



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Económicas

Programa académico al que pertenece: Economía

Programas académicos a los cuales se ofrece el curso: Economía

Vigencia: 2022-1 y 2022-2

Código curso: 1504101

Nombre del curso: Matemáticas I

Área o componente de formación del currículo: Básica

Tipo de curso: Teórico - práctico

Créditos académicos¹: 4

Características del curso: Validable ☒ Habilitable ☒ Clasificable ☒ Evaluación de suficiencia ☐

Modalidad del curso: Presencial

Pre-requisitos: Pre-requisitos con nombre y código MARES.

Co-requisitos: Co-requisitos con nombre y código MARES.

Horas docencia directa: 6

Horas de trabajo independiente : 12

Horas totales del curso: 18

Profesor(a) que elaboró:
Lina Grajales

Correo electrónico:
lina.grajales@udea.edu.co

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Descripción general y justificación del curso:

Se ofrece a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas un espacio de estudio y reflexión sobre conceptos y herramientas propios del cálculo infinitesimal, de modo que puedan establecer relaciones variacionales de tipo analítico, numérico o gráfico, y con el fin de abordar problemas que son de interés de la condición humana o de interés con su saber específico.

El cálculo infinitesimal proporciona en la actualidad una gama de conceptos fundamentales y técnicas avanzadas de tipo analítico y gráfico, que en conjunto permiten la modelación de problemas de gran interés en distintos campos teóricos y aplicados, y en particular aquellos relacionados con las ciencias económicas. Así, desde los cursos Matemáticas I, II y III, se abordan tópicos relacionados con ésta área de estudio, orientados a (i) la comprensión del concepto de Aproximación Local, (ii) al estudio de sus manifestaciones en diferentes campos de las ciencias económicas, para la formulación y solución de problemas específicos, y (iii) al estudio y práctica de un

¹ El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso.

conjunto de técnicas o herramientas eficientes y eficaces que acompañan la modelación de situaciones de interés para el ser humano, las cuales pueden consistir en el estudio de la variación de una función cuando sus componentes o variables de las que depende también varían.

Los cursos mencionados antes, posibilitan el desarrollo de competencias y saberes de tipo analítico, sintético, operativo, interpretativo y gráfico frente al concepto central de Aproximación Local. Este concepto general se manifiesta a su vez en los conceptos de lógica matemática, teoría de conjuntos, álgebra, trigonometría, función, límite de una función, continuidad y diferenciación de una función real con una y varias variables reales, integración de una y varias variables reales, sucesiones y series, función multivariada, límites de funciones multivariadas, continuidad de funciones multivariadas, diferenciación parcial y total, integración múltiple, y ecuaciones diferenciales ordinarias, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real aplicados a las ciencias económicas.

Por otra parte, el concepto de Aproximación Local invoca la introducción de nuevas tecnologías a los escenarios escolares para provocar reacciones mediadoras del sistema didáctico. Esto permite transformar las prácticas entre el estudiante, el profesor y el saber específico, particularmente en el planteamiento, solución y resolución de problemas complejos de las ciencias que involucran el cálculo de límites, derivadas e integración mediante el uso de computadores.

Objetivo general:

Estudiar los conceptos básicos del álgebra e introducir al estudiante en los conceptos básicos de números reales, límites, continuidad de funciones y derivación tomando como punto de partida los conocimientos adquiridos en su formación básica secundaria y complementada con la ayuda de la herramienta virtual Moodle y clase magistral, además de asesorías por parte del docente y los monitores, con el fin de lograr la formación sólida en matemáticas que se requiere.

