



Universidad Nacional del Este

Facultad de Ciencias Económicas

Avda. Universidad Nacional del Este y Avda. Paraguay - Km 8 Acaray
Campus universitario - Ciudad del Este - Paraguay
(061) 575 056 / 575 082 - www.fceune.edu.py

PROGRAMA DE ESTUDIOS

MATEMÁTICA II: GEOMETRÍA ANALÍTICA Y CÁLCULO

1. Identificación

Carrera	Economía
Curso	Segundo
Área de formación	Básica
Código	3202
Prerrequisitos	Matemática I: Álgebra Superior
Carga horaria anual	136
Carácter	Obligatorio
Créditos	11
Horas presenciales semanales	4 horas reloj Teóricas: 1 prácticas: 3

2. Descripción del espacio curricular

2.1. Presentación del programa

La asignatura de Matemática II forma parte de las Ciencias orientadas a la formación básica para el estudiante. Abarca parte de geometría analítica y cálculo diferencial e integral, conceptos utilizados constantemente en áreas de aplicación de las ciencias económicas.

Es una asignatura necesaria para brindar capacidades básicas y aplicarlos eficazmente en el desarrollo de disciplinas tales como Microeconomía, Macroeconomía, Matemática financiera, Matemática para Economistas, Estadísticas y Econometría. Se constituye en una de las materias básicas de la carrera pues con su aplicación se pretende brindar rigor de exactitud a las diferentes teorías económicas.

2.2. Objetivo general del programa

El programa se orienta a desarrollar capacidades de razonamiento lógico, para aplicarlos en la formulación y resolución de problemas matemáticos, y sociales, y utilice los conceptos y procedimientos adquiridos como herramienta básica para el desarrollo de las materias profesionales de la carrera.

2.3. Capacidades

- Manejar con propiedad nociones y conceptos matemáticos continuos, describir principios y métodos analíticos, clasificar puntos, líneas y funciones.
- Interpretar problemas con situaciones críticas, expresando las soluciones económicas verificadas por los criterios diferenciales.
- Inferir relaciones características por derivación y las de un conjunto de puntos por integración, discutiendo las conclusiones.
- Adquirir destrezas particulares en el uso de mini computadoras programables, resolviendo sistemas de ecuaciones e inecuaciones, así como integrales por aproximaciones sucesivas.
- Formular y resolver problemas que indiquen distancia entre dos puntos, pendiente y ángulo de inclinación; la utilización de ecuación de la recta.



Universidad Nacional del Este

Facultad de Ciencias Económicas

Avda. Universidad Nacional del Este y Avda. Paraguay - Km 8 Acaray
Campus universitario - Ciudad del Este - Paraguay
(061) 575 056 / 575 082 - www.fceune.edu.py

- Aplicar el límite en la determinación de las características de una función.
- Interpretar las características de una función usando derivadas.
- Participar activamente del desarrollo de trabajos individuales y en equipo, destacando el valor de la complementación y la interdisciplinariedad de saberes.
- Desarrollar valores éticos y democráticos que orienten la gestión profesional del futuro economista.

2.4. Contenidos

UNIDAD I: NOCIONES FUNDAMENTALES SOBRE SISTEMAS DE COORDENADAS CARTESIANAS OCTOGONALES

Transformación de coordenadas. Traslación paralela y giro del sistema de ejes coordenadas.

UNIDAD II: RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES

Recta. Ecuación general de la recta en las formas implícitas y explícitas. Pendiente o coeficiente angular de la recta determinada por dos puntos dados. Familias de rectas que pasan por un punto y rectas que pasan por dos puntos dados. Ángulos de dos rectas. Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto dado de una recta dada.

UNIDAD III: CIRCUNFERENCIAS Y SECCIONES CÓNICAS

Circunferencia. Elipse. Hipérbola y parábola. Definiciones, ecuaciones y gráficos correspondientes.

UNIDAD IV: TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS Y COORDENADAS POLARES

Coordenadas de los puntos comunes a dos curvas de ecuaciones dadas. Simplificación de ecuaciones por transformación de coordenadas. Ecuaciones paramétricas de una curva. Curva dadas en coordenadas polares. Gráficos. Ecuaciones empíricas. Gráficos logarítmicos.

