



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Maestría en Economía y Gestión de la Innovación

CURSO PROPEDUTICO DE MATEMÁTICAS

(5 de marzo a 6 de abril)

HORARIO: Martes y Miércoles de 15 :00 a 17 :00 hrs.

PRESENTACIÓN

El curso se propone homogeneizar conocimientos y habilidades sobre matemáticas básicas, de los aspirantes provenientes de diferentes licenciaturas, con el fin de tener una preparación elemental para realizar el examen de admisión a la Maestría en Economía y Gestión de la Innovación.

En el curso se realiza una revisión tanto de conceptos como métodos para resolver problemas y ejercicios de álgebra, cálculo y álgebra lineal. Debido al perfil que se establece en la solicitud para los participantes en este curso, se supone cierta familiaridad con las partes de la matemática mencionadas.

Debido al tiempo disponible, en el curso propedéutico sólo se realiza un repaso de los temas y no se profundiza en ellos. Sin embargo, se proporciona al estudiante una bibliografía que le apoya para un estudio más a detalle.

CONTENIDO DEL CURSO

El curso inicia con un trabajo de investigación de algunos conceptos de lógica y matemáticas.

Para álgebra elemental, a partir del conocimiento de las propiedades básicas de los números reales, se resuelven ecuaciones de primer y segundo grado, así como sistemas de ecuaciones lineales. Se repasa el manejo de logaritmos y de función exponencial.

El objetivo en la parte de cálculo diferencial es realizar el análisis geométrico y analítico de funciones de una variable, especialmente en las aplicaciones del análisis marginal.

La parte de álgebra lineal tiene por objetivo repasar notación, conceptos y operaciones básicas entre matrices, para llegar al cálculo de matrices inversas así como de los valores y vectores propios de una matriz.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Maestría en Economía y Gestión de la Innovación

ESTRUCTURA DEL CURSO

Unidad I.- Lógica

1. ¿De qué trata la lógica? ¿las matemáticas? ¿la lógica matemática?
2. Proposiciones: qué es una proposición, tipos de proposición, valor de verdad. Composición de proposiciones,
3. Funciones de verdad. Leyes lógicas.
4. Predicados y clases. Cuantificadores
5. Principio de inducción.
6. Álgebra de conjuntos.
7. Algunos conceptos: Conjetura, tautología, falacia, sofisma, paradoja

Unidad II.- Números reales, álgebra, logaritmos y exponentes.

1. Sistemas numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales y reales.
2. Leyes y propiedades de los números reales. Operaciones.
3. Leyes de los exponentes. Exponentes negativos, fraccionarios y radicales. Expresiones algebraicas. Monomios, polinomios. Fracciones algebraicas (expresiones algebraicas racionales). Operaciones y reducción de expresiones polinómicas o racionales.
4. Productos notables y factorización.
5. El lenguaje algebraico y el planteamiento de ecuaciones.

Unidad III.- Análisis de una función de una variable: dominio, gráficas, límite, continuidad y derivada.

1. Relaciones y funciones.
2. Funciones: definición analítica, valuación y operaciones entre funciones.
3. Funciones lineales, cuadráticas y racionales. Expresión analítica, gráficas y aplicaciones.
4. Composición de funciones.
5. Funciones exponenciales y logarítmicas. Expresión analítica y graficación. Aplicaciones.
6. Definición de la derivada como límite. Interpretación geométrica de la derivada.
7. Reglas de derivación. Derivadas de orden superior.
8. Regla de la cadena para funciones compuestas. Derivación implícita.
9. Interpretación como tasa de cambio.
10. Análisis marginal. Elasticidad.
11. Optimización: máximos y mínimos relativos y absolutos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Maestría en Economía y Gestión de la Innovación

-
12. Gráfica de funciones continuas: máximos y mínimos relativos y absolutos; segmentos crecientes y decrecientes; concavidad, convexidad y puntos de inflexión.

Unidad IV.- Álgebra lineal

1. Álgebra Lineal: origen, contenido y relevancia. Aplicaciones.
2. Matrices: definición y orden. Notación indexada. Matrices especiales: cuadrada, rectangular, triangular, diagonal, escalar, simétrica, identidad, nula, elemental.
3. Transposición de matrices. Suma de matrices y multiplicación matriz por escalar. Producto de matrices.
4. Sistema de ecuaciones lineales.
5. Métodos de solución analítica. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
6. Solución de un sistema de ecuaciones lineales: método de Gauss y Gauss-Jordan.
7. Determinante: definición y función. Desarrollo por cofactores.
8. Matriz inversa: definición. Cálculo por eliminación gaussiana. Método de Cramer

FORMA DE EVALUAR

El trabajo extra-clase del curso consiste de un conjunto de ejercicios, cuya entrega es requisito necesario e indispensable para presentar el examen. La calificación del curso corresponde al resultado del examen.

BIBLIOGRAFIA

Los libros recomendados profundizan más en los temas a revisar y su notación matemática es sencilla. Se pueden consultar los libros que el aspirante conozca de sus propios cursos anteriores. En particular se recomiendan los libros y manuales de aplicaciones matemáticas o cálculo para la Administración y la Economía.

Unidad I. Lógica

Stebbing, Susan. Introducción a la Lógica Moderna. Fondo de Cultura Económica

Lipschutz, Seymour. Teoría de conjuntos y temas afines. McGraw-Hill. (Serie de compendios Schaum)

Unidad II.- Números reales, álgebra, logaritmos y exponentes

Lipschutz, Seymour. Teoría de conjuntos y temas afines. McGraw-Hill. (Serie de compendios Schaum)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Maestría en Economía y Gestión de la Innovación

Spiegel, Murray. Álgebra Superior. McGraw-Hill. (Serie de compendios Schaum)

Unidad III.- Análisis de una función de una variable: dominio, gráficas, límite, continuidad y derivada.

Ayres, Frank. Cálculo Diferencial e Integral. McGraw-Hill. (Serie Schaum)

Chiang, A. Métodos fundamentales de economía matemática. Ed. Mc Graw Hill, México, 1987.

Dowling, Edward. Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Ed. Mc Graw Hill, Colombia, 1992 (Serie de Compendios Schaum).

Hoffmann, Laurence & Gerald Bradley. Cálculo aplicado a la Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales. Ed. Mc Graw Hill, Colombia, 1995. (TEXTO)

Leithold, Luis. Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla, México, 1973.

Unidad IV.- Álgebra lineal

Grossman, Stanly. *Álgebra Lineal* / 5ª. Edición/ Ed. McGraww Hill, Colombia, 1997

Hadley, G. *Álgebra Lineal* / Addison Wesley, Fondo Educativo Interamericano

Kleiman, Ariel y Elena Kleiman. *Matrices: Aplicaciones matemáticas en Economía y Administración*/ Editorial LIMUSA, México, 1986