



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

## CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ZONA ATLANTICA

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:** Matemática II

**CARRERA:** Licenciatura en Administración Pública

**CURSO:** Segundo año2

**ORDENANZA:** 0814/01

**AÑO:** 2019

**CUATRIMESTRE:** 1°

**EQUIPO DE CATEDRA:**

Profesor a cargo. Ing. Pedro Salomón

Asistentes: Prof. Julio Colombo

Agr. Juan Azcona

## 1. FUNDAMENTACIÓN

### *a) del programa*

***El programa de la asignatura se ha diseñado de esta manera con la finalidad de cumplir con las exigencias del plan de estudios en vigencia. Se trata de una herramienta indispensable en la carrera, debido a lo cual el carácter de la misma será fuertemente conceptual y práctico. Su presencia en este plan es importante debido a que presenta un extenso estudio de temas de cálculo, el cual será soporte de las diferentes disciplinas específicas de las licenciaturas. Su eje integrador será el tema de funciones que interviene en todo tipo de fenómenos sociales y científicos y constituye el instrumento más útil para la expresión de las relaciones entre las distintas variables que entran en juego en cualquier proceso determinista, facilitando enormemente su cuantificación. Además este concepto central expresa una continuidad con respecto al eje sostenido en la asignatura Matemática I para ambas licenciaturas, dictadas en el segundo cuatrimestre del primer año del plan de estudios. Este programa habrá de brindar a los futuros profesionales las habilidades propias del cálculo para resolver problemas reales, otorgándoles generalidad y veracidad en las tareas que desempeñen en su actividad científica laboral, cualquiera sea su competencia.***

### *b) de la estructura de cátedra*

***Para poder cumplir con los contenidos del programa y en relación a los fundamentos del mismo, la cátedra se estructura sobre dos ejes didácticos:***

***a) El análisis teórico de las distintas unidades que le permita al estudiante comprender la temática general de la materia y que estará supervisado por el docente a cargo.***

***b) El desarrollo de los trabajos prácticos que le permitan aplicar los contenidos teóricos del programa, supervisado por el jefe de trabajos prácticos y dos ayudantes según la disponibilidad.***

## 2. OBJETIVOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

***Se pretende que el estudiante logre:***

***Introducirse en el estudio de los conceptos de:***

- Funciones: Exponencial y Logarítmicas y Trigonométricas***
- Límite de una función. Cálculo y propiedades***
- Continuidad de una función***
- Derivada de una función. Aplicaciones de la derivada. Diferencial de una función***
- Cálculo integral. Primitivas. Integración definida. Aplicaciones de la integral definida. Cálculo de áreas bajo una curva.***

### 2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

***Se pretende que el estudiante logre:***

- Manejar con fluidez gráficos y modelos matemáticos como introducción al***

#### **estudio del cálculo**

- **Lograr apropiarse del concepto intuitivo de límite para más tarde definir el mismo en forma rigurosa y obtener técnicas de cálculo**
- **Estudiar la continuidad de funciones**
- **Plantar Aprender la definición de derivada y su significado. Conocer las reglas de derivación y aplicar el concepto de derivada - ritmo de cambio instantáneo a problemas prácticos relacionados con la economía**
- **Estudiar con la ayuda de derivadas los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidad de una función. Igualmente sus puntos máximos, mínimos y de inflexión. Plantear y resolver problemas de optimización**
- **Saber integrar funciones. Aplicar la regla de Barrow para calcular integrales definidas. Calcular áreas de recintos limitados por funciones y aplicar el concepto de integral en problemas de las ciencias económicas**
- **Utilizar los conceptos aprendidos en cada unidad en aplicaciones económicas**

### **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**

**Funciones y Gráficas. Funciones Exponencial, Logarítmica, Trigonométrica. Límite de una función. Cálculo y Propiedades. Continuidad de una función. Derivada de una función. Cálculo integral. Primitivas. Integración definida. Aplicaciones de la integral definida. Cálculo de áreas**

