



Universidad Nacional de Lomas de Zamora



“ANEXO I”
Resolución N° CAE /34/11

ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

CARRERA: CONTADOR PÚBLICO // LIC. EN ADMINISTRACIÓN

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

DOCENTE A CARGO DE LA ASIGNATURA:

Titular JORGE A. CHIODI – 1ra. Cátedra

Asociada VIVIANA CONDESSE – 2da. Cátedra

1. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Dado que las carreras que se estudian en esta Facultad tratan sobre conceptos que son de naturaleza esencialmente cuantitativa, como por ejemplo: precio, costo, escalas de salarios, inversiones, ingresos, rentas y utilidades, es cada vez más importante que el alumno esté familiarizado con una gran variedad de conceptos matemáticos. Las matemáticas proporcionan una estructura sistemática lógica dentro de la cual pueden estudiarse las relaciones cuantitativas.

Por otra parte, el estudio del cálculo diferencial e integral permite al alumno adquirir la capacidad de abstracción necesaria para la formulación de respuestas generales y con rigor científico a diversos problemas de las ciencias económicas.

Las funciones de una variable permiten interpretar conceptos económicos, financieros y de gestión sobre modelos “más reales”, tales como la marginalidad y la elasticidad, y son una importante introducción a la optimización de funciones económicas.

2. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Su ubicación al inicio de las carreras de Contador y Licenciado en Administración permite a los alumnos adquirir los conocimientos necesarios para comprender los contenidos correspondientes a materias como Matemática II, Estadística, Matemática Financiera, Microeconomía, Microeconomía y otras materias específicas de las carreras.

3. OBJETIVOS GENERALES

- Que los alumnos sean capaces de comprender los conceptos de cálculo diferencial e integral de una variable aplicados a problemas económicos.
- Adquirir los conocimientos matemáticos básicos aplicables a la Administración, Contabilidad y Economía.
- Formalizar estructura mental apta para pensar, discernir y optar en contraposición a aquella proclive a aceptar esquemas prefijados.
- Adquirir la capacidad de abstracción necesaria para la formulación de respuestas generales y con rigor científico a los problemas concretos de las Ciencias Económicas.
- Cultivar la precisión, claridad y concisión en el lenguaje científico en general y matemático en particular.
- Manejar los instrumentos matemáticos necesarios para un eficiente desarrollo de los cursos de Administración, Economía, Cálculo Financiero, Estadística, Teoría de la Decisión, etc.

4- CONTENIDOS MINIMOS

A) CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN NORMALIZADOR:

Números reales. Límite funcional. Derivada. Teoremas de valor intermedio. Sucesiones numéricas. Serie de Potencias. Integral indefinida, primitiva o antiderivada. Integral definida. Aplicaciones.

B) CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA POR UNIDAD:

UNIDAD 1: Números Reales.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Identifique el conjunto de los números reales.
- Distinga las propiedades de sus elementos.

Temas a desarrollar:

Números reales. Valor absoluto. Intervalos. Entornos. Punto de acumulación.

UNIDAD 2: Funciones.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Distinga una función en sus distintas formas de presentación: mediante una expresión, una tabla, una gráfica.
- Clasifique los distintos tipos de funciones.
- Interprete el comportamiento de las funciones en modelos económicos.

Temas a desarrollar:

Funciones reales de una variable. Función polinómica: funciones lineal y cuadrática.

Funciones racionales: función homográfica. Funciones exponencial y logarítmica.

Funciones circulares y circulares inversas. Aplicaciones económicas: funciones de oferta, demanda, ingreso, costo y beneficio.

UNIDAD 3: Límite.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete el concepto de límite de una función y sus propiedades algebraicas.
- Resuelva el cálculo de límites determinados e indeterminados.
- Identifique las distintas asíntotas de una función mediante el cálculo de límites.

Temas a desarrollar:

Límite funcional. Límite finito: definición y propiedades. Límite infinito y en el infinito.

Cálculo de límites: límites indeterminados. El número e. Aplicaciones económicas: monto y valor actual a interés continuo.

UNIDAD 4: Continuidad.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Explique la noción de continuidad en un punto y en un intervalo.
- Distinga los distintos tipos de discontinuidades.

Temas a desarrollar:

Continuidad en un punto y en un intervalo; definiciones y propiedades elementales.

Discontinuidades evitables y esenciales. Funciones discontinuas en Economía.

UNIDAD 5: Derivada.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Defina el concepto de derivada de una función en un punto.
- Interprete geoméricamente el concepto de la derivada de una función en un punto.
- Calcule mediante reglas deducidas la derivada de una función.
- Describa la idea de tasa de variación media e instantánea.
- Interprete el concepto de funciones marginales en economía.

Temas a desarrollar:

Derivada: definición e interpretación geométrica. Función derivada. Derivabilidad y continuidad. Álgebra de derivadas. Derivada de una función compuesta. Derivada de la función inversa. Derivadas de las funciones más usuales. Derivadas sucesivas.

