

**AÑO: 2012 – 2do. Cuatrimestre**

**1- Datos de la asignatura**

|        |               |
|--------|---------------|
| Nombre | Matemática II |
| Código | 209           |

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 | Contador Público – Licenciado en Administración |
|-----------|-------------------------------------------------|

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

Carga horaria asignada en el Plan de Estudios:

|         |    |
|---------|----|
| Total   | 80 |
| Semanal | 5  |

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

| Teóricas | Prácticas | Teórico - prácticas |
|----------|-----------|---------------------|
| 2        | 3         | -                   |

Relación docente - alumnos:

| Cantidad estimada de alumnos inscriptos | Cantidad de docentes |            | Cantidad de comisiones |           |                   |
|-----------------------------------------|----------------------|------------|------------------------|-----------|-------------------|
|                                         | Profesores           | Auxiliares | Teóricas               | Prácticas | Teórico-Prácticas |
| 250                                     | 5                    | 6          | 5                      | 6         | -                 |

---

## 2- Composición del equipo docente:

| Nº  | Nombre y Apellido                                                                          | Título/s                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.  | <b>José Félix CARBONE</b> (asignado al dictado de Matemática para Economistas I)           | Profesor en Matemática. Especialista en Gestión Universitaria. |
| 2.  | <b>Graciela Inés MARANGONI</b>                                                             | Profesora en Matemática.                                       |
| 3.  | <b>Diana CARRICART</b>                                                                     | Licenciada en Matemática.                                      |
| 4.  | <b>Mónica TOKMAN</b>                                                                       | Profesora en Matemática.                                       |
| 5.  | <b>Nury WILCHES</b>                                                                        | Profesora en Matemática.                                       |
| 6.  | <b>Mónica Graciela ONOFRIO</b>                                                             | Profesora en Matemática.                                       |
| 7.  | <b>Mónica JORGE</b>                                                                        | Profesora en Matemática.                                       |
| 8.  | <b>María Teresa ZORZANO</b>                                                                | Profesora en Matemática.                                       |
| 9.  | <b>Patricia GARCÍA del CASTILLO</b>                                                        | Profesora en Matemática.                                       |
| 10. | <b>María Silvia GAMBINI</b>                                                                | Profesora en Matemática.                                       |
| 11. | <b>Gabriela FINOCCHIO</b>                                                                  | Profesora en Matemática.                                       |
| 12. | <b>Patricia GARCÍA del CASTILLO</b> (asignada al dictado de Matemática para Economistas I) | Profesora en Matemática.                                       |
| 13. | <b>Patricia VIGO</b>                                                                       | Profesora en Matemática.                                       |
| 14. | <b>María Dora FIORITTI</b> (con licencia y asignada al Ingreso)                            | 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 | Docencia                                     |       | Investig. | Ext. | Gest. |
|    | Frente a alumnos |    | Totales |     |    |    |    |     |            |   |   |          |      |      |                                              |       |           |      |       |
| 1. | X                |    |         |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | -----                                        | ----- |           |      |       |
| 2. |                  |    | X       |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 2                                            | 10    |           |      |       |
| 3. |                  |    | X       |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 2                                            | 10    |           |      |       |
| 4. |                  |    | X       |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 2                                            | 10    |           |      |       |
| 5. |                  |    | X       |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 2                                            | 10    |           |      |       |
| 6. |                  |    | X       |     |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 2                                            | 10    |           |      |       |
| 7. |                  |    |         | X   |    |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 8. |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 9. |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 10 |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 11 |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 2  |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | -----                                        | ----- |           |      |       |
| 3  |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | 3                                            | 9     |           |      |       |
| 4  |                  |    |         |     | X  |    |    |     |            |   | X |          |      |      | -----                                        | ----- |           |      |       |

### 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.***

***En el Primer Cuatrimestre, la Materia se ha dictado en “recursado”, lo que implica que lo han hecho alumnos ya habían cursado sus clases en años anteriores y no aprobaron sus evaluaciones o, en un número cercano al 50%, provenían de haber “recursado” y aprobado la asignatura correlativa anterior: Matemática I.***

***Esto reduce la cantidad de alumnos que la cursarían en este Segundo Cuatrimestre si no existiera ese “recursado”.***

---

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, transpuesta o traspuesta, simétricas. Matrices filas y matrices columnas. Idea de espacio vectorial.

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.

---

### **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.

---

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

---

|    |                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Series numéricas: definición; convergencia.<br>Serie geométrica.                                                                                       |
| 10 | Condición necesaria de convergencia.<br>Criterios de comparación.                                                                                      |
| 11 | <b>Recuperatorio primer parcial. (En horario extra-clases)</b><br>Criterios de convergencia para series de términos positivos:<br>D'Alembert y Cauchy. |
| 12 | Funciones de dos variables independientes: definición,<br>dominio real, curvas de nivel e interpretación geométrica.                                   |
| 13 | Límites y continuidad; definiciones, propiedades, cálculo.<br>Derivadas parciales: definición. Interpretación geométrica.<br>Plano tangente.           |
| 14 | Extremos de funciones con variables independientes:<br>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.
-

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 en las diferentes comisiones en las que se divide al numeroso conjunto de alumnos que la cursa.

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.

|             |                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AÑO:</b> | <b>2011 - Primer y Segundo Cuatrimestre</b><br><b>2012 - Primer Cuatrimestre</b> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|

**1) Datos de la asignatura**

1.1-Nombre: Matemática II

1.2-Código: 209

**2) Rendimiento académico**

---

### 2.1- Desgranamiento:

| Matrícula inicial                              | Cantidad de alumnos desertores del curso | Cantidad de alumnos que desaprobaron el curso |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2011 - 1er. Cuatrimestre (contracursada)<br>54 | 8                                        | 19                                            |
| 2011 - 2do. Cuatrimestre (cursada)<br>305      | 25                                       | 74                                            |
| 2012 - 1er. Cuatrimestre (contracursada)<br>65 | 14                                       | 4                                             |

### 2.2- Aprobación (Completar según corresponda a su modalidad)

| Cantidad de alumnos que aprobaron por promoción | Cantidad de alumnos que aprobaron la cursada |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 2011 - 1er. Cuat.: 20                           | 7                                            |
| 2011 - 2do. Cuat.: 152                          | 54                                           |
| 2012 - 1er. Cuat.: 37                           | 10                                           |

### 3) Condicionantes en la ejecución del plan

| Considera que los objetivos de la asignatura se cumplieron: | Totalmente | Parcialmente | Escasamente |
|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------|
|                                                             | x          |              |             |

### 4) Innovaciones

Se introdujeron cambios en los contenidos de las Guías de Trabajos Prácticos.

### 5) Observaciones

---

La asignatura se dicta en ambos cuatrimestre: el 1ro. denominado de Contracursada y el 2do. señalado como de cursada, pues es la ubicación que le otorga el Plan de Estudios vigente.

Es notoria la diferencia en la cantidad de alumnos entre ambos Cuatrimestres y por eso es que en el Primer Cuatrimestre el personal docente tiene asignadas tareas de redacción y actualización de material como se especifica en el respectivo PTD de la asignatura.

---