### **4. CONTENIDOS ANALÍTICOS**

#### **Unidad 1: Gráficas y Funciones**

**Revisión general de funciones reales. Dominio y Recorrido. Gráficas de funciones. Interpretación de gráficas. Operaciones básicas con funciones reales. Tipos de funciones y aplicaciones. Funciones compuestas. Las funciones como modelos matemáticos. Aplicaciones. Aplicaciones a la economía. Trabajos Prácticos N°1 y N°2. Funciones y funciones trascendentes.**

#### **Unidad 2: Límite y Continuidad**

**Límite de una función. Propiedades de los límites. Límites unilaterales e infinitos. Cálculo. Asíntotas de una función. Continuidad de una función. Propiedades. Aplicaciones. Aplicaciones a la economía. Trabajo práctico N° 3. Límite y Continuidad.**

#### **Unidad 3: Derivadas**

**Variación media e instantánea de una función. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Diferenciación. Técnicas de diferenciación. Diferenciación de funciones continuas. Derivadas sucesivas. Diferencial de una función en un punto. Trabajo práctico N°4. Derivadas.**

#### **Unidad 4. Aplicaciones de la derivada**

**Aplicaciones para la representación de funciones. Determinación de los valores extremos de una función. Máximos y mínimos. Concavidad y puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones. Aplicaciones a problemas de optimización. La**

**optimización en ciencias administrativas. Aplicaciones a la economía. Costo, ingreso y beneficio marginal. Elasticidad. Utilidad. Trabajos prácticos N° 5 y N°6. Aplicaciones de la derivada. Estudio de funciones.**

### **Unidad 5: Integración**

**Primitivas. Integración indefinida. Primitivas de funciones elementales. Metodología de la integración. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración por fracciones simples. Integración definida. Propiedades fundamentales. Trabajo práctico N°7. Cálculo de integrales por los distintos métodos.**

### **Unidad 6: Aplicaciones de la integral definida**

**Cálculo de áreas. Área de una región en un plano. Valor promedio de una función. Excedentes de consumidores y fabricantes. La función densidad de probabilidad. Trabajo práctico N°8. Cálculo de áreas**

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla.
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill.
3. RABUFFETTI, HEBE.(1989) Funciones. Ed. El Ateneo
4. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba.
5. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi.
6. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill
7. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill.

### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

Bibliografía específica por unidad

#### **Unidad 1**

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. 1 y 2)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. I y V)
3. RABUFFETTI, HEBE.(1989) Funciones. Ed. El Ateneo
4. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba. (Cap. I)
5. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias

- Económicas. Ed. Macchi. (Cap. I y II)
6. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. I)
  7. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. VII)

#### Unidad 2

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. 1)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. I)
3. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba. (Cap. II)
4. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi. (Cap. III)
5. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. II y III)
6. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. IX)

#### Unidad 3

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. II)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. II)
3. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba. (Cap. III)
4. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi. (Cap. IV)
5. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill. (Cap IV, V y VI)
6. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. X)

#### Unidad 4

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. III)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. III)
3. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba. (Cap. IV)
4. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi. (Cap V)
5. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill. (Cap VIII y IX)
6. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. X)

#### Unidad 5

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. IV, VI y VII)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. IV)
3. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba.(Ca ´. V)
4. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi. (Cap. IX)
5. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. XXVI, XXVII y XXVIII)
6. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. XII)

## Unidad 6

1. LEITHOLD, Louis. (1998) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla. (Cap. IV y VI)
2. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, B. (2001). Cálculo y Geometría Analítica Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. VI)
3. BIANCO, M, GARCÍA, R, ZÓRZOLI G, Análisis Matemático I. Notas de Teoría y Práctica. Ed. Eudeba. (Cap. V)
4. Bianco,M; Carrizo, F y otros. (2001) Análisis Matemático I con aplicación a las Ciencias Económicas. Ed. Macchi. (Cap. X)
5. AYRES, FRANK.(1971). Cálculo. Ed. Mc Graw Hill (Cap. XXXIV)
6. MARTINEZ MEDIANO,J y otros. Matemática 2. Ed. Mc Graw Hill. (Cap. XII)

