



PROGRAMA DE ESTUDIOS

MATEMÁTICA PARA ECONOMISTAS

1. Identificación

Carrera	Economía
Curso	Cuarto
Área de formación	Profesional
Código	6465
Prerrequisitos	
Carga horaria anual	100
Carácter	Obligatorio
Créditos	
Horas presenciales semanales	3 horas reloj Teóricas: 1 Prácticas: 2
Responsable	
Fecha	2016

2. Descripción del espacio curricular

2.1. Presentación del programa

La Matemática es una ciencia de mucha aplicación dentro del campo de estudio de las Ciencias Económicas, tanto para el análisis y solución de problemas y realidades económicas. Esta disciplina proporciona a los estudiantes los fundamentos teóricos y la preparación práctica para la aplicación correcta de instrumentos y principios matemáticos a la teoría económica. Trata además del estudio de los elementos del álgebra matricial y el cálculo infinitesimal y las aplicaciones de éstos en situaciones problemáticas.

2.2. Objetivo general de la asignatura

Facilitar a los estudiantes la aplicación de los instrumentos y principios matemáticos a la teoría económica y comprender la utilidad de las funciones económicas. Así mismo proporciona los elementos del álgebra matricial y el cálculo infinitesimal para poder aplicar en el análisis del modelo de insumo – producto y en la programación lineal.

2.3. Capacidades de la asignatura

- Utiliza los diferentes métodos cuantitativos en el estudio de la situación económica y la búsqueda de solución de problemas económico-financieros de las empresas.
- Comprende la naturaleza social de los fenómenos económicos y sus variaciones en el tiempo y el espacio.
- Valora la coyuntura económica social nacional e internacional en base a abstracciones, mediciones y la construcción de modelos.
- Utiliza la tecnología de la información, base de datos y herramientas de programación económica para la toma de decisiones.
- Evidencia responsabilidad social, profesional y ética en las actividades emprendidas y compromiso con la mejora del entorno y la calidad de vida.
- Muestra autonomía para el aprendizaje y la actualización profesional permanente, así como el ejercicio de la crítica y la autocrítica.



- Adquiere las competencias básicas del álgebra lineal.
- Resuelve con exactitud sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpreta y resuelve problemas sobre programación lineal y sistemas de ecuaciones.
- Aplica el álgebra matricial en la formulación y resolución de problemas económicos.
- Aplica los conceptos del cálculo infinitesimal en el análisis de variables económicas, como la demanda y la oferta, productividad, optimización, costo total marginal y promedio.
- Promueve una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.

2.4. Contenidos

Unidad I - Funciones matemáticas

Breve repaso de analítica. La recta. Sus características y determinación. Parábola y Circunferencia. Funciones y gráficas. Concepto y definición de función. Dominio y rango de una función. La función como una regla matemática. Elementos de una función: variables y parámetros. Variables dependientes e independientes. Tipos de funciones y su representación gráfica. Ecuaciones lineales: características. Significación de la linealidad. Forma general y representación gráfica. Pendiente e intersección. Determinación de la ecuación de línea recta. Ecuaciones lineales con dos o más variables. Uso de subíndices en las funciones (funciones polinomiales).

Unidad II - Aplicaciones de las funciones lineales

Forma y suposiciones generales. Funciones lineal de costo. Funciones lineal de ingresos. Funciones lineal de utilidades. Función lineal de consumo y de ahorro. Funciones de demanda y oferta: desplazamiento de la curva de demanda. Modelos de punto de equilibrio. Análisis gráfico y dimensional del punto de equilibrio. Otros ejemplos de funciones lineales: depreciación en línea recta. Función escalón. Funciones lineal con dominio restringido. Líneas presupuestarias (precios relativos).

Unidad III - Funciones no lineales

Funciones cuadráticas y parábolas. Sus características. Forma general. Representación gráfica. Determinación de la ecuación de segundo grado. Aplicaciones. La curva de transformación. Funciones exponencial y logarítmica. Crecimiento continuo: Funciones exponenciales naturales y logarítmicas. Crecimiento restringido de algunas variables: el modelo logístico.

Unidad IV - Programación lineal (Función lineal y Restricciones lineales)

La importancia de la modelización en el proceso de toma de decisiones. Los elementos fundamentales de un modelo matemático. Supuestos básicos de la programación lineal. Construcción de los modelos de programación lineal. Restricciones estructurales y restricciones de no negatividad. Variables básicas de decisión. Soluciones de los modelos. Solución básica factible. Método gráfico de solución. Teorema del punto extremo. Variables flojas y de excedentes. Teorema de base. Aplicaciones. Programación lineal: el Dual. Reglas de transformación para obtener el dual. Modelos de representación del primal y el dual. Teorema del dual. Ventajas del dual. Valores marginales en el dual. Los precios marginales y el multiplicador de Lagrange.



