

CONTADOR PÚBLICO

Matemática I

Profesores:

Titular: Osvaldo Fernández
Modalidad: Cuatrimestral
Comisión: TNA

2024

1. Fundamentación:

Considérese los objetivos básicos comunes correspondientes a “Matemática” expresados en el documento “Educación Polimodal”, según el cual “La Matemática del tronco común de la educación polimodal ha de ser lo suficientemente amplia en sus contenidos como para tornarse significativa y funcional para la totalidad de los estudiantes, cualquiera sea la orientación por ellos elegida, y lo suficientemente rigurosa como para dar al alumno una comprensión más profunda de los contenidos y métodos de esta disciplina, posibilitándolo para una aplicación autónoma de los mismos, a la vez que para acceder a conocimientos más complejos”.

En base a ello debe perfilarse la profundización y/o ampliación de los temas vinculados con la asignatura matemática que tengan una aplicación directa en las carreras de ciencias económicas.

La realidad del estudiante indica que debe enfrentarse, con habitual dificultad, a temas cuyo dominio le será requerido no sólo en otras asignaturas del área matemática, sino también fundamentalmente, en otras ramas del plan de estudio vinculadas directamente a su futura actividad profesional.

Además, la disponibilidad de software que permite acceder a una resolución fácil y rápida, ha permitido una amplia difusión del uso de dichas “herramientas” en la preparación de información para toma de decisiones en las empresas. Ello coloca en posición preferencial - en el mercado – a quien domina su aplicación.

Por todo ello resulta indispensable no sólo el desarrollo de los temas correspondientes, sino también una metodología de enseñanza orientada a la aplicación de los mismos, incluyendo el uso de la “informática” como aliado vinculado.

2. Objetivos:

Que los alumnos puedan:

- Reconocer el pensamiento lógico como primera premisa para todo tipo de razonamiento matemático.
- Resolver problemas que les permitan caracterizar tanto la existencia, unicidad, como la determinación de un sistema de ecuaciones lineales.
- Comprender el concepto de función en diferentes contextos, reconociendo y valorando sus aplicaciones, dentro y fuera del campo de la matemática.
- Apropiarse de las herramientas conceptuales necesarias para su aplicación en otras áreas (economía, administración, comercialización), que luego las emplearán como instrumento.
- Comprender los conceptos de límite, continuidad, derivación e integración.
- Representar fórmulas matemáticas por medio de gráficos.
- Resolver problemas del cálculo diferencial de funciones de una variable, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones a otras ciencias.

- Valorar el lenguaje preciso y claro de la matemática como organizadora del pensamiento.
- Conocer el lenguaje y los conceptos fundamentales del Álgebra.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico y de abstracción.
- Asimilar los conocimientos matemáticos necesarios para cursar Matemática.
- Adquirir práctica en la expresión matemática de situaciones sencillas referidas a la administración y economía.

3. Organización de los contenidos formativos:

Unidad 1: Matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones lineales

Matrices y determinantes: definición y propiedades. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Cálculo de determinantes. Matriz inversa: Definición. Métodos de cálculo.

Sistemas de ecuaciones lineales: Clasificación. Equivalencia de sistemas. Regla de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas lineales homogéneos. Métodos de Gauss y de Gauss-Jordan para la solución de sistemas lineales. Aplicaciones económicas y administrativas.

Unidad 2: Vectores

Definición. Suma de vectores. Multiplicación de escalar por vector. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Sistema de Generadores. Base. Cambio de Base.

Unidad 3: Funciones

Formas de expresión. Definición. Clasificación. Función real de una variable real. Función polinómica: función lineal y cuadrática. Representación gráfica. Aplicaciones económicas: funciones de oferta, demanda, ingreso, costo, beneficio y otras.

Unidad 4: Límite y continuidad

Límite funcional: definición y propiedades. Cálculo de límites; indeterminación de límites. El número "e". Aplicaciones financieras: monto y valor actual a interés continuo.

Funciones racionales: función homográfica, asíntotas. Función exponencial y logarítmica.

Continuidad en un punto y en un intervalo: definición y propiedades básicas. Discontinuidades: clasificación. Funciones discontinuas en las ciencias económicas.

