

**AÑO:** 2015 – 2do. Cuatrimestre

**1- Datos de la asignatura**

Nombre	Matemática para Economistas I
Código	108

Tipo (Marque con una X)

Obligatoria	X
Optativa	

Nivel (Marque con una X)

Grado	X
Post-Grado	

Área curricular a la que pertenece	Básica
------------------------------------	--------

Departamento	Matemática
--------------	------------

Carrera/s	Licenciatura en Economía
-----------	--------------------------

Ciclo o año de ubicación en la carrera/s	1er. Año
--	----------

Carga horaria asignada en el Plan de Estudios:

Total	96
Semanal	6

Distribución de la carga horaria (semanal) presencial de los alumnos:

Teóricas	Prácticas	Teórico - prácticas
3	3	-

Relación docente - alumnos:

Cantidad estimada de alumnos inscriptos	Cantidad de docentes		Cantidad de comisiones		
	Profesores	Auxiliares	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas
50	1	1	1	1	-

## 2- Composición del equipo docente:

Nº	Nombre y Apellido	Título/s
1.	<b>María Dora FIORITI</b>	Profesora en Matemática.
2.	<b>Patricia GARCÍA del CASTILLO</b>	Profesora en Matemática.

Nº	Cargo								Dedicación			Carácter			Cantidad de horas semanales dedicadas a: (*)				
	T	As	Adj	JTP	A1	A2	Ad	Bec	E	P	S	Reg.	Int.	Otro s	Docencia		Investig.	Ext.	Gest.
															Frente a alumnos	Totales			
1.			X								X	X			3	10			
2.					X						X	X			3	10			

## 3- Plan de trabajo del equipo docente

### 1. Objetivos de la asignatura.

- 1.- Profundizar los conocimientos de los procedimientos que se utilizan en el razonamiento lógico, para poder interpretar, demostrar y extraer conclusiones.
- 2.- Afianzar las habilidades en la utilización del lenguaje matemático, en sus formas coloquial y simbólica, para formalizar, interpretar y resolver problemas.
- 3.- Apreciar el potencial preciso, útil y fecundo de las operaciones matemáticas en sus aplicaciones en actividades específicas.

***Es la segunda asignatura curricular del área de las Matemáticas Básicas y es seguida por asignaturas de aplicación.***

---

***Utiliza como pre-requisitos los contenidos, habilidades y destrezas que se estipulan como logros del Curso Introductorio a la Facultad, de Matemática I y otros, generales, que se deducen de los planes de la Enseñanza Media.***

2. Enunciación de la totalidad de los contenidos a desarrollar en la asignatura.

### **UNIDAD 1 - Matrices y determinantes.**

1.1. Matrices reales: definición; elementos; orden de una matriz. Matrices rectangulares y matrices cuadradas. Igualdad entre matrices. Operaciones con matrices: suma de matrices, multiplicación entre número real y matriz real, multiplicación entre matrices; definiciones y propiedades. Matrices cuadradas especiales: diagonal, escalar, unidad, nula, triangulares, traspuesta o traspuesta, simétricas. Matrices filas y matrices columnas. Idea de espacio vectorial. Matriz inversa de una matriz cuadrada: definición; existencia. Métodos para determinarla.

1.2. Determinantes: definición y propiedades. Determinación por el desarrollo laplaciano, por condensación ó método pivotal, por triangulación. Determinantes extraídos de una matriz real cualquiera. Rango o característica de una matriz. Matrices equivalentes. Determinación del rango por triangulación o escalonamiento.

### **UNIDAD 2 - Sistemas de ecuaciones lineales.**

2.1. Ecuaciones. Incógnitas. Grado. Ecuaciones equivalentes. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Matriz principal y matriz ampliada u orlada. Teorema de Rouché-Frobenius sobre la compatibilidad de los sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos.

---

2.2. Análisis y resolución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando triangulación o escalonamiento de sus matrices. Resolución de sistemas por el método de la matriz inversa.

### **UNIDAD 3 – Integración y cálculo de áreas.**

3.1. Revisión del cálculo de primitivas; propiedades. Integrales inmediatas. Integración por descomposición; por sustitución; por partes.