Objetivos específicos:

1. Repasar los conceptos elementales de lógica, conjuntos y la aritmética estudiados durante la formación básica secundaria y que son considerados importantes en la formación inicial del estudiante de las ciencias económicas. 2. Repasar los conceptos elementales de álgebra estudiados durante la formación básica secundaria y que son considerados importantes para la adquisición de nuevos conceptos, como función, dominio, límites y derivadas que verán posteriormente. 3. Repasar los conceptos básicos de desigualdades, valor absoluto y funciones como herramientas de apoyo para los temas de límites y derivadas. 4. Entender los conceptos de función, límite de una función, los métodos de cálculo de límites y de continuidad de una función con la finalidad de aplicarlos posteriormente en problemas de aplicación en el contexto de las ciencias económicas. 5. Entender el concepto de derivada de una función y obtenerla mediante la definición o reglas básicas de derivación, con el fin de incorporar estas nuevas herramientas de cálculo que permitirán resolver problemas variados de aplicación, como por ejemplo problemas de optimización.

Contenido: 1. Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética. 2. Elementos de álgebra. 3. Desigualdades, valor absoluto y funciones. 4. Límites y continuidad. 5. Derivación

Unidades: Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética	Temas: Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética	Subtemas: 1. Introducción a la lógica matemática: Operaciones con enunciados (Negación, conjunción, disyunción, implicación, equivalencia), tablas de verdad. 2. Inferencias y métodos de demostración. 3. Cuantificadores. 4. Introducción a la teoría de conjuntos, relación de pertenencia, operaciones con conjuntos.
Elementos de álgebra	Elementos de álgebra	1. Conjuntos numéricos: Conjunto de los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. 2. Propiedades de campo. 3. Potenciación y radicación. Leyes de los exponentes y radicales.

		- Polinomios. Operaciones básicas. Productos notables. - Factorización de polinomios. - Expresiones racionales. Operaciones con expresiones racionales (suma, resta, multiplicación, división y simplificación). - Racionalización. - División sintética. Teorema del residuo y del factor. - Resolución de ecuaciones lineales. Métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales: Igualación, sustitución y reducción. - Ejercicios de aplicación a la economía. - Descomposición en fracciones parciales. - El sistema de coordenadas cartesianas. La línea recta. Fórmula de la distancia y del punto medio. - La ecuación de la circunferencia. Rectas paralelas y perpendiculares.
Desigualdades, valor absoluto y funciones	Desigualdades, valor absoluto y funciones	- Orden en los reales, tricotomía, desigualdades y sus propiedades. Intervalos. Solución de desigualdades lineales y no lineales. - Valor absoluto y sus propiedades. Desigualdades con valor absoluto. - Funciones y sus gráficas: Concepto de función real, dominio y rango de funciones reales, funciones pares, funciones impares, funciones especiales, función compuesta. - Transformación de funciones. Clasificación y operaciones con funciones. - Funciones trigonométricas: Ángulos, funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo, funciones trigonométricas como funciones circulares, funciones trigonométricas de ángulos, gráficas trigonométricas, identidades trigonométricas, ecuaciones trigonométricas - Funciones inversas, función inyectiva - Funciones exponenciales generales, propiedades y gráficas. - Funciones logarítmicas generales, propiedades, gráficas. - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
Límites y continuidad	Límites y continuidad	- Hallar límites gráfica y numéricamente. Límites unilaterales. - Evaluación de límites en forma analítica, teorema del emparedado. - Límites de las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. - Continuidad puntual y continuidad en intervalos - Límites infinitos y asíntotas verticales. Límites al infinito y asíntotas horizontales.
Derivación	Derivación	- La derivada y el problema de la recta tangente. - Reglas básicas de derivación. - Reglas del producto, del cociente y derivadas de orden superior. - La derivada como razón de cambio. - Regla de la cadena y derivadas de funciones trigonométricas. - Derivadas de funciones logarítmicas y exponenciales, derivación implícita y la derivada de la inversa.

