FACULTAD: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PROGRAMA: ECONOMÍA

DEPARTAMENTO DE: ECONOMÍA

**MATEMATICA ECONOMICA I**

320248

CURSO : CÓDIGO:

FORMACIÓN BÁSICA

ÁREA:

320246

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 del cálculo diferencial y el cálculo integral para abordar la solución de situaciones propias de Economía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Estudiar los límites y sus propiedades básicas.
* Estudiar la continuidad y encontrar los puntos de discontinuidad para una función.
* Desarrollar la idea de recta tangente a una curva, definir la pendiente de una curva, definir una derivada y darle una interpretación geométrica. Calcular derivadas por medio del uso de la definición de límite.
* Desarrollar reglas de diferenciación básicas.
* Interpretar la derivada como una tasa instantánea de cambio y desarrollar el concepto “marginal”, que se utiliza con frecuencia en economía.
* Encontrar derivadas por medio de la aplicación de las reglas del producto y del cociente.
* Introducir y aplicar la regla de la cadena. Desarrollar el concepto de producto del ingreso marginal como una aplicación de la regla de la cadena.
* Desarrollar una fórmula de diferenciación para y=lnu, aplicar la fórmula y utilizar para diferenciar una función logarítmica para una base diferente de e
* Desarrollar una fórmula de diferenciación para y=eu, aplicar la fórmula y utilizarla para diferenciar una función exponencial con base diferente de e.
* Proporcionar un análisis matemático del concepto económico de elasticidad.
* Estudiar la noción de una función definida de manera implícita y determinar derivadas por medio de la diferenciación implícita.
* Encontrar derivadas de orden superior.
* Encontrar cuándo una función es creciente o decreciente, determinar los valores críticos, localizar máximos y mínimos relativos y establecer la prueba de la primera derivada.
* Encontrar los valores extremos en un intervalo cerrado.
* Probar una función por concavidad y puntos de inflexión. También hacer el bosquejo de curvas con ayuda de la información obtenida de la primera y segunda derivadas.
* Localizar extremos relativos por medio de la aplicación de la prueba de la segunda derivada.
* Modelar situaciones que involucran la maximización o la minimización de cantidades.
* Definir la antiderivada y la integral indefinida, y aplicar fórmulas básicas de integración.
* Encontrar una antiderivada particular de una función que satisface ciertas condiciones. Esto implica la evaluación de una constante de integración.

**COMPETENCIAS**

* Explicar, por medio del concepto de área, la integral definida como un límite de una suma especial; evaluar integrales definidas sencillas por medio del proceso de límite.
* Desarrollar de manera informal el Teorema fundamental del cálculo integral y utilizarlo para obtener integrales definidas.
* Determinar el área de una región acotada por dos o más curvas mediante el uso de franjas verticales u horizontales.
* Desarrollar los conceptos económicos de excedente de los consumidores y excedente de los productores, los cuales se representan mediante áreas.

# COMPETENCIAS

* Analiza, interpreta y aplica los conceptos de Límites, Continuidad y Derivada haciendo énfasis en sus aplicaciones a la Economía.
* 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LIMITES, CONTINUIDAD, DERIVADAS, REGLAS DE DIFERENCIACIÓN, RAZON DE CAMBIO, REGLA DEL PRODUCTO Y LA CADENA.** | **HORAS DE CONTACTO** | **HORAS DE TRABAJO INDPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| Límites | 2 | 4 |
| Continuidad | 2 | 4 |
| La derivada | 2 | 4 |
| Reglas para la diferenciación | 2 | 4 |
| La derivada como una razón de cambio | 3 | 6 |
| La regla del producto y del cociente | 3 | 6 |
| La regla de la cadena y de la potencia | 3 | 6 |

**UNIDAD 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LIMITES, CONTINUIDAD, DERIVADAS, REGLAS DE DIFERENCIACIÓN, RAZON DE CAMBIO, REGLA DEL PRODUCTO Y LA CADENA.** | **HORAS DE CONTACTO** | **HORAS DE TRABAJO INDPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| Derivadas de funciones logarítmicas, Derivadas de funciones exponenciales  Derivadas de orden superior | 2 | 4 |
| Extremos relativos  Extremos absolutos en un intervalo cerrado | 2 | 4 |
| Concavidad | 2 | 4 |
| Prueba de la segunda derivada  Aplicación de máximos y mínimos | 2 | 4 |

**UNIDAD 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LIMITES, CONTINUIDAD, DERIVADAS, REGLAS DE DIFERENCIACIÓN, RAZON DE CAMBIO, REGLA DEL PRODUCTO Y LA CADENA.** | **HORAS DE CONTACTO** | **HORAS DE TRABAJO INDPENDIENTE DEL ESTUDIANTE** |
| La integral indefinida  Integración con condiciones iniciales | 2 | 4 |
| Más fórmulas de integración  La integral definida | 2 | 4 |
| Teorema fundamental del cálculo  Área entre curvas | 2 | 4 |
| Excedentes de los consumidores y los productores | 2 | 4 |

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.

Esta materia tiene 4 créditos. Un crédito supone un mínimo de 3 horas semanales de estudio; de esta manera, este curso requiere de un mínimo de 12 horas semanales que se distribuyen así: 4 horas de clase y 8 horas semanales de trabajo independiente del estudiante.

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/)