
15	Realiza operaciones básicas entre funciones.		x	x	x	x	x	Operaciones entre funciones. Descripción de algunas funciones.	Lectura y revisión bibliográfica sobre el tema Taller grupal sobre los temas desarrollados	
16	Ajuste de la semana para completar los temas del programa							Semana de ajuste de actividades	Asesoría y solución de dudas sobre el taller pre examen	Taller preparatorio para el 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
LIBRO GUIA

Arya, Jaddish C. y Lardner, Robin W., Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía, Prentice Hall, quinta edición, 2009.

OTROS LIBROS

Swokowsky Cole Jeffery A. , Algebra y Trigonometría con geometría Analítica, CENGAGE Learning editores, décimo Segunda edición, 2009

Haeussler, Ernest F., y Paul, Richard S., Matemáticas para Administración y Economía, Grupo editorial iberoamérica. Tercera edición, 1998.

Harshbarger, Reynolds., Matemáticas para Administración y Economía i Ciencias Sociales, Mc Graw Hill. Septima Edicion. 2005.

SITIOS WEB DE CONSULTA

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/refuerzo_matematicas/indicemate.htm

<http://www.aplicaciones.info/decimales/mates.htm>

http://recursostic.educacion.es/descartes/web/presentacion/presentacion_web.html

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/aplicaciones.php?bloque=3>

<http://www.elosiodelosantos.com/sergiman/div/forder.html>

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

<http://www.biopsychology.org/apuntes/calculo/calculo1.htm#funcion definicion provisional>

<http://www.mitareanet.com/mates1.htm>

<http://moodle.usta.edu.co>

SOFTWARE:

Quick Graph

Desmos

Wolfram Mathematica

Derive 5.0

Geogebra

FIRMA DEL DOCENTE

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

FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
8	06	16

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA