



Programa

**Matemática II**

(Edición 2023)

Plan 2009

Licenciatura

Ciclo Inicial

**1. Docentes:** Horacio Lena

**2. Créditos:** 10

**3. Régimen de cursado:** Presencial

**4. Carga y distribución de horas estimada:**

<b>Actividad</b>		<b>Hs. estimadas</b>
Con supervisión docente presencial	Horas presenciales aula	75
	Aula virtual con presencia docente	
	Otros (Especificar)	
Sin supervisión docente presencial	Estudio autónomo	75
	Tarea consignada por el equipo docente fuera de horario presencial (grupal, individual, actividades EVA)	
	Trabajo de campo	
	Trabajos finales fuera del itinerario presencial	
	Otros (Especificar)	
Horas totales de la actividad curricular		150

**5. Conocimientos previos recomendados:** Matemática I (nociones básicas sobre funciones y precálculo)



## **6. Objetivos de enseñanza y aporte al módulo que integra la UC**

El objetivo general del curso es profundizar en los conocimientos y en el entrenamiento en el manejo de aquellas herramientas y procedimientos matemáticos aplicables al estudio e investigación de problemáticas en las ciencias sociales. Los objetivos específicos se orientarán a que los estudiantes:

- a) utilicen el pensamiento lógico para identificar, analizar y comprender problemas vinculados a las ciencias sociales,
- b) adquieran experiencia en la aplicación de herramientas matemáticas para organizar, analizar y relacionar datos de la realidad, que les permita a su vez una mejor interpretación de la misma,
- c) asimilen los conocimientos matemáticos básicos, fundamentales en el estudio de otras asignaturas, como aquellas vinculadas al análisis estadístico y las ciencias económicas.

## **7. Contenidos y organización del curso:**

- 1) Sistemas de ecuaciones lineales: clasificación, representación gráfica, aplicaciones a ciencias sociales
- 2) Matrices: álgebra matricial, determinantes, ecuaciones matriciales lineales, Teorema de Cramer
- 3) Cálculo diferencial con funciones de una variable: continuidad, teorema de Weierstrass, derivada de una función, optimización
- 4) Cálculo integral con funciones de una variable: cálculo de primitivas, concepto de integral definida, teorema de Barrow, teorema fundamental del cálculo, aplicaciones a ciencias sociales
- 5) Funciones escalares de varias variables: continuidad de una función escalar de varias variables en un punto, derivadas parciales, clasificación de puntos estacionarios mediante hessiana



- 6) Optimización de funciones escalares de varias variables: problemas con restricción de igualdad, aplicaciones a ciencias sociales
- 7) Sucesiones: sucesiones de números reales, término general y ley de recurrencia, límite de una sucesión, sumas parciales de sucesiones geométricas, aplicaciones a ciencias sociales

**8. Método de enseñanza.** Marcar los métodos a utilizar en el curso y describir cómo se organizan en el semestre.

Aprendizaje basado en problemas	
Proyectos	
Exposición	SI
Debate/Coloquio	
Prácticas/Laboratorios (demostración, aplicación, resolución de ejercicios y problemas)	SI
Talleres	
Seminarios	
Tutorías	
Salidas de campo	
Otros métodos	

- El curso distingue entre grupos teóricos y grupos prácticos - NO

**Descripción:**

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.



Además de presentar las propiedades, enunciados y teoremas que correspondan a cada tema, se hará especial esfuerzo en mostrar ejemplos que impliquen la aplicación de los mismos a temas vinculados a las ciencias sociales. Se buscará de esta manera desarrollar en los estudiantes, por una parte, la capacidad de abstracción y razonamiento lógico, y a la vez fomentar su capacidad de aplicar esos conceptos a la comprensión y resolución de problemas prácticos y cotidianos en el área social.

Se utilizará ejercicios teórico-prácticos que previamente se habrán propuesto y editado. Se procurará la participación activa de los estudiantes, ya sea a partir de la resolución conjunta con el docente en el pizarrón o resolviendo los ejercicios en grupos durante la clase. Cada repartido práctico contará con ejercicios básicos para desarrollar y aplicar los conceptos correspondientes, así como ejercicios aplicados a las ciencias sociales. Asimismo, cada repartido práctico tendrá un conjunto de ejercicios que se desarrollarán en clase y un segundo conjunto de ejercicios domiciliarios.

Se promoverá la organización en las clases de grupos de alumnos que resuelvan ejercicios, con la supervisión del docente. Se incentivará, además, que los alumnos resuelvan ejercicios en forma domiciliaria, de forma de alcanzar una continuidad en el estudio y autonomía en el manejo de los conceptos matemáticos.

Se promoverá asimismo 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 o integral.

### **9. Sistema de evaluación.** Marcar las que se prevea utilizar y describir

<b>Actividad</b>	<b>Peso relativo</b>	<b>Descripción (formativa, control de lectura, etc)</b>
Evaluación presencial	100%	
Ev. domiciliaria individual		
Ev. domiciliaria grupal		
Presentaciones/participación en aula		
Informes/trabajo final/Monografía		
Tareas en EVA		
Otras actividades (describir)		



Se realizarán dos pruebas parciales. Cada una de estas pruebas tendrá el mismo peso relativo (50 por ciento) del total de puntos asignados al curso. La primera de las pruebas se realizará aproximadamente en la mitad del curso.

El estudiante promoverá el curso si el porcentaje obtenido entre las pruebas es mayor o igual al 81% del total de puntos. El estudiante deberá rendir un examen en carácter reglamentado si sumando ambas pruebas obtiene entre el 50% y el 81% del total de puntos. El estudiante deberá rendir el examen en carácter libre si no alcanza el 50% del total de puntos entre todas las pruebas.

El examen libre implicará la realización de un conjunto de ejercicios adicionales y obligatorios a la propuesta para los estudiantes reglamentados (con tiempo adicional para realizarlo).

El régimen de aprobación de los exámenes se ajustará al reglamento de la Facultad. Todas las pruebas consistirán en pruebas escritas y presenciales en las cuales los estudiantes podrán hacer uso de materiales escritos.

## **10. Bibliografía**

### **Obligatoria**

Para cada bloque temático serán obligatorios todos los materiales, tanto teóricos como prácticos, elaborados por los docentes del curso en los cuales se presenten los temas teóricos y se desarrollen aplicaciones del tema para las ciencias sociales.

### **Ampliatoria**

- Budnick, F. (2006), *Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. Madrid: McGraw-Hill.
- Peláez, F. (2014), *Cálculo*. Montevideo: De ] La ] Taplan.