3.2. La integral definida: definición, propiedades; teorema del valor medio del cálculo integral. Relación entre la integral definida y las primitivas. Regla de Barrow. Aplicaciones en problemas geométricos y económicos.

### **UNIDAD 4 - Series numéricas.**

Series numéricas: definición. Suma parciales y suma total. Convergencia de una serie: definición. Serie geométrica: definición y análisis de su convergencia o no-convergencia. Condición necesaria para la convergencia de una serie cualquiera. Series de términos positivos; criterios de comparación. Criterios de D'Alembert y de Cauchy.

### **UNIDAD 5 - Funciones de dos o más variables independientes.**

Concepto de función de dos variables independientes. Interpretación gráfica en  $\mathbf{R}^3$ . Curvas de nivel. Dominio e Imagen. Máximo dominio real; interpretación gráfica.

Concepto de límite: límite doble y límites sucesivos o reiterados; límite en una dirección; relaciones. Continuidad. Incremento de una función por el incremento de las variables. Incrementos parciales. Razones incrementales. Derivadas parciales: definiciones; interpretación geométrica. Reglas de derivación. Diferenciales. Derivadas sucesivas; relaciones. Fórmula de Taylor para funciones de dos variables independientes.

Máximos y mínimos relativos de una función de dos variables independientes; definiciones. Interpretación geométrica. Condiciones para su existencia. Puntos de ensilladura. Problemas de aplicación: geométricos y económicos.

Máximos y mínimos de una función de varias variables relacionadas mediante ecuaciones dadas (extremos para funciones de variables ligadas)

---

## **UNIDAD 6 – Introducción a ecuaciones diferenciales.**

Planteamiento del problema; campo de direcciones. Definiciones.

Ecuaciones de primer orden. Ecuaciones de variables separadas o separables. Ecuaciones homogéneas y reductibles a homogéneas. Ecuaciones lineales y reducibles a lineales. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante; propiedades. Aplicaciones.

Ecuaciones diferenciales de segundo orden que se reducen a ecuaciones a ecuaciones de primer orden. Aplicaciones.

### 3. Bibliografía (básica y complementaria).

ALLEN, R.G.D.: "Análisis matemático para economistas"; Madrid; De. Aguilar.

AYRES, F.: "Matrices"; México; De. McGraw-Hill.

DI CARO, H. A.: "Análisis Matemático II con aplicaciones a la Economía",  
Buenos Aires, Ed. Club de estudio.

ITURRIOZ, L.: "Apuntes de análisis matemático"; Bahía Blanca; Othaz editor.

PETTOFREZZO, A.: "Matrices y transformadas"; Buenos Aires; EUDEBA.

PISKUNOV, N.: "Cálculo diferencial e integral"; Barcelona; Montaner & Simón.

SADOSKY, M. y GUBER, R. de: "Elementos de cálculo diferencial e integral";  
Buenos Aires; Ed. Alsina.

SPINADEL, V. W. de: "Cálculo uno" y "Cálculo dos", Bs. As., Nueva librería.

---

4. Descripción de Actividades de aprendizaje.

Los alumnos acceden, en las clases teóricas, a los contenidos conceptuales necesarios para desarrollar los trabajos prácticos consistentes en ejercicios y problemas que se resuelven por aplicación de los conceptos mencionados.

5. Cronograma de contenidos, actividades y evaluaciones.

N° de semana	Contenido y/o actividad
1 y 2	Revisión de los métodos de integración indefinida: inmediatas, descomposición, sustitución, por partes. El problema del área. Integral definida: definición, propiedades.
3	Integral definida: definición y teoremas en los que se basa su cálculo. Problemas.
4	Matrices reales: definición. Igualdad. Operaciones, propiedades. Matrices cuadradas especiales.
5 y 6	Determinantes: definición y propiedades. Cálculo por desarrollo laplaciano, por condensación, por triangulación. Rango de una matriz.
7	Sistemas de ecuaciones lineales: análisis y resolución.
8	Sistemas lineales homogéneos.
8	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL.</b>
9	Series numéricas: definición; convergencia. Serie geométrica.

