



MATEMÁTICA

1. Generalidades

Nombre de la asignatura	Matemática
Número de orden	8
Código	010189
Prerrequisito	(4) Principios de Matemática
Número de horas por ciclo	110
Horas teóricas presenciales por ciclo	22
Horas teóricas virtuales por ciclo	22
Horas prácticas presenciales por ciclo	33
Horas prácticas virtuales por ciclo	33
Duración del ciclo en semanas	19
Unidades valorativas	5
Identificación del ciclo académico	II

2. Descripción de la asignatura

La asignatura provee la herramienta matemática básica para la comprensión, análisis y solución de problemas propios de la Administración de Empresas. Incluye funciones, cálculo diferencial e integral; así como la representación, organización y análisis matricial de datos.

3. Objetivos de la asignatura

3.1. Objetivo general

Comprender y aplicar los conceptos de funciones, derivadas, integrales y representaciones matriciales en la realización de problemas de aplicación propios del campo de la administración.



3.2. Objetivos específicos

- Comprender y analizar la función lineal y su aplicación en funciones de oferta y demanda, punto de equilibrio y otros.
- Utilizar recurso informático para graficar e interpretar la función lineal.
- Comprender y analizar las funciones cuadráticas, cúbicas y exponenciales en distintas aplicaciones.
- Comprender y analizar la función de la forma $f(x) = ax^b$
- Utilizar recurso informático para graficar e interpretar las funciones anteriores.
- Utilizar las reglas de derivación para encontrar la razón de cambio en funciones de ganancia, ingresos y costos, por ejemplo.
- Conocer y aplicar la derivada en el concepto marginal.
- Utilizar las reglas de integración y de integración definida para encontrar áreas bajo curvas y entre curvas.
- Conocer y aplicar la integral definida en el excedente del consumidor y del productor, y en la curva de Lorentz.
- Organizar y presentar datos matricialmente para luego analizarlos e interpretarlos en la toma de decisiones.

4. Unidades didácticas y contenidos de la asignatura

Unidad 1: Aplicaciones de las funciones

Contenidos de la unidad

1. Función lineal. Oferta, demanda y punto de equilibrio. Investigar otras aplicaciones.
2. Función cuadrática. Oferta, demanda y punto de equilibrio. Investigar otras aplicaciones.
3. Función cúbica. Investigar aplicaciones.
4. Función potencial de la forma $f(x) = ax^b$.
5. Función exponencial. Crecimiento exponencial del interés compuesto. Crecimiento de la población. Depreciación de equipo.
6. Función logarítmica. Investigar aplicaciones.
7. Uso de recurso informático para graficar y luego interpretar dichas gráficas



UNIDAD 2: Aplicaciones de la derivada

Contenidos de la unidad

1. Noción intuitiva de límite
2. Definición de derivada
3. Propiedades básicas de la derivada y reglas para derivar
4. Interpretación geométrica de la derivada
5. La derivada como una razón de cambio. Aplicaciones.
6. La derivada en el concepto marginal. Aplicaciones
7. Uso de recurso informático para encontrar derivadas

UNIDAD 3: Aplicaciones de la integral definida

Contenidos de la unidad

1. Definición de antiderivada
2. Fórmulas básicas de antiderivadas
3. Integral definida
4. Propiedades de la integral definida
5. Área bajo una curva y entre curvas
6. Excedente del consumidor y del productor
7. Coeficiente de desigualdad de ingreso curva de Lorentz
8. Uso de recurso informático para encontrar integrales definidas

UNIDAD 4: Aplicaciones matriciales de suma y producto

Contenidos de la unidad

1. Organización y presentación matricial de datos. Aplicaciones.
2. Suma y resta de matrices
3. Producto de matrices
4. Aplicaciones utilizando suma y resta de matrices.
5. Aplicaciones utilizando el producto de matrices
6. Análisis e interpretación de datos matriciales
7. Uso de recurso informático para operar matrices



5. Estrategia metodológica

La asignatura se desarrollará bajo la metodología de proyectos, con trabajo sincrónico y asincrónico.

