

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

APROBADO EN EL CONSEJO DE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
ACTA 2016-I-07 DEL 16 DE MAYO DE 2016

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS VERSIÓN 7

NOMBRE DE LA MATERIA	MATEMÁTICAS I
PROFESOR	Juan Ángel Montoya (angel@economicas.udea.edu.co)
OFICINA	Bloque 13-416
HORARIO DE CLASE	L – W – V : 10 – 12
PROFESOR	Félix Ruiz de Villalba (feruvi@yahoo.com)
OFICINA	Sala de cátedra
HORARIO DE CLASE	M – J – S : 8 – 10
PROFESOR	Andrés Felipe Puerta (andresfelipe.puerta@gmail.com)
OFICINA	Sala de cátedra
HORARIO DE CLASE	L – W : 18 – 21
PROFESOR	Luis Eduardo Tobón Cardona luiseduardotobon@yahoo.es
OFICINA	Sala de cátedra
HORARIO DE CLASE	L – M – J : 12 – 14
PROFESOR	Jorge Humberto García Arroyave (jhgarcia@udea.edu.co)
OFICINA	Sala de cátedra
HORARIO DE CLASE	M – J : 18 – 21

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	1504101
Semestre	I
Área	Matemáticas
Horas teóricas semanales	6
Horas teóricas semestrales	96
No. de Créditos	4
Horas de clase por semestre	96
Campo de formación	Profesional
Validable	SI
Habilitable	SI
Clasificable	SI
Requisitos	Ninguno
Correquisitos	Ninguno
Programa a los cuales se ofrece la materia	Versión 7 de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Propósito 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.
Justificación:	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

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

	<p>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 componentes o variables de las que depende también varían.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Objetivo General:	<p>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.</p>
Objetivos Específicos:	<p>Parcial 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.</p> <p>Parcial 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.</p> <p>Parcial 3: Repasar los conceptos básicos de desigualdades, valor absoluto y funciones como herramientas de apoyo para los temas de límites y derivadas.</p> <p>Parcial 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.</p>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

	Parcial 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

Tema(s) a desarrollar	1.Elementos de lógica, conjuntos y la aritmética
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la lógica matemática: Operaciones con enunciados (Negación, conjunción, disyunción, implicación, equivalencia), tablas de verdad. • Inferencias y métodos de demostración. • Cuantificadores. • 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"> • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008 • 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

Tema(s) a desarrollar	2. Elementos de álgebra
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos numéricos: Conjunto de los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. • Propiedades de campo. • Factorización de polinomios. • Polinomios. Operaciones básicas. Productos notables. • Expresiones racionales. Operaciones con expresiones racionales (suma, resta, multiplicación, división y simplificación). • Potenciación y radicación. Leyes de los exponentes y radicales. • 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.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • El sistema de coordenadas cartesianas. La línea recta. Fórmula de la distancia y del punto medio.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6
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. • Larson, R., Edwards, B.H., Hostetler, R.P. Cálculo. Editorial Mc Graw Hill. Novena edición, 2011. • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008 	

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	3. Desigualdades, valor absoluto y funciones
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • 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
No. de semanas que se le dedicarán a esta	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. • Larson, R., Edwards, B.H., Hostetler, R.P. Cálculo. Editorial Mc Graw Hill. Novena edición, 2011. • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008. 	

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	4. Límites y continuidad
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	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. • Larson, R., Edwards, B.H., Hostetler, R.P. Cálculo. Editorial Mc Graw Hill. Novena edición, 2011. • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008 	

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar	5. Derivación
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
No. de semanas que se le dedicarán a esta	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. • Larson, R., Edwards, B.H., Hostetler, R.P. Cálculo. Editorial Mc Graw Hill. Novena edición, 2011. • Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición, 2008 	

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

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

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

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.

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
Parcial No.1	20%	Cuarta Semana
Parcial No.2	20%	Sexta Semana
Parcial No.3	20%	Décima Semana
Parcial No. 4	20%	Décima Cuarta Semana
Parcial No. 5	20%	Décima Sexta Semana

Actividades de asistencia obligatoria: Todas las actividades programadas en el Proyecto de Aprendizaje son 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.
Unidad No.2	<ul style="list-style-type: none"> Demana, Franklin D., Waits Bert K., Foley Gregory D., Kennedy Daniel. Precálculo. Gráfico, numérico y algebraico. Pearson – Addison Wesley. Séptima Edición, 2007.
Unidad No.3	<ul style="list-style-type: none"> Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición, 2007.
Unidad No.4	<ul style="list-style-type: none"> Simons, Gerge, F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición, 2002. Stewart, James. Cálculo Conceptos y contextos. Editorial Thomson. Tercera edición, 2006.
Unidad No.5	<ul style="list-style-type: none"> Sydsaeter, Knut. Hammond, Peter. J. Matemáticas para el análisis económico. Pearson – Prentice-Hall. Primera edición, 1966.

CIBERGRAFÍA:

Unidad No.1	<ul style="list-style-type: none"> http://mathworld.wolfram.com/ [Visitado 30 de septiembre de 2012] http://www.matematicas.net [Visitado 30 de septiembre de 2012] http://www.calcchat.com/book/Essential-Calculus-ETF/ [Visitado 15 de febrero de 2013]
Unidad No.2	
Unidad No.3	
Unidad No.4	
Unidad No.5	