



Programa de
Curso Extendido de Matemática I

Plan 2009

Ciclo Inicial

Edición 2023

1. Docentes:

Leonardo Martinotti (responsable), Cecilia González, Ignacio Monteverde.

2. Créditos: 8

3. Régimen de cursado: Presencial

4. Carga y distribución de horas estimada:

Actividad		Hs. estimadas
Con supervisión docente presencial	Horas presenciales aula	90
	Aula virtual con presencia docente	
	Otros (Especificar)	
Sin supervisión docente presencial	Estudio autónomo	40
	Tarea consignada por el equipo docente fuera de horario presencial (grupales, individual, actividades EVA)	
	Trabajo de campo	
	Trabajos finales fuera del itinerario presencial	
	Otros (Especificar)	
Horas totales de la actividad curricular		130



5. Conocimientos previos recomendados

Los conocimientos necesarios son los adquiridos a lo largo de la trayectoria por la educación media básica.

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

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.

El aporte de la asignatura puede establecerse en tres aspectos. En primer lugar, que los estudiantes utilicen las herramientas matemáticas para comprender problemas vinculados a las ciencias sociales. En segundo lugar, que sean capaces de interpretar y analizar adecuadamente gráficas de distintas funciones. Por último, que sea la base para el cursado de otras asignaturas. En este sentido, el curso hace énfasis en que adquieran o refuercen los conceptos de función y derivada de una función, y sepan aplicar esos conceptos.

7. Contenidos y organización del curso:

El contenido del curso es el siguiente.

1) CONJUNTOS NUMÉRICOS Y SUS OPERACIONES

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).

Propiedades de las operaciones y trabajo con proporcionalidad.

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 R. Operaciones con polinomios: adición, sustracción y multiplicación.



3) POTENCIACIÓN Y LOGARITMACIÓN

Potenciación. Potencia de base real y exponente natural, entero y racional. Propiedades. Dominio, signo y gráfica de funciones exponenciales. Tasas de crecimiento.

Logaritmación. Definición y condiciones de existencia. Algunas propiedades. Dominio, signo y gráfica de funciones logarítmicas. 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.

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.

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

Aprendizaje basado en problemas	
Exposición por parte de los docentes	✓
Resolución de ejercicios prácticos en clase, trabajo en equipo durante la clase	✓
Trabajo en equipo durante la clase	✓

- 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 a casos concretos conectados con las áreas de estudio e interés de los estudiantes en el ámbito de las ciencias sociales, con un módulo inicial sobre conocimientos correspondientes al ciclo básico de la enseñanza media.

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 estarán disponibles en EVA. 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 el de derivada.

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

Actividad	Peso relativo	Descripción (formativa, control de lectura, etc)
Evaluación presencial	80%	Dos parciales presenciales
Tareas en EVA	20%	Controles de lectura. Consisten en cuestionarios de ejercicios a realizarse por EVA

La exoneración del curso requiere un mínimo de 81% del total de puntos, considerando todas las instancias de evaluación (parciales y controles), sin mínimos en cada una de dichas instancias.

Para aprobar el curso se debe obtener como mínimo el 50% del total de puntos considerando todas las instancias de evaluación.



Quienes aprueben el curso pero no exoneren (a partir de 50% del total de puntos pero menos de 81%), deberán rendir un examen (reglamentado).

Quienes obtengan menos de 50% del total de puntos, deberán rendir un examen en calidad de libres, que tendrá preguntas adicionales a la propuesta de los reglamentados, con tiempo adicional para desarrollarla.

10. Bibliografía

Obligatoria

- Materiales elaborados por docentes de la asignatura

Ampliatoria

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