

MATEMATICA PARA ECONOMISTAS I

Plan de Estudios VIII (Licenciatura en Economía) – 2025

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Carga Horaria:

- Total: 96 horas
- Semanal: 6 horas
- Distribución teoría y práctica: 48 hs clases teóricas y 48 hs de clases prácticas, distribuidas semanalmente en 3 hs de teoría y 3 hs de práctica
- Ciclo del Plan de Estudios: Plan VIII: Ciclo Básico
- Régimen de cursada: Semestral
- Carácter: Obligatorio
- Modalidad: Teórico-Práctica
- Asignaturas correlativas necesarias: Matemática I (8.1.5)

2. OBJETIVOS

Objetivos:

Proporcionar las herramientas fundamentales de álgebra, análisis y cálculo multivariable con el objetivo de modelar y resolver problemas económicos elementales mediante un enfoque lógico, riguroso y aplicado.

3. CONTENIDOS

Contenidos Mínimos:

Lógica proposicional. Proposiciones, conectores lógicos, implicaciones y equivalencias. Conjuntos y operaciones con conjuntos. Relaciones binarias, propiedades y representaciones. Funciones. Análisis combinatorio. Permutaciones y combinaciones. Álgebra lineal básica. Vectores y matrices. Operaciones elementales, transposición, rango, inversión. Determinantes, cálculo y propiedades. Sistemas de ecuaciones lineales. Análisis de los tipos de solución. Funciones de varias variables en $\mathbb{R}^n$. Derivadas parciales, vector gradiente, matriz jacobiana. Conjuntos en $\mathbb{R}^n$. Formas cuadráticas, matriz hessiana. Propiedades ordinales y cardinales de una función: concavidad, convexidad, cuasiconcavidad, cuasiconvexidad, homoteticidad, homogeneidad, Aproximación de Taylor. Teorema de la función implícita. Optimización con y sin restricciones. Condiciones de primer y segundo orden. Teorema envolvente. Dualidad. Aplicaciones a problemas económicos.

Programa Analítico:

UNIDAD 1

Proposiciones. Conectores lógicos. Tablas de verdad. Cuantificadores. Negaciones. Equivalencias lógicas. Definición de conjuntos por extensión y por comprensión. Operaciones entre conjuntos. Producto cartesiano. Relaciones y Funciones. Relaciones de orden y de equivalencia. Revisión de funciones de variable real. Operaciones entre funciones. Funciones biyectivas y función inversa.

UNIDAD 2

Análisis combinatorio. Variaciones y permutaciones. Combinaciones.

UNIDAD 3

Espacios vectoriales. Independencia lineal de vectores. Conjunto de generadores de un espacio vectorial. Base y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector en una base.

UNIDAD 4

Matrices. Operaciones con matrices. Determinante de una matriz y sus propiedades. Rango de una matriz. Matriz inversa. Operaciones elementales y método de Gauss-Jordan. Introducción a formas cuadráticas. Autovalores y autovectores. Modelos lineales en Economía Matemática: economías productivas, matriz de insumo-producto.

UNIDAD 5

Conjuntos abiertos, cerrados, frontera, acotados, compactos en $\mathbb{R}^n$. Funciones de varias variables reales. Conjuntos de nivel. Límite. Continuidad. Derivadas parciales y diferenciabilidad. Vector gradiente y plano tangente. Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Teorema de la función implícita. Homogeneidad y homoteticidad de funciones. Teorema de Euler.

UNIDAD 6

Conjuntos convexos y funciones convexas y cóncavas. Forma cuadrática hessiana. Análisis de puntos estacionarios. Extremos de funciones de varias variables. Criterios de optimización sin restricciones. Aplicaciones: optimización del comportamiento de una firma: criterio del bienestar.