UNIDAD V: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS. LÍMITES

Introducción al análisis. Límite de una variable y de una función. Teoremas. Cálculo de límites. Funciones continuas. Series. Series de términos positivos. Criterios de convergencias.

UNIDAD VI: CÁLCULO DIFERENCIAL DERIVADA

Cálculo diferencial. Trazado de la tangente a una curva plana en un punto de la misma. Primera derivada de una función variable independiente. Cálculo de derivadas. Derivadas de una constante: del argumento, de una potencia del argumento, de la función



Universidad Nacional del Este

Facultad de Ciencias Económicas

Avda. Universidad Nacional del Este y Avda. Paraguay - Km 8 Acaray
Campus universitario - Ciudad del Este - Paraguay
(061) 575 056 / 575 082 - www.fceune.edu.py

exponencial Kx y ax , de la suma, producto y cociente de funciones de una misma variable independiente, funciones trigonométricas, de funciones de función y de funciones inversa. Derivadas sucesivas de una función de una variable independiente. Derivación logarítmica. Diferencial de una función de una variable independiente. Diferenciales sucesivas. Derivadas y diferenciales de primer orden de funciones de dos variables independientes. Derivadas de primer orden de funciones compuestas y de funciones dadas en la forma implícita.

UNIDAD VII: VARIACIÓN DE FUNCIONES. MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Variación de funciones. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos. Valores verdaderos de las expresiones indeterminadas.

UNIDAD VIII: CÁLCULO INTEGRAL

Cálculo integral. Concepto de integral. Funciones primitivas. Constante de integración. Integrales inmediatas. Métodos clásicos de integración. Integrales definidas. Propiedades. Integración numérica aproximada: fórmulas de los trapecios y los Simpson.

UNIDAD IX: ECUACIONES DIFERENCIALES

Ecuaciones diferenciales. Clases: Orden y grado. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Integral general e integrales particulares. Integración de las ecuaciones diferenciales de forma incompleta. Resoluciones de ecuaciones diferenciales, de forma completas de primer orden: variables separadas y separables y lineales.

2.5. Estrategias metodológicas

La materia de Matemática II se desarrolla con clases explicativas, demostrativas y prácticas, en las que los alumnos realizan ejercicios de aplicación, resolución de problemas. Se pone énfasis en el desarrollo de los trabajos individuales, y colaborativos, con el fin de la adquisición de las destrezas matemáticas y a desarrollar capacidad de trabajos en equipos.

2.6. Aspectos evaluativos

La evaluación será de proceso. Se evaluará el portafolio de tareas, de acuerdo a las clases y ejercicios que se tienen en el libro básico y complementario, el resultado de aprendizajes se evaluará a través de pruebas. El proceso evaluativo asumirá el carácter diagnóstico – formativo y finalmente sumativo. La asignación de pesos, puntajes, deducción de calificaciones y periodos de evaluaciones se registrarán por las normativas vigentes de la FCE UNE.

Como estrategias evaluativas se consideran:

- Dos evaluaciones parciales: pruebas.
- Evaluaciones de trabajos prácticos.
- Evaluación final.



Universidad Nacional del Este

Facultad de Ciencias Económicas

Avda. Universidad Nacional del Este y Avda. Paraguay - Km 8 Acaray
Campus universitario - Ciudad del Este - Paraguay
(061) 575 056 / 575 082 - www.fceune.edu.py

Criterios de evaluación

- Cognitivo: se refiere a capacidades que muestra el estudiante para pensar, deducir, analizar, comprender e inferir los aprendizajes para sea capaz de transferirlos desde sus competencias adquiridas.
- Discursivo: este criterio obedece a capacidades de diálogo 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, técnicas, 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.

2.7. Bibliografía

Básica

- KINDLE, JOSEPH (1969). Geometría Analítica. Rio de Janeiro: Colección Schaum.
- FOSSI I. (1961). Álgebra Superior, Madrid: Dossat.
- Murray R. Spiegel y Robert E. Moyer. (Revisión técnica Dra. Natalia Antonyan) (2007) Álgebra superior: México: MCGRAW-HILL. Libro electrónico en: <https://khamme.files.wordpress.com/2016/03/algebra-superior-schaum-murrayspiegel-robertmoyer.pdf>

Complementaria

- ROTELA, A.R. (1979). Matemáticas: Manual de Ejercicios y Problemas. Asunción.