Unidad V - Fundamentos del álgebra matricial

El rol del álgebra matricial. Definiciones y términos. Tipos especiales de matrices. Operaciones con matrices: Adición y sustracción. Multiplicación escalar. El producto interno. Multiplicación de matrices. Representación de una ecuación y un sistema de ecuaciones. Rango de una matriz. Matriz singular. La determinante. La expansión de Laplace. La inversa de una matriz (el método de los cofactores). La inversa y los sistemas de ecuaciones. La ecuación matricial ($AX=B$). Aplicaciones: solución de sistema de ecuaciones. Matrices y determinantes especiales: La jacobina. La hessiana. Análisis de insumos y productos (relaciones inter industriales): Cálculo del equilibrio de la producción a partir de una variación en la demanda final: ($X = A^{-1}B$).

Unidad VI - La derivación, optimización y aplicaciones

Límites y continuidad. Límites de las funciones. Límites e infinito. Continuidad. Tasa promedio de cambio y la pendiente. Tasa instantánea de cambio. Reglas básicas de la derivada. Derivadas de orden superior. Conceptos marginales. Primera derivada. Máximo y mínimo de una función. Segunda derivada. Puntos críticos y de inflexión. Prueba de la primera y segunda derivada. Aplicaciones a los ingresos, costos y utilidades. Relación entre el concepto de total, marginal y promedio. La elasticidad de precios. Funciones de variables múltiples en economía. Derivadas parciales. Máximo y mínimo de funciones de variables múltiples. Elasticidades parciales (Elasticidades cruzadas). Otras aplicaciones de la derivada en economía. Máximo y mínimo condicionados:

La función Lagrangiana: $L(x,y,X) = f(x,y) + \lambda (g(x,y) - X)$.

Análisis de la oferta y la demanda: Expresión gráfica y analítica del punto de equilibrio.

Análisis de la curva IS-LM.

La productividad marginal. Multiplicadores de determinación del Ingreso.

Unidad VII - Cálculo integral

Concepto de antiderivada. La función primitiva. La integral indefinida. Reglas básicas de integración. La constante de integración. Condiciones iniciales y de límites. Aplicaciones en economía. Las ecuaciones diferenciales fundamentales.

La integral definida: Evaluación de funciones integrales definidas. El Teorema fundamental del cálculo. Propiedades de las integrales definidas. Aplicaciones: Área bajo curva y entre curvas. Valor actual de flujos de efectivo. Excedentes de consumidores y productores: concepto y aplicaciones.

2.5. Estrategias metodológicas

La asignatura Matemática para Economista es generalmente práctica por su misma naturaleza, siendo su fuente las diferentes situaciones económicas que se presentan a un economista en la vida real, por lo que la propuesta metodológica para el desarrollo del programa estará centrada en la actividad cognitiva y actividad del estudiante. Se propone la integración teoría – práctica o práctica – teoría; mediante actividades contextualizadas y que estimulen la reflexión y acción del estudiante. Se realizarán ejercicios y casos prácticos con temas financieros reales.

Para la aplicación de las metodologías propuestas los alumnos realizarán trabajos individual y colectivo, a partir del portafolio personal de desempeño.

2.6. Aspectos Evaluativos

La evaluación será de proceso y logros como producto. Los procesos evaluativos se centraran a verificar las evidencias de desempeño (capacidades logradas) según los criterios preestablecidos en la definición de objetivos (aprendizajes esperados) de cada unidad.

La evaluación de proceso asumirá el carácter diagnóstico – formativo y finalmente sumativo, por lo que servirán para la acumulación de puntajes de cada etapa.

Del portafolio de evidencias se deducirá los logros esperados.

La promoción y certificación, se realizará al finalizar el periodo académico, según la tabla prevista en el Reglamento vigente de la FCE. UNE.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Actividad	Ponderación
Primera parcial	20
Segunda parcial	20
Trabajos prácticos	20
Examen final	40
Total	100

2.7. Criterios de evaluación

- Cognitivo: se refiere a capacidades que muestra el estudiante para pensar, deducir, analizar, comprender, e inferir los aprendizajes para que sea capaz de transferirlos desde sus competencias adquiridas.
- Discursivo: este criterio obedece a capacidades de dialogo y expresión con el otro, de argumentación y fundamentación de manera escrita y oral sobre inquietudes que se generen, produciendo respuestas adecuadas de los temas propuestos.
- Aplicativo: este criterio responde a capacidades desarrolladas para el planeamiento, diseño, aplicación y análisis de diferentes propuestas de proyectos académicos, fundamentados en principios y teorías, analizadas durante el curso.
- Actitudinal: durante el proceso el estudiante deberá asumir una actitud de responsabilidad y compromiso con relación a su propio proceso de formación de sus habilidades para el trabajo individual y grupal, además de la práctica de la vida ciudadana, del cuidado del medio ambiente y de la sustentabilidad de los recursos.

2.8. Bibliografía

Básica

- Frank S. Budnick.
- Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales Universidad Estatal de New Jersey.
- Edward T. Dowling, Ph.D. Matemáticas para Economistas.

Complementaria

- Ernest F. Heussler, Jr y Richard S. Paul. Matemática para Administración y Economía. Universidad Estatal de Virginia. USA.
- Jagdish C. Arya—Robin W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía Simon Fraser University.