La actividad presencial se realizará en el campus de la Universidad, prácticas de laboratorio de informática y prácticas de campo y, si es necesario, con actividad sincrónica a través de la plataforma Meet o alguna otra adecuada para videollamadas. Las sesiones presenciales tienen el propósito de realizar actividades que requieren el apoyo directo de la persona docente, así como para el desarrollo de dinámicas de trabajo cooperativo que no pueden realizarse a través de medios virtuales.

Presencialmente se realizarán sesiones de discusión para aclaración y profundización sobre temáticas sobre las que el estudiantado ha trabajado autónomamente, exposiciones del docente o estudiantes, realización de prácticas de laboratorio o campo, investigaciones documentales en biblioteca o de campo, actividades de evaluación (como pruebas objetivas o de desempeño práctico, por ejemplo) entre otras actividades.

La actividad virtual se desarrollará a través de la plataforma Moodle (LMS), que servirá como ambiente de aprendizaje y comunicación. En ella se desarrollarán actividades asincrónicas como foros virtuales, se publicarán las orientaciones (en formatos diversos) para que el estudiantado realice su trabajo de manera autónoma, se publicarán los recursos didácticos necesarios, se mantendrá informado al grupo de clase sobre actualizaciones durante el curso, se gestionará la entrega de tareas u otras actividades. Además, también se contará con otras herramientas como repositorios en la nube, editores en línea, aplicaciones o sitios web para la creación de contenido, entre otros.

El docente dará seguimiento al trabajo virtual, retroalimentando de manera oportuna a través del correo electrónico o algún otro medio virtual, así como también en las sesiones presenciales.

Con base en los objetivos de la asignatura, se dedicará un 40% al aprendizaje conceptual (teórico) y un 60% al aprendizaje práctico.



6. Evaluación

La evaluación de los aprendizajes se desarrollará bajo un enfoque formativo, prioritariamente, y sumativo, con base en los objetivos que se han propuesto para la asignatura. Los criterios específicos de evaluación serán definidos por el docente en la planificación de la práctica de aula que realizará.

El aprendizaje conceptual será evaluado a través de instrumentos como cuestionarios, pruebas objetivas, escalas, rúbricas, entre otros. Las actividades serán diversas: controles de lectura, síntesis de textos en organizadores, pruebas objetivas de diferente escala, ensayos, realización de guías de ejercicios, preguntas en clase, exposiciones, producción de materiales de diverso formato, por mencionar algunos ejemplos.

El aprendizaje práctico será evaluado a través de instrumentos como rúbricas y listas de cotejo. Algunas actividades relacionadas serán evaluaciones de desempeño en prácticas, exposiciones, presentación de informes, realización de proyectos.

La evaluación de prácticas, exposiciones y algunas pruebas objetivas, por ejemplo, se realizarán presencialmente. Las actividades que se realicen virtualmente se gestionarán a través de la plataforma Moodle.

Según el Reglamento académico administrativo de la Universidad, se realizará un mínimo de tres actividades calificadas. En coherencia con el enfoque metodológico de la asignatura la evaluación del aprendizaje conceptual (teórico) corresponderá al 80% y la del aprendizaje práctico, al 20%.

7. Referencias bibliográficas

- Aguilera Liborio, Raúl (2010) [Matemática I \(texto\): ciencias económicas y administración.](#) UCA Editores (3 ejemplares en la biblioteca)
- Aguilera Liborio, Raúl (2010) [Matemática II \(texto\): ciencias económicas y administración.](#) UCA Editores (3 ejemplares en la biblioteca)
- Ernest F. Haeussler, Richard S. Paul (2003) [Matemáticas para Administración y Economía.](#) Pearson Educación (3 ejemplares en biblioteca)
- Galo de Navarro, Gloria (2010) [Matemáticas 3 \(texto\)](#)/ UCA Editores (3 ejemplares en biblioteca)



- Stewart, J. (1999) [Cálculo diferencial e integral](#). International Thomson (5 ejemplares en biblioteca)
- S.T. Tan (1998) [Matemáticas para Administración y Economía](#) International Thomson
- Thomas, G B. (2010) [Cálculo: una variable](#) (12° ed.) (Libro electrónico) Pearson Educación (3 ejemplares en la biblioteca digital Pearson)

Bases de datos

- EBSCO; IMF eLibrary; Google Académico