FACULTAD: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PROGRAMA: ECONOMÍA

DEPARTAMENTO DE: ECONOMÍA

**Matemática Economica II**

320250

CURSO : CÓDIGO:

FORMACIÓN BÁSICA

ÁREA:

320248

REQUISITOS: CORREQUISITO:

4

CRÉDITOS: TIPO DE CURSO:

TEÓRICA

# JUSTIFICACIÓN

Los estudiantes de Economía de hoy necesitan una comprensión sólida de las matemáticas. La introducción de las matemáticas en la carrera de Economía ha cambiado la forma en que los estudiantes analizan el mundo que los rodea.

“Las matemáticas y la economía son disciplinas complementarias. La economía moderna utiliza matemáticas, y algunas partes importantes de la investigación matemática han sido motivadas por problemas económicos. Asimismo, muchos economistas han comprobado que las matemáticas les permiten mejorar su productividad y, a su vez, muchos matemáticos han descubierto que la economía les proporciona áreas de interés para la aplicación de sus conocimientos.”

Las matemáticas constituyen una herramienta fundamental para el análisis, la cuantificación y la modelización de los fenómenos económicos. Los estudiantes de economía necesitan dominar diversas e importantes herramientas matemáticas. Entre otras, el cálculo, para el estudio de funciones que les permitan buscar buenos modelos de ajuste de datos, estudiar cualitativa y cuantitativamente modelos que surjan de la teoría económica, y para la resolución de problemas de optimización que les permitan repartir y asignar eficientemente recursos escasos y planificar eficazmente actividades.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los elementos básicos de ecuaciones diferenciales, el cálculo infinitesimal de varias variables y la programación lineal, como medios para abordar la solución de situaciones propias de Economía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Resolver integrales mediante el uso de tablas.
* Desarrollar el concepto de valor promedio de una función.
* Resolver una ecuación diferencial por medio del método de separación de variables. Analizar soluciones particulares y soluciones generales. Desarrollar el concepto de interés compuesto de manera continua en términos de una ecuación diferencial.
* Analizar funciones de varias variables y calcular valores funcionales. Analizar coordenadas en tres dimensiones y hacer bosquejos de superficies
* Calcular derivadas parciales.
* Desarrollar las nociones de costo marginal parcial, productividad marginal y productos competitivos y complementarios.
* Calcular derivadas parciales de orden superior.
* Analizar máximos y mínimos relativos para determinar puntos críticos, y aplicar la prueba de la segunda derivada para una función de dos variables.
* Determinar puntos críticos para una función sujeta a restricciones, aplicar el método de multiplicadores de Lagrange.
* Calcular integrales dobles y triples.
* Representar en forma geométrica la solución de una desigualdad lineal en dos variables y ampliar esta representación a un sistema de desigualdades lineales.
* Establecer la naturaleza de un problema de programación lineal, introducir la terminología asociada con él y resolverlo geométricamente.
* Mostrar cómo se utiliza el método simplex para resolver un problema de programación lineal estándar. Este método le permitirá solucionar problemas que no pueden resolverse de manera geométrica.
* Mostrar cómo resolver un problema de minimización al cambiar la función objetivo de modo que resulte en un problema de maximización.
* Motivar el conocimiento del dual y después definirlo de manera formal en un problema de programación lineal.

# COMPETENCIAS

* Reconoce e interpreta situaciones problemáticas de la Economía que son susceptibles de ser estudiadas mediante el uso del cálculo integral, las ecuaciones diferenciales y el cálculo en varias variables.
* Comprende y utiliza adecuadamente los conceptos matemáticos para generar modelos matemáticos coherentes en situaciones reales.
* Desarrolla trabajos con otros compañeros, realizando aportes pertinentes y valorando los aportes y opiniones de los otros.

**UNIDAD 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INTEGRACIÓN, ECUACIONES DIFERENCIALES, DERIVADAS Y APLICACIONES** | **HORAS DE CONTACTO DIRECTO** | **HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| Integración por medio de tablas  Valor promedio de una función | 1,5 | 3 |
| Ecuaciones diferenciales  Más aplicaciones de las ecuaciones diferenciales | 1,0 | 2 |
| Funciones de varias variables  Derivadas parciales | 1,0 | 2 |
| Aplicaciones de las derivadas parciales | 1,0 | 2 |

**UNIDAD 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERIVADAS PARCIALES, MAXIMOS Y MINIMOS, MULTIPLICADORES E INTEGRALES.** | **HORAS DE CONTACTO DIRECTO** | **HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| Derivadas parciales de orden superior | 1,5 | 3 |
| Máximos y mínimos para funciones de dos variables | 1,0 | 2 |
| Multiplicadores de Lagrange | 1,0 | 2 |
| Integrales múltiples | 1,0 | 2 |

**UNIDAD 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERIVADAS PARCIALES, MAXIMOS Y MINIMOS, MULTIPLICADORES E INTEGRALES.** | **HORAS DE CONTACTO DIRECTO** | **HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| Desigualdades lineales en dos variables. | 1,5 | 3 |
| Programación lineal, Método simplex | 1,0 | 2 |
| Minimización | 1,0 | 2 |
| El dual | 1,0 | 2 |

METODOLOGIA

Para el curso se ha elegido un texto guía. Los alumnos deberán leer con anticipación a cada clase el material indicado y resolver los problemas propuestos en las secciones correspondientes del texto guía.

Es fundamental que el estudiante asuma una rutina de estudio independiente que incluya la lectura a tiempo de las secciones del libro de texto, la preparación de los ejercicios asignados y la búsqueda activa de apoyo para las dudas y retroalimentación. El profesor desarrollará en clase los elementos teóricos y con el objeto de ilustrar la teoría expuesta, resuelve ejemplos y/algunos de los problemas propuestos del texto guía, en cada una de las secciones. Se complementará lo anterior con el uso del software apropiado para la solución de problemas de interés teórico y práctico.

El curso contempla además de la cátedra, una aplicación práctica en cada corte, en la cual se trabaja en grupo, propiciando en los estudiantes la realización de procesos meta cognitivos, reflexionando sobre los conocimientos involucrados, las capacidades y limitaciones cognitivas, valorando sus interpretaciones, sus representaciones, sus aportaciones, su método de trabajo, entre otras.

SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación se hará conforme a lo establecido en el Reglamento Académico y Estudiantil y acorde con las políticas de evaluación establecidas por las autoridades académicas de la Universidad: En la modalidad a distancia, metodologías tutoriales y

virtual, la evaluación de un curso debe tener en cuenta los siguientes componentes y

se aplicarán según el desarrollo de cada curso:

a. Portafolios y desarrollo de proyectos 60%: Este componente, valora directamente la producción del estudiante en tareas significativas para su vida, utilizando pruebas de ejecución, observaciones, preguntas de respuesta abierta y no estructurada, exposiciones, entrevistas, relatos de vida, trabajos informales, experimentos y salidas de campo, entre otras. Alternativas que serán porcentualmente distribuidas y asignadas por el docente a cargo del curso en la programación inicial, de acuerdo a sus requerimientos y especificidades.

b. Examen final 40%: Aplicación de una evaluación final: los estudiantes tendrán derecho a ser evaluados en cada curso, una vez cumplan con las actividades del portafolio y el desarrollo de las actividades académicas, previstas para cada caso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

* Hoffmann, Laurence. Bradley, Gerald. Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Mc Graw - Hill. Octava Edición, 2006
* Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Quinta edición. 2002.
* Budnick, Frank. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. Mc Graw – Hill. Cuarta edición

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

https://[www.geogebra.org/](http://www.geogebra.org/)