

IDENTIFICACIÓN
DIVISIÓN/ VUAD: *Ciencias Económicas y Administrativas*
FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO: *Ciencias Básicas*
PROGRAMA ACADÉMICO: *Ciencias Económicas y Administrativas*
**NOMBRE DEL
DOCENTE:**
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO
MATEMÁTICAS II
CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO: 96127

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO: Teórico Teórico - práctico Práctico

NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.
3	4	8

METODOLOGÍA DEL ESPACIO: Presencial Virtual Distancia

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
<i>Matemáticas I</i>		X	

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

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El espacio académico Matemáticas II está ubicado en el segundo semestre de los programas de Ciencias Económicas y Administrativas 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 de la vida real, por ejemplo se necesita expresar con un modelo matemático situaciones que incluyen restricciones debido a la materia prima, a un mínimo de producción, a un nivel mínimo de ganancia o a un máximo poder adquisitivo, etc. Por estas razones se necesita que todo administrador de empresas, Contador o profesional de negocios posea una buena fundamentación matemática para que desarrolle habilidades que le permitan utilizar los conceptos, las representaciones y los procedimientos matemáticos para interpretar y comprender el mundo real.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

1. Aplicar conceptos y propiedades adquiridas en matemáticas I para fundamentar los conocimientos propios del cálculo en varias variables y aplicarlos en fenómenos económicos.
2. Analizar el estudio de las funciones en varias variables y sus aplicaciones justificando la validez tanto de los procedimientos utilizados como de los resultados obtenidos.
3. Modelar fenómenos económicos de optimización que se pueden describir mediante el estudio de las funciones en varias variables.
4. Plantear y analizar soluciones adecuadas a los problemas de aplicación de las funciones en varias variables.

Preguntas dinamizadoras:

- **Para que bienes en el mercado la demanda no se ve afectada significativamente por incrementos en el precio del mismo?**
- **Es posible maximizar el nivel de satisfacción de un consumidor con el ingreso del que dispone?**
- **Es posible determinar la renta mínima requerida que necesita una persona para tener un nivel de satisfacción de consumo deseado?**
- **Se puede determinar cual de los dos actores consumidores y empresas tiene mayor fuerza en el mercado para un bien específico?**

METODOLOGÍA

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

En la asignatura Matemáticas II se busca que el estudiante adquiera una serie de herramientas lógicas que le permitan acercarse al mundo de las matemáticas y apreciar como a través de estas se pueden encontrar solución a muchos de los problemas de la vida diaria especialmente a nivel económico y empresarial, para ello se busca que el conocimiento que adquiera el estudiantes tenga algún significado.

En la relación docente-estudiante durante el desarrollo de la asignatura de Matemáticas II se realizará cátedra magistral en la cual el docente dará a conocer los diferentes temas de la asignatura, pero sobre todo se hará énfasis en el trabajo en clase por parte del estudiante, en el cual este resuelva una serie de ejercicios y problemas que afiancen el conocimiento adquirido durante el tiempo de clase, además se propondrán una serie de ejercicios y problemas para que el estudiante los desarrolle por fuera del aula con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos, buscando de esta manera concientizar a los estudiantes sobre la importancia de realizar el trabajo extra clase.

Además de lo anterior, en algunos momentos de la clase se hará enseñanza basada en problemas en la cual los estudiantes con la ayuda del profesor den solución a algún problema específico en donde apliquen los conocimientos adquiridos previamente en clase, de esta manera se pretende que los estudiantes construyan el conocimiento de manera cooperativa.

Con esta enseñanza basada en problemas en el curso de Matemáticas II se quiere contribuir a:

- Desarrollar habilidades de comprensión lectora a través de la consulta de textos o páginas web.
- Estimular la discusión y el trabajo grupal.
- Analizar y sintetizar las ideas aportadas.
- Promover la investigación.
- Incorporar efectivamente las TICS en el proceso de enseñanza – aprendizaje
- Otras actividades que se consideren pertinentes desde cada división o seccional.

Teniendo en cuenta que los estudiantes diariamente están comunicándose y aprendiendo a través de nuevas fuentes de información provenientes de múltiples recursos como textos, gráficos, tablas, videos, internet, software matemático libre, etcétera entonces es importante usar estas herramientas en el aula, con el objeto de favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la USTA. Se quiere a través de la asignatura Matemáticas II incentivar el uso de las diferentes herramientas tecnológicas como: Mathematica que faciliten el aprendizaje de las matemáticas y enriquezcan el quehacer pedagógico y garanticen una adecuada relación en el proceso enseñanza-aprendizaje por parte del docente- alumno.

CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO

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

- Reconoce los elementos y características que permiten la caracterización y representación gráfica de una función.
- Uso de la derivada de una función como una herramienta que le permite optimizar funciones económicas como producción, costo ingreso y beneficio.
- Derivadas de las funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas, junto con la regla de la cadena, para el análisis marginal y elasticidad precio de la demanda

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 Introducción a las funciones en varias variables		x	x	x	x	x	Presentación del programa, Metodologías y reglas de la clase. Funciones en varias variables, ejemplos, dominios. Introducción del concepto de función de utilidad de consumidor, función de producción y funciones de demanda para varias variables	-Material plataforma MOODLE. -Clases magistrales. -Ejercicios del libro guía como trabajo independiente - Trabajo en Mathematica para mostrar la gráfica de las superficies y los dominios.	Dentro de las estrategias evaluativas se proponen actividades individuales y grupales que pueden ser presenciales o virtuales.

								Curvas de nivel en funciones de utilidad (curva de indiferencia).		
2	Identifica las funciones en varias variables y se presentan algunos ejemplos de carácter económico	x		x	x	x	x	Continuación funciones en varias variables Definición de función Cobb-Douglas y sus características(homogeneidad)	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	-Talleres en <i>mathematica</i> para graficar funciones.
3	Derivadas parciales	x		x	x	x	x	Definición de derivada parcial. Notaciones. Se puede introducir algunas funciones en varias variables para derivar como producción y demanda	Se recomienda un repaso de derivadas en una variable para distinguir entre la constante que multiplica o divide a una función y la función constante	
4	Usa derivadas parciales de primer orden y de orden superior	x		x	x	x	x	Definición, notación y cálculo de derivadas de orden superior	Ejercicios para desarrollar fuera de clase. Se puede ilustrar como usar <i>Mathematica</i> para verificar los resultados	Quices o cualquier actividad individual
5	Aplicaciones de las derivadas parciales en Administración y Economía.		x	x	x	x	x	Aplicaciones Derivadas parciales: Análisis marginal, elasticidades cruzadas. Bienes		Taller grupal sobre los temas desarrollados

								competitivos y complementarios.		
6	Optimización sin restricción		x	x	x	x	x	Definición de punto crítico. Criterio de clasificación de puntos críticos	Se puede recomendar ejercicios de solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.	Parcial del primer corte (o de acuerdo al cronograma de cada seccional)
7	Continuación de optimización sin restricción. Aplicaciones		x	x	x	x	x	Aplicaciones a funciones económicas	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	
8	Reconoce y soluciona el método de Multiplicador de Lagrange		x	x	x	x	x	Método de Multiplicadores de Lagrange. Ejercicios con dos variables.	Taller grupal sobre los temas desarrollados	
9	Aplicaciones de optimización con restricción		x	x	x	x	x	Problema de maximización de la utilidad de consumidor y de producción, así como la minimización de la renta y los costos sujeta a las funciones respectivas	Ejercicios del Arya sección 17.5	Se puede hacer actividades individuales o en parejas sobre optimización en general.
10	Identifica el concepto de antiderivada de una función y su generalización a la integral indefinida	x		x	x	x	x	Definición de integral indefinida. Propiedades y antiderivadas simples. Potencias y exponenciales. Aplicaciones a la economía.	Ejercicios para desarrollar fuera de clase Sección 15.1 de Arya	

11	Aplica el Método de sustitución	x		x	x	x	x	Método de sustitución.	Sección 15.2 de Arya	
12	Aplica el método de integración	x		x	x	x	x	Método de partes	Se recomienda el método de integración tabular Sección 15.4 de Arya	Quiz y/o Taller sobre los temas vistos
13	Aplicaciones de integrales indefinidas. Introducción a la integral definida			x	x	x	x	Aplicaciones económicas con funciones marginales Introducción a la integral definida.	Se puede ver algunos links relacionados en demostraciones de Wolfram: http://demonstrations.wolfram.com/RiemannSumsASimpleIllustration/	
14	Reconoce la integral definida y calcula el área bajo la(s) curva(s) de una función(es)		x	x	x	x	x	Teorema fundamental del cálculo. Áreas bajo curvas y entre curvas.	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	Parcial del segundo corte (de acuerdo al cronograma de cada seccional)
15	Soluciona y reconoce el Superávit o excedente de consumidor y productor.		x	x	x	x	x	Superávit de productor y consumidor.	Taller grupal sobre los temas desarrollados	
16	Ajuste de la semana para completar los temas del programa							Semana de ajuste de actividades	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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

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

- Arya, Jaddish C. y Lardner, Robin W., *Matemáticas aplicadas a la administración y economía*, Prentice, QUINTA EDICIÓN, 2009.

COMPLEMENTARIA

- Haeussler, Ernest F., y Paul, Richard S., *Matemáticas para administración y economía*. Editorial Pearson decimosegunda edición.
- Harshbarger, Ronald J. y Reynolds, James J., *Matemáticas aplicadas a la administración, economía y ciencias sociales*, McGraw-Hill, Séptima edición, 2004.
- Haeussler, Ernest F. Jr , Paul, Richard S. y Wood Richard, *Introductory Mathematical Analysis*

FIRMA DEL DOCENTE
VºBº COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
24	11	14

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA
21	10	16