



**PROGRAMA**  
**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA LAS CIENCIAS SOCIALES**  
**Edición 2019**  
**Plan 2009**  
**Ciclo Inicial – Primer semestre**

---

**1 Profesores:**  
Cecilia González (responsable), Daniel Czarniewicz, Horacio Lena, Guillermo Lezama, Leonardo Martinotti, Cecilia Rodríguez.

**2 Créditos:** 8

**3 Carga horaria:**  
60 horas. Dos clases semanales de dos horas cada una.

**4 Modalidad de enseñanza:** Teórico-práctico.

**5 Objetivos:**

**Objetivo general**

El objetivo general del curso es dotar a los estudiantes de una base matemática sólida orientada al estudio y resolución de problemas relacionados a las ciencias sociales. El curso cubre los conceptos matemáticos fundamentales asociados a los temas de introducción al cálculo, así como sus aplicaciones.

**Objetivos específicos**

Que los estudiantes:

- utilicen las herramientas matemáticas para comprender problemas vinculados a las ciencias sociales,
- sean capaces de interpretar y analizar adecuadamente gráficas de distintas funciones,
- adquieran o refuercen los conceptos de función y derivada de una función, y sepan aplicar esos conceptos.

**6 Contenidos**

1) **CONJUNTOS NUMÉRICOS**

Repaso del tema "CONJUNTOS". Conceptos primitivos: conjunto, elemento, pertenencia. Inclusión de conjuntos. Operaciones con conjuntos.

Caracterización informal de los conjuntos numéricos: Naturales (N), Enteros (Z) y Racionales (Q). Existencia de números irracionales. Conjunto de los números Reales (R).

Repaso de resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado.



2) *FUNCIONES AFINES Y CUADRÁTICAS. POLINOMIOS*

Definición de función. Recorrido. Gráfico. Signo y representación gráfica de las funciones afines (funciones constantes y funciones polinómicas de primer grado). Signo y representación gráfica de las funciones cuadráticas (funciones polinómicas de segundo grado). Funciones polinómicas en  $\mathbb{R}$ . Operaciones: adición, sustracción y multiplicación.

3) *POTENCIACIÓN Y LOGARITMACIÓN*

Potenciación. Potencia de base real y exponente natural y entero. Propiedades. Dominio, signo y gráfica de funciones exponenciales. Tasas de crecimiento. Logaritmicación. Definición y condiciones de existencia. Algunas propiedades. Dominio, signo y gráfica de funciones logarítmicas. Transformación logarítmica. Tasas de crecimiento.

4) *LÍMITES. NOCIONES BÁSICAS DE LÍMITE*

Concepto de límite de una función. Límite finito cuando  $x$  tiende a un número real. Cálculo de límites. Límites laterales. Límite infinito cuando  $x$  tiende a un número real. Límites cuando  $x$  tiende a infinito.

5) *DERIVACIÓN. APLICACIONES DE LA DERIVADA. BOSQUEJO DE GRÁFICAS DE FUNCIONES*

Tasa promedio de cambio. Tasa instantánea de cambio. Interpretación geométrica y dinámica. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Álgebra de derivadas. Optimización. Aplicaciones de la derivada. Bosquejos de gráficas de funciones.

7 **Método de trabajo**

Se trabajará en la modalidad teórico-práctico. Se buscará articular los conceptos abstractos y los resultados de carácter general con la aplicación de estos a casos concretos conectados con las áreas de estudio e interés de los estudiantes en el ámbito de las ciencias sociales.

Se presentarán los conceptos teóricos y se enunciarán algunos teoremas (que no se demostrarán en su gran mayoría), haciendo especial énfasis en su aplicación a la resolución de problemas que puedan estar relacionados con el área de trabajo de un futuro egresado de la Facultad de Ciencias Sociales.

Se realizarán en clase ejercicios teórico-prácticos que previamente se habrán propuesto y editado. Se promoverá el trabajo en equipo, no sólo debido a la importancia que dicha forma de trabajo tendrá en la actividad profesional futura



del estudiante, sino también para propiciar, a través de la discusión, que los estudiantes se comprometan con su aprendizaje.

Se fomentará asimismo el uso de la plataforma EVA como espacio de interacción entre los estudiantes y los docentes del curso, y la aplicación de programas informáticos para el estudio de los distintos temas, en particular el gráfico de funciones, como forma de motivar a los alumnos y de facilitarles la comprensión de conceptos claves, como los de derivada.

## 8 Sistema de evaluación

La evaluación consiste en la realización de dos parciales, existiendo la posibilidad de incorporar instancias adicionales de evaluación a lo largo del curso, como controles de lectura, tareas en clase, etc. En caso de incorporar este tipo de evaluaciones las mismas representarán hasta un 10% del puntaje total del curso. Para aprobar el curso se debe obtener como mínimo el 50% del total de puntos considerando todas las instancias de evaluación, sin mínimos en cada una de dichas instancias.

La exoneración requiere un mínimo de 85% de los puntos considerando todas las instancias de evaluación del curso. Quienes aprueben el curso pero no exoneren, deberán rendir un examen (reglamentado). Los estudiantes que rindan el examen en calidad de libres deberán responder al menos una pregunta adicional a la propuesta de los reglamentados con tiempo adicional para desarrollarla.

## 9 Bibliografía

Materiales elaborados por docentes de la asignatura.

Budnick, F. (2006), *Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. Madrid: McGraw-Hill.

Colera, J.; García, R.; Oliveira, M. J., *Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II*.

Hoffmann, L. D.; Bradley, G. L., *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. Mc Graw Hill.

Peláez, F. (2014), *Cálculo*. Montevideo: De J La J Taplan.

(5  
cúpo)

Fecha de emisión 07/12/2018



**EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 6 DE DICIEMBRE DE 2018, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:**

2608.

**(Exp. N° 232900-000516-18)** - Atento a lo aconsejado por la Comisión del Ciclo Inicial y por la Comisión de Enseñanza, **resuelve: Aprobar el programa** de la asignatura **"Fundamentos de Matemática para las Ciencias Sociales" (8 créditos)**, correspondiente al Ciclo Inicial del Plan 2009 (Edición 2019), a cargo de los/as docentes Cecilia González (responsable), Daniel Czarniewicz, Horacio Lena, Guillermo Lezama, Leonardo Martinotti y Cecilia Rodríguez, cuyo texto luce en el distribuido N° 2269/2018. (11 en 11)

**Dr. Diego Piñeiro**  
**Decano**

Pase a CURSOS. Se envía en versión electrónica el distribuido correspondiente que contiene el programa aprobado por el Consejo - con copia al DAE (c/c a la Comisión de Enseñanza)