Aplicaciones económicas: funciones medias y marginales. Elasticidad.

UNIDAD 6: Diferencial.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Defina diferencial de una función en un punto.
- Explique la interpretación geométrica de la diferencial de una función en un punto.
- Fundamente el comportamiento de una función y su gráfica mediante el uso de derivadas.
- Resuelva distintos problemas de optimización de funciones.

Temas a desarrollar:

Diferencial: definición e interpretación geométrica. Variación de una función. Extremos locales o relativos y absolutos. Concavidad. Puntos de inflexión. Aplicación al estudio de funciones económicas. Problemas de optimización.

UNIDAD 7: Propiedades de funciones diferenciables.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete los teoremas de funciones diferenciables.
- Calcule límites indeterminados usando la Regla de L'Hopital.

Temas a desarrollar:

Teoremas del valor medio de Rolle, Lagrange y Cauchy. Teorema de L'Hopital: cálculo de límites indeterminados.

UNIDAD 8: Sucesiones y series.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete el concepto de límite de una sucesión.
- Determine si una sucesión converge o diverge.
- Analice la convergencia de series numéricas.

Temas a desarrollar:

Sucesiones de números reales. Límite de una sucesión. Sucesiones monótonas y acotadas. Series numéricas. Condición necesaria de convergencia. Series geométricas. Series alternadas: criterio de convergencia de Leibnitz. Series de términos positivos: criterios de comparación. Criterios de convergencia de D'Alembert, Cauchy y Raabe. Convergencia absoluta.

UNIDAD 9: Aproximación de funciones.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete la aproximación de funciones mediante polinomios.
- Justifique la validez de las aproximaciones.
- Analice la convergencia de series de funciones.

Temas a desarrollar:

Aproximación de funciones mediante polinomios: fórmulas de Taylor y Mac Laurin. Series de potencias. Radio de convergencia. Desarrollos en series de potencias de Taylor y Mac Laurin.

UNIDAD 10: Integral indefinida.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete el concepto de primitiva de una función.
- Aplique distintos métodos para el cálculo de integrales indefinidas.
- Resuelva problemas que modelicen situaciones económicas.

Temas a desarrollar:

Integrales indefinidas, primitivas o antiderivadas. Definición y propiedades. Primitivas inmediatas. Métodos de integración por sustitución y por partes. Integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples.

UNIDAD 11: Integral definida.

Objetivos del aprendizaje:

Al término del desarrollo de la unidad lograr que el alumno:

- Interprete el concepto de integral definida como el límite de una suma.
- Fundamente la aplicación de la integral definida en el cálculo de recintos planos.
- Interprete los resultados de aplicar la integral definida a distintos problemas de índole económica.

Temas a desarrollar:

Integral definida: definición e interpretación geométrica. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicaciones económicas: Excedente del Productor y Excedente del Consumidor. Nociones sobre integrales impropias.

5. BIBLIOGRAFÍA

Específica

- Arya J., Lardner R. (1992): Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México
- Budnik, F. (1990): Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales, Mc Graw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V.
- Haeussler E., Paul R. (1997): Matemática para Administración Economía Ciencias Sociales de la Vida, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México.
- Hoffman L., Bradley G., Rosen K. (2006): Cálculo Aplicado a la Administración, Economía, y Ciencias Sociales, Mc Graw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V.
- J Leithold, L (1988): Cálculo para Ciencias Administrativas, Biológicas y Sociales, HARLA, S.A. de C.V., México.
- Tan S.T. (2002): Matemáticas para Administración y Economía, Thomson-Learning, México.
- Weber J. (1984): Matemática para Administración y Economía, HARLA, SA, de C.V., México.

General

- Rabuffetti, H. (1980): Introducción al Análisis Matemático. El Ateneo.
- Repetto, C.: (1980) Manual de Análisis Matemático – Primera Parte. Ediciones Macchi.
- Repetto, C.: (1980) Manual de Análisis Matemático – Segunda Parte. Ediciones Macchi.
- Sadosky y Guber (1973): Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Alsina.
- Spinadel, V. (1980) Cálculo Uno. Nueva Librería.

6. CRITERIOS METODOLÓGICOS

Inicialmente se presentarán a los alumnos los objetivos, los contenidos y los aspectos conceptuales generales de la asignatura.

Se realizará el desarrollo de los temas en clases con exposición dialogada, y se trabajará en pequeños grupos con técnicas de resolución de problemas. Se promoverá el estudio independiente y se facilitarán elementos para realizar investigación bibliográfica.

Teniendo en cuenta que para los alumnos la comprensión del cálculo diferencial e integral en una variable a veces no resulta inmediata ni fácil, se tratará de brindar una comprensión sólida e intuitiva de los conceptos básicos sin sacrificar la precisión matemática.

La resolución de ejercicios tipo y problemas de aplicación clásica será realizada inmediatamente después de desarrollar el tema específico, reforzándose la resolución de los mismos en las clases prácticas.

7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo a lo establecido en la Resolución N° E/004/1985.