

	FORMATO PARA PROGRAMA DE CURSO*
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

* Programa oficial de curso. Resolución Académica 1764 del 24 de noviembre de 1993.

*AD: Comprende las horas de acompañamiento directo del docente. (Decreto 1075 de 2015, Artículo 1, 2, 3, 4 y 5)

1. INFORMACIÓN GENERAL			
Unidad Académica:	Departamento de Estadística y Matemáticas		
Programa Académico:	Versión 7 de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública		
Semestre:	2018-II	Código curso:	1504101
Nombre del curso:	MATEMÁTICAS I		
Área o componente curricular:	Matemáticas		
Tipo de curso:	Teórico - práctico	Créditos académicos:	4
Horas semana con acompañamiento Docente (AD)*:	6	Total semanas:	16
Horas semana trabajo independiente (TI):	12	Total horas semana:	96
Características del curso:	Validable (V) Habilitable (H)		
Pre-requisitos:	Ninguno		
Co-requisitos:	Ninguno		

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA
Descripción general del curso: <p>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.</p> <p>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 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</p>

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 y objetivos específicos:

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.

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 resumido:

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 DETALLADAS

Unidad No. 1

Nombre de la unidad:	Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética
Tema:	Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none">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.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	1
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• 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.	

Unidad No. 2

Nombre de la unidad:	Elementos de álgebra
Tema:	Elementos de álgebra
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none">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.4. Polinomios. Operaciones básicas. Productos notables.5. Factorización de polinomios.6. Expresiones racionales. Operaciones con expresiones racionales (suma, resta, multiplicación, división y simplificación).7. Racionalización.8. División sintética. Teorema del residuo y del factor.9. Resolución de ecuaciones lineales. Métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales: Igualación, sustitución y reducción.10. Ejercicios de aplicación a la economía.11. Descomposición en fracciones parciales.12. El sistema de coordenadas cartesianas. La línea recta. Fórmula de la distancia y del punto medio.13. La ecuación de la circunferencia. Rectas paralelas y perpendiculares.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• 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.	

Unidad No. 3

Nombre de la unidad:	Desigualdades, valor absoluto y funciones
Tema:	Desigualdades, valor absoluto y funciones
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orden en los reales, tricotomía, desigualdades y sus propiedades. Intervalos. Solución de desigualdades lineales y no lineales. 2. Valor absoluto y sus propiedades. Desigualdades con valor absoluto. 3. Funciones y sus gráficas: Concepto de función real, dominio y rango de funciones reales, funciones pares, funciones impares, funciones especiales, función compuesta. 4. Transformación de funciones. Clasificación y operaciones con funciones. 5. Funciones trigonométricas: Ángulos, funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo, funciones trigonométricas como funciones circulares, funciones trigonométricas de ángulos, gráficas trigonométricas, identidades trigonométricas, ecuaciones trigonométricas 6. Funciones inversas, función inyectiva 7. Funciones exponenciales generales, propiedades y gráficas. 8. Funciones logarítmicas generales, propiedades, gráficas. 9. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3.3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000. • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008. 	

Unidad No. 4

Nombre de la unidad:	Límites y continuidad
Tema:	Límites y continuidad
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hallar límites gráfica y numéricamente. Límites unilaterales. 2. Evaluación de límites en forma analítica, teorema del emparedado. 3. Límites de las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. 4. Continuidad puntual y continuidad en intervalos 5. Límites infinitos y asíntotas verticales. Límites al infinito y asíntotas horizontales.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000. 	

Unidad No. 5

Nombre de la unidad:	Derivación
Tema:	Derivación
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La derivada y el problema de la recta tangente. 2. Reglas básicas de derivación. 3. Reglas del producto, del cociente y derivadas de orden superior. 4. La derivada como razón de cambio. 5. Regla de la cadena y derivadas de funciones trigonométricas. 6. Derivadas de funciones logarítmicas y exponenciales, derivación implícita y la derivada de la inversa.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	1
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000. 	

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.

Contenido resumido:

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

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Semana (fecha)
Parcial No.1	20%	10 de Agosto-16 de Agosto
Parcial No.2	20%	3 de Septiembre-7 de Septiembre
Parcial No.3	20%	24 de Septiembre-28 de Septiembre

Parcial No. 4	20%	22 de Octubre-26 de Octubre
Parcial No. 5	20%	12 de Noviembre-16 de Noviembre

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 expresiones racionales 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.

Actividades de asistencia obligatoria: incluya el número de faltas de asistencia.

Para el caso de las prácticas académicas defina si la totalidad del curso es de asistencia obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	<ul style="list-style-type: none"> • Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Cuarta edición, 2002. • Demana, Franklin D., Waits Bert K., Foley Gregory D., Kennedy Daniel. Precálculo. Gráfico, numérico y algebraico. Pearson – Addison Wesley. Séptima Edición, 2007. • Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición, 2007. • Simons, Geroge, F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición, 2002. • Stewart, James. Cálculo Conceptos y contextos. Editorial Thomson. Tercera edición, 2006. • Sydsaeter, Knut. Hammond, Peter. J. Matemáticas para el análisis económico. Pearson – Prentice-Hall. Primera edición, 1966.
Unidad No.2	
Unidad No.3	
Unidad No.4	
Unidad No.5	

Danny García Callejas

Vicedecano

Nombre Completo

Firma

Cargo

Aprobado en Acta 2018-I-11 del 12 de Junio de 2018.