UNIDAD 7

Optimización de funciones sujetas a restricciones de igualdad. Método de los multiplicadores de Lagrange. Condiciones necesarias y suficientes para extremos restringidos. Forma hessiana restringida y forma hessiana orlada. Aplicación: optimización del comportamiento del consumidor y teorema de la envolvente. Dualidad. Consecuencias de funciones de producción y de utilidad homogéneas: funciones de costo y de demanda de consumo.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología general de la asignatura es la de un curso teórico-práctico. Como se señaló en el punto 1, en cada semana se desarrollarán una clase teórica y una clase práctica.

En las clases teóricas se transmitirán los conceptos en forma intuitiva para lograr la formalización y generalización de los mismos. Con ejemplos sencillos se ilustrará el uso de las herramientas adquiridas, dejando para las clases prácticas una ejercitación más profunda del tema.

Si bien las clases serán autocontenidas, se remarcará la importancia de consultar la bibliografía sugerida para conocer distintos enfoques del mismo tema. Tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas, se fomentará la interacción entre docentes a alumnos para la discusión de las ideas.

5. DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

En el marco de la metodología de enseñanza antes definida, el desarrollo de la asignatura consistirá en el dictado de clases teóricas y clases prácticas que estarán debidamente coordinadas.

Al comenzar cada clase teórica se recordarán los resultados obtenidos en la clase anterior que fueran necesarios para el desarrollo del tema del día y al finalizar cada clase se realizará una síntesis del tema desarrollado.

6. FORMAS DE EVALUACIÓN

Por tratarse de una materia de carácter teórico-práctico, para regularizar la cursada se deberán aprobar dos parciales de práctica. De esta manera los estudiantes regulares deberán aprobar el examen final en las fechas establecidas por la facultad para tal fin. También podrán presentarse al examen final los alumnos libres que no hayan aprobado la cursada.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

1. CHIANG, A. y WAINWRIGHT, K. (2006) "Métodos fundamentales de la Economía Matemática", México. Ed. McGraw-Hill Interamericana

2. COTLAR, C. y SADOSKY, C. (1977) "Introducción al Álgebra", Buenos Aires. Ed. Eudeba.
3. LEITHOLD, L. (1990) "El Cálculo con Geometría Analítica". Buenos Aires. Ed. Harla.
4. ROJO, A. O. (1995) "Álgebra I", Buenos Aires. Ed. El Ateneo.
5. ROJO, A. O. (1996) "Álgebra I", Buenos Aires. Ed. El Ateneo.
6. SIMON, C.P. y L. BLUME, (1994) "Mathematics for Economists", Ed. Norton.
7. ALCON, L. (2014) "Notas de Álgebra y Matemática Discreta". Libros de Cátedra. EDULP.

Bibliografía complementaria

8. ALLEN, R. (1965) "Economía matemática", Aguilar.
9. ALLEN, R. (1968) "Análisis matemático para economistas", Aguilar.
10. BENAVIDE. (1973) "Métodos matemáticos del análisis económico", Prentice Hall.
11. GENTILE, E. (1984) "Notas de álgebra", Eudeba, Bs. As. 3ra. Edición. 516.
12. HAEUSSLER, R. (2003) "Matemática para la Administración y Economía", Edit. Pearson Prentice Hall, décima edición.
13. HERNANDEZ, E. (1994) "Álgebra y Geometría", Addison-Wesley, Universidad Autónoma de Madrid, segunda edición.
14. NIKAIDO. (1978) "Métodos matemáticos del análisis económico moderno", Vicens Universidad, 1978.
15. OUBIÑA, L. (1965) "Introducción a la Teoría de Conjuntos", Buenos Aires. Ed. Eudeba.
16. R.E.CABALLERO FERNANDEZ, A.C.GONZALEZ PAREJA y F.A.TRIGUERO RUIZ, (1992) "Métodos Matemáticos para la Economía", McGraw-Hill.
17. STEIN, S. - BARCELLOS, A. (1994) "Cálculo y Geometría Analítica". vols. 1 y 2. McGraw- Hill.