---

10	Condición necesaria de convergencia. Criterios de comparación.
11	<b>Recuperatorio primer parcial. (En horario extra-clases)</b> Criterios de convergencia para series de términos positivos: D'Alembert y Cauchy.
12	Funciones de dos variables independientes: definición, dominio real, curvas de nivel e interpretación geométrica.
13	Límites y continuidad; definiciones, propiedades, cálculo. Derivadas parciales: definición. Interpretación geométrica. Plano tangente.
14	Extremos de funciones con variables independientes: definición, condiciones, interpretaciones. Problemas.
15	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL.</b>
16	Consultas de teoría y finalización de los trabajos prácticos.
17	<b>Recuperatorio segundo parcial.</b>

**Nota:** Las fechas de Exámenes Parciales y Recuperatorios es tentativa y propuesta, pues su ubicación será adjudicada por Secretaría Académica.

---

## 6. Procesos de intervención pedagógica.

Las clases teóricas se estructurarán teniendo en cuenta las instancias de: motivación, desarrollo de los nuevos conceptos, aplicación y fijación. Se intentará lograr la participación de los alumnos siempre que el tema lo permita. Se fomentará la toma de apuntes. Se fomentará la distinción de: definiciones, deducciones, enunciaciones, lenguajes coloquial y simbólico, ejemplificaciones, aplicaciones.

Las clases prácticas se estructurarán siguiendo la "Guía de Trabajos Prácticos", e incluirán: la presentación y desarrollo de ejercicios tipo, la resolución de ejercicios propuestos para la clase, la proposición de ejercitación para la fijación de conceptos a desarrollarse en horarios extra, la enumeración de las respuestas respectivas.

## 7. Evaluación

Se realizará según lo establecido para todas las asignaturas o materias de las respectivas carreras. Las características son:

- Se tomarán dos exámenes parciales escritos con contenidos teórico-prácticos. Se calificarán con números enteros de la escala 0 a 10. La nota mínima de aprobación será 4 (cuatro).
  - Cada examen parcial tendrá su recuperatorio.
  - Para promocionar, el alumno deberá aprobar ambos exámenes parciales, en primera instancia o en su recuperatorio, y obtener un promedio de ambas notas de aprobación de 6 (seis) como mínimo.
  - Si un alumno aprobara sus exámenes parciales, en primera instancia o en su recuperatorio, y su promedio fuera menor de 6 (seis), deberá rendir un examen final sobre la totalidad de los contenidos de la materia.
  - Si un alumno aprobara solamente uno de los exámenes parciales, en primera instancia o en su correspondiente recuperatorio, deberá aprobar un examen teórico-práctico con consignas similares a las de los exámenes parciales y sobre el contenido del examen parcial desaprobado (examen habilitante), que lo habilitará para rendir el examen final.
-



Universidad Nacional de  
Mar del Plata

8. Asignación y distribución de tareas de cada uno de los integrantes del equipo docente.

En reuniones extraordinarias realizadas con el equipo de Profesores, se establecerán los enfoques teóricos fundamentales que integrarán el dictado de la asignatura, con el objeto de unificar criterios.

Del mismo modo, se establecerán con el grupo de Docentes Auxiliares los contenidos de las diferentes "Guías de Trabajos Prácticos", utilizando en su confección las experiencias practicadas en años académicos anteriores.

Con Profesores y el Jefe de Trabajos Prácticos se elaborarán "evaluaciones tipos" para utilizar en los parciales, así como en las pruebas integradoras finales.

---

**ANEXO I**  
**ORDENANZA DE CONSEJO ACADEMICO N° 038/13**

Rendimiento académico (Art. 20 punto 11) OCA 1560/11) correspondiente a:  
Asignatura: Matemática para Economistas I  
Ciclo Académico: 2013

Conceptos	Método A (sin descontar ausentes)		Método B (descontando ausentes)	
	Valores Absolutos	Porcentual	Valores Absolutos	Porcentual
Total Inscriptos	34	100%		
Ausentes	2	5,88%		
Subtotal sin ausentes			32	100%
Promocionados	22	64,72%	22	69%
Pendientes de Examen Final	4	11,76%	4	12,5%
Desaprobados	4	11,76%	4	12,5%
Pendientes de Examen Habilitante	2	5,88%	2	6,25%

-----

---

Firma del responsable de la asignatura