Unidad 5: Derivada

Definición e interpretaciones geométrica y económica. Función derivada. Álgebra de derivadas. Derivada de una función compuesta. Derivada de las funciones más usuales. Derivadas sucesivas. Relaciones entre continuidad y derivación.

Aplicaciones económicas: funciones marginales.

Unidad 6: Comportamiento de las funciones

Clasificación de las funciones según su crecimiento. Extremos relativos y absolutos.

Clasificación de las funciones según su concavidad.

Punto de inflexión. Problemas de optimización.

Unidad 7: Diferencial y propiedades de las funciones derivables

Diferencial: Definición e interpretación geométrica. Aproximación de funciones.

Elasticidad.

Propiedades de las funciones derivables: Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Regla de L'Hospital. Cálculo de límites indeterminados.

Unidad 8: Integral Indefinida

Primitiva. Concepto de integral indefinida. Propiedades. Integración inmediata. Métodos de integración por sustitución, por partes, por descomposición en fracciones simples. Aplicaciones económicas.

Unidad 9: Integral Definida

Definición. Aplicación geométrica. Propiedades. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. Integrales Impropias o Generalizadas. Aplicaciones económicas.

4. Bibliografía:

Bibliografía obligatoria:

Arya, J. C. y Lardner, R. W. (1992). *Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía*. México: Prentice Hall.

Bianco, M.J., Carrizo, M.A., Matera, F.C., Micheloni, H.C. y O. de Marzana, S.C. (2001). *Análisis Matemático I con aplicaciones a las ciencias económicas*. Buenos Aires: Macchi.

Weber, J. (1984). *Matemática aplicada para administración y economía*. México: Harla.

Repetto, C. (1997). *Manual de Análisis Matemático*. Buenos Aires: Macchi.

Bibliografía complementaria:

Budnick, F. (1990). *Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. México: Mc.Graw-Hill.

Chiang, A. (1987). *Métodos fundamentales de economía matemática*. México: Mc.Graw-Hill.

Dowling, E. (1997). *Matemática para economistas*. México: Mc.Graw-Hill.

Haeussler, E. F. Jr. y Paul, R. S. (1987). *Matemática para administración, economía y ciencias sociales y de la vida*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

Hoffman, L. D. y Bradley, G. L (1998). *Cálculo para administración, economía y ciencias sociales*. Bogotá: Mc.Graw-Hill.

Leithold, L. (1998). *Cálculo con geometría analítica*. Oxford University Press.

Noriega, R. J. (1991). *Cálculo diferencial e integral*. Buenos Aires: Editorial Docencia

5. Metodología de trabajo y enseñanza:

La asignatura se desarrolla bajo la modalidad teórico-práctica, mediante clases expositivas con diálogo didáctico que introduzca al participante en la formalidad de los temas desde el punto de vista matemático, pero que a su vez ponga de manifiesto las aplicaciones específicas en el área de las ciencias económicas.

Además, se trabajará sobre la resolución de problemas a desarrollar en equipo, disponiendo del material bibliográfico apropiado.

6. Pautas de evaluación y acreditación

Las condiciones para la acreditación y aprobación de la asignatura son las siguientes:

-Que el estudiante cuente con una asistencia mínima obligatoria del cincuenta por ciento (50%), tal como se establece en el Reglamento de Alumnos de la Universidad.

-Asimismo se requerirá que apruebe una evaluación parcial obligatoria, durante el desarrollo de la cursada. Para obtener la nota mínima de aprobación 4 (cuatro) se deberá contestar correctamente al menos el 60 % de las preguntas del examen. Del mismo modo se procederá con el examen recuperatorio.

-En caso de no ser aprobados, el estudiante podrá recuperar el parcial en dos instancias recuperatorias: antes de finalizar la cursada y en la primera fecha definal.

-Además deberá aprobar un Examen Final oral que consistirá en la exposición de alguna temática de la materia.

Las evaluaciones finales serán orales siempre que los alumnos cumplan con una asistencia igual o superior al setenta y cinco por ciento (75%). Cuando la asistencia a clase fuese inferior al setenta y cinco por ciento (75%) y superior al cincuenta por ciento (50%), indefectiblemente deberán aprobar una evaluación complementaria que podrá asumir diversos formatos (exámenes escritos, monografías, trabajos prácticos,

etc.) como condición previa para rendir el oral.