

CONTADOR PÚBLICO

## Matemática II

**Profesores:**

**Titular:** Osvaldo Fernández  
Modalidad: Cuatrimestral  
Comisión: TNA

**2025**

### **1. Fundamentación:**

Esta asignatura, así como su prerrequisito, Matemática I, tiene por finalidad enseñar los métodos matemáticos básicos indispensables para un conocimiento apropiado de la literatura económica y de los negocios en general.

En base a ello debe perfilarse la profundización y/o ampliación de los temas vinculados con la asignatura Matemática I, extendidos a funciones de más de una variable que tengan una aplicación directa en las carreras de Licenciado en Administración y Contador Público.

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 vinculante.

### **2. Objetivos:**

La asignatura se propone que el alumno pueda:

- Comprender el concepto de integración.
- Comprender los conceptos de límite, continuidad y derivación para funciones de dos o más variables.
- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con los contenidos conceptuales de las distintas unidades.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el Análisis Matemático a la resolución de problemas relacionados especialmente con la Economía, la Administración y los negocios.
- Valorar el conocimiento matemático como medio de descubrimiento de las formas de razonamiento.
- Reconocer la importancia de la matemática como base de una cultura científica.

### **3. Organización de los contenidos formativos:**

#### **Contenidos mínimos:**

- Vectores y matrices
- Sistemas de ecuaciones lineales

- Extremos en varias variables
- Integrales en varias variables

**Unidad 1: Vectores, Rectas y Planos**

Conjuntos Numéricos. Propiedades. Estructuras algebraicas: Noción de Grupo Abeliano, Cuerpo Conmutativo y Espacio Vectorial. Vectores: Suma, resta, Producto Escalar y gráfica. Representación en  $R^2$  y  $R^3$ . Norma y dirección. Condiciones de Paralelismo y perpendicularidad. Ecuación de la Recta: implícita, explícita, segmentaria y Vectorial. Representación en el Espacio. Ecuación del Plano. Representación en el Espacio. Aplicaciones Económicas: Restricción presupuestaria.

**Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales**

Sistemas Compatibles Determinados, Compatibles Indeterminados e Incompatibles. Interpretación Geométrica. Teorema de Roche-Frobenius. Método de Resolución Matricial, Crammer y Gauss-Jordán. Aplicaciones Económicas: matriz de coeficientes técnicos, conjunto solución con restricciones de No Negatividad.

**Unidad 3: Programación Lineal**

Problemas de Optimización Lineal por Resolución Gráfica. Planteamiento y Resolución de Problemas Maximización y Minimización mediante el Método Simplex. Variables de Holgura y Artificiales. Relación Dual. Aplicaciones Económicas: Optimización de Recursos. Solución Óptima. Análisis Post-Óptimo. Determinación de Contribución Marginal. Precios Sombras. Costos de Oportunidad. Pérdida Bruta y Neta. Cálculo y definición. Análisis de Sensibilidad. Uso de planillas de Cálculo.

**Unidad 4: Funciones de varias variables**

Conceptos básicos de geometría analítica. Espacio métrico. Espacio euclideo  $n$ -dimensional. Sistemas de coordenadas bidimensional y tridimensional. Estudio de graficas en el Plano y el Espacio. Funciones de dos o más variables independientes: Funciones de  $R^n$  en  $R^m$ . Subconjunto de variabilidad. Representaciones graficas de Campos Escalares. Curvas de Nivel. Aplicaciones Económicas de las curvas de Nivel y Optimización.

**Unidad 5: Límite y Continuidad**

Límites para funciones de una y dos variables independientes. Limite doble, Sucesivo y Radial. Propiedades. Continuidad. Propiedades de las funciones continuas. Discontinuidades. Clasificación.

**Unidad 6: Derivadas**

Derivadas para funciones de una, dos o más variables independientes. Derivadas Parciales. Interpretación Geométrica. Cálculo directo de derivadas parciales y por definición. Derivadas Parciales de Orden Superior. Teorema de Schwarz. Teorema del Valor Medio. Derivada Direccional y Gradiente de un Campo Escalar. Aplicaciones Económicas: Funciones Marginales, Clasificación de Bienes y Elasticidad.

**Unidad 7: Diferencial**

Funciones diferenciables. Diferencial total. Condición necesaria y suficiente. Interpretación Geométrica. Plano Tangente y Recta Normal. Diferenciales sucesivos. Aplicaciones Económicas: Tasa Marginal de Sustitución y Tasa de Sustitución Técnica. Modelo IS-LM. Estática Comparada.

**Unidad 8: Funciones Compuestas, Implícitas y Homogéneas**

Derivadas de Funciones Compuestas e Implícitas. Funciones Homogéneas. Propiedades. Teorema de Euler. Aplicaciones Económicas: Funciones Marginales para Funciones definidas en forma Compuesta e Implícita. Análisis de la Función de Producción de Cobb-Douglas.

**Unidad 9: Desarrollo de Funciones**

Fórmula de Taylor y Mac Laurin para Funciones de dos variables independientes. Desarrollo en Serie de Potencias. Aplicaciones Económicas: Desarrollo en Serie para Funciones Económicas.

**Unidad 10: Extremos de un Campo Escalar**

Extremos relativos para Funciones de una y dos variables independientes. Extremos Libres. Condiciones necesarias y suficientes. Hessiano. Extremos Condicionados. Método de los Multiplicadores de Lagrange. Hessiano Orlado. Aplicaciones Económicas: Monopolista Discriminador. Optimización de Funciones Económicas sujetas a restricciones.

**4. Bibliografía:****Bibliografía Básica:**

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

Di Caro, H. A. y Gallego, L. B. (1999). *Análisis Matemático II con aplicaciones a la Economía*. Buenos Aires: Macchi.

Weber, J. E. (1984). *Matemáticas para Administración y Economía*. México: Harla.

Yamane, T. (1965). *Matemáticas para economistas*. Barcelona: Aiel.

**Bibliografía Complementaria:**

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

Hoffman, L D., y Bradley Gerald L. (1998). *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. Bogotá: Mc.Graw-Hill.

Rey Pastor, J; Calleja, P. I., y Trejo, C. A. (1968). *Análisis Matemático*. Buenos Aires: Kapelusz.

Sydsaeter, K. y Hammond, P. J. (1996). *Matemáticas para el Análisis Económico*. Madrid: Prentice Hall.

Tan, S. T. (1998). *Matemáticas para administración y economía*. México: International Thomson Editores.

Dowling, E. T. (1990). *Matemáticas Para Economistas*. México: Mc. Graw-Hill.

**5. Metodología de trabajo y enseñanza:**

La asignatura se desarrollará bajo una modalidad teórico-práctica, a partir de la presentación de los contenidos teóricos por el docente, mediante el desarrollo de clase expositivas, en las cuales se presentarán los principales lineamientos de las distintas unidades temáticas.

Se propondrán clases dinámicas con participación del alumnado, que introduzcan al estudiante 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. Asimismo, se llevará adelante 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 de final.
- 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.