## 6. PROPUESTA METODOLÓGICA

### ***El dictado de la materia prevé tres tipos de clases***

- ***Las clases en las que se desarrollan los temas centrales de cada una de las unidades que integran el programa analítico y en las que también se desarrolla un trabajo grupal de resolución de los ejemplos que acompañan la exposición teórica***
- ***Las clases prácticas en las que se resuelven guías de trabajos prácticos referidos a los temas vistos en las clases teóricas***
- ***Clases teórico - prácticas de consulta o complementarias donde el estudiante puede evacuar dudas y completar guías***

## 7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN

### ***Evaluación***

***A las evaluaciones escritas previstas, se le sumará la que se llevará adelante en cada clase, tanto teórica como práctica, de acuerdo al compromiso del estudiante con la materia en general. Se tendrán en cuenta el cumplimiento en término de las guías de trabajos prácticos, la atención y participación en las clases teóricas, el nivel de preguntas que den la pauta del seguimiento de los temas por parte del estudiante y la utilización de los horarios de consulta. También se tomarán después de la finalización de las guías referidas a un determinado tema, algunos ejercicios que serán evaluados en conjunto de tal manera de colaborar con el estudiante en el cursado de la materia.***

### ***Acreditación***

***La acreditación del estudiante se llevará a cabo de la siguiente manera:***

### ***Cursado de la materia con derecho a examen final***

**Para aprobar el cursado de Matemática II el estudiante deberá reunir 18 puntos o más entre las notas de tres parciales que tendrán un puntaje total de 30 puntos. Esto le dará derecho a rendir un examen final de aprobación de la materia. Este examen deberá tener un puntaje mínimo de 4 puntos. Aquellos estudiantes que reúnan entre 12 y 18 puntos deberán recuperar él o los parciales desaprobados con un puntaje mínimo de 4 puntos. Con un puntaje menor a 12 puntos, se considera desaprobado el cursado.**

### **Promoción de la materia**

**El alumno deberá aprobar las evaluaciones parciales con nota superior a 7 puntos sobre 10 posibles sin haber que tenido que recuperar ninguno de los parciales**

### **Examen libre**

**El estudiante deberá rendir en el mismo día y sobre la totalidad del programa dos instancias de evaluación. Una primera que será de carácter práctico que dará paso en caso de aprobarse, a otra de carácter conceptual. Ambas deberán ser acreditadas con una nota mínima de 4 puntos**

**Para los exámenes finales el estudiante contará con los mismos horarios de consulta que durante el cursado**

## **8. PARCIALES, RECUPERATORIOS Y COLOQUIOS**

### **Parciales**

**Se tomarán tres parciales en fechas a acordar con los estudiantes, preferentemente a finales de los meses de Mayo, Junio y Julio.**

### **Recuperatorio**

**Se tomara un recuperatorio final del o de los parciales deaprobados en fecha a designar, preferentemente al terminar el cuatrimestre**

## **9. DISTRIBUCIÓN HORARIA**

**Se dictan semanalmente dos clases teóricas que implican tres horas reloj y dos clases práctica de una hora y media cada una. Los horarios de consulta se fijan con os estudiantes de acuerdo a su disponibilidad.**

**Los horarios de las clases teórica y prácticas se dictarán en el orden que disponga la cátedra.**

#### **10. CRONOGRAMA TENTATIVO**

<b>Cuatrimestre</b>				
<b>Tiempo / Unidades</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>
<b>Unidad 1</b>	<b>2 Semanas</b>			
<b>Unidad 2</b>	<b>2 Semanas</b>	<b>1 Semanas</b>		
<b>Unidad 3</b>		<b>3 Semana</b>		
<b>Unidad 4</b>			<b>3 Semanas</b>	
<b>Unidad 5</b>			<b>1 Semana</b>	<b>2 Semanas</b>

#### **11. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

**Se llevarán adelante trabajos en el laboratorio de informática para introducir el uso de programas para graficar funciones, calcular límites, derivadas, integrales y áreas tales como. Geogebra, wxMáxima y Matemática.**

Salomon Pedro  
Profesor Adjunto

Viedma, 18 marzo del 2019