3. METODOLOGÍA

La clase conservará la modalidad magistral, complementada con el uso del software apropiado para la solución de problemas de interés teórico y práctico, además se complementará con el uso de la plataforma virtual de aprendizaje Moodle, con la cual se espera que los estudiantes complementen lo visto en clase y autogestionen su proceso de aprendizaje. Sin embargo, se caracteriza en que cada nuevo concepto se irá desarrollando con base en conocimientos que el estudiante ya posee de su formación básica secundaria y de conocimientos surgidos de su propia experiencia, sobre los cuales se intenta construir el nuevo concepto hasta llegar a su formalización y a su aplicación a situaciones nuevas para el estudiante en el contexto de su formación y programa académico. En este proceso se estimula e induce al estudiante a que sea él mismo quien auto dirija la construcción del concepto con su participación en clase, revisión del espacio virtual, esfuerzo personal y compromiso. El profesor será quien oriente dicha auto dirección presentando los conceptos utilizando el lenguaje corriente y geométrico. Por medio de la plataforma el estudiante tendrá acceso a talleres, videos, tareas, foros, chat, guías de estudio y de autoevaluación, además de un resumen de todas las sesiones de clase. Por tanto el estudiante debe comprometerse a utilizar la herramienta virtual paralelo a la asistencia a la clase magistral.

Como elemento importante para lograr los objetivos anteriores, se realizarán 5 exámenes parciales con un valor del 20% cada uno programados de la siguiente manera:

- El primer parcial se realizará desde aspectos de lógica de la Unidad 1 hasta productos notables de la Unidad 2.
- El segundo parcial se realizará desde Factorización de polinomios de la Unidad 2 hasta el tema de descomposición en fracciones parciales de la Unidad 2.
- El tercer parcial se realizará desde el sistema de coordenadas cartesianas de la Unidad 2 hasta clasificación y operaciones con funciones de la Unidad 3.
- El cuarto parcial se realizará desde funciones trigonométricas de la Unidad 3 hasta Límites al infinito y límites infinitos de la Unidad 4.
- El quinto parcial se realizará en la décima sexta semana de clase y se evaluará la Unidad 5.

Actividad de evaluación	Porcentaje	Fecha
Parcial No.1	20%	Tercera semana
Parcial No.2	20%	Sexta semana
Parcial No.3	20%	Novena semana
Parcial No. 4	20%	Decima tercera
Parcial No. 5	20%	Decima sexta semana

Actividades de asistencia obligatoria²:

Asistencia del 80% de las actividades programadas. 20% de inasistencia. (Art. 78 del reglamento estudiantil)
De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

Bibliografía:

Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000.
Grajales, Lina M, Restrepo E, Camilo, Restrepo O, Sergio, Ruíz de Villalba, Félix, Matemáticas I para las ciencias económicas. Centro de Investigaciones y Consultoría -CIC-Universidad de Antioquia, 2015.

² De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

4. Profesores					
Nombres y Apellidos	Dependencia	Formación en pregrado y posgrado	Unidad N°	N° Horas	Fechas
Félix Ruiz de Villalba Juan Ángel Montoya Ochoa José Alirio López Alejandro Alberto Villa Isaza Dalia Jazmín Valencia García Carlos Flórez	Departamento de Estadística y matemáticas		todas	64	2022

5. Aprobación del Consejo de Unidad Académica		
Aprobado en Acta 2022-07 del 18 de abril de 2022		
Jenny Moscoso Escobar Nombre Completo Secretario del Consejo de la Unidad Académica	 Firma	Vicedecana Cargo

1504101_Matematicas_1

Informe de auditoría final

2022-09-13

Fecha de creación:	2022-09-12
Por:	Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAx39sHfkDFQoCvsXGAiD8ILDUnqQoM24a

Historial de “1504101_Matematicas_1”

 Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) ha creado el documento.

2022-09-12 - 15:50:28 GMT

 El documento se ha enviado por correo electrónico a jenny.moscoso@udea.edu.co para su firma.

2022-09-12 - 15:50:54 GMT

 jenny.moscoso@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.

2022-09-13 - 13:27:21 GMT

 El firmante jenny.moscoso@udea.edu.co firmó con el nombre de Jenny Moscoso Escobar

2022-09-13 - 13:27:49 GMT

 Jenny Moscoso Escobar (jenny.moscoso@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2022-09-13 - 13:27:50 GMT. Origen de hora: servidor.

 Documento completado.

2022-09-13 - 13:27:50 GMT