

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Matemática I (C3)

**CÓDIGO:** C3  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
1 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2023-04-18  
**CARRERA/S:** Licenciatura en Economía V6,  
Ingeniería Industrial V6, Licenciatura en Gestión  
Empresarial V7,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (2do)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** NO  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 5 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 85 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Lic. Lucas Sebastian Ferreyra	Profesor Investigador Adjunto Resol. Rec. 656/2019	lsferreyra@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

En esta asignatura, Matemática I, se completan los contenidos del cálculo en una variable real. La primera parte de estos contenidos ya fueron abordados en Introducción al Cálculo, asignatura del primer cuatrimestre.

Es una materia básica para la formación de estudiantes que cursan carreras en el marco disciplinario de las ciencias económicas y la ingeniería.

En esta etapa se apunta a que los estudiantes consoliden su preparación para elaborar razonamientos deductivos de relativa complejidad y potenciar su capacidad para comprender procedimientos matemáticos.

Cada tema será presentado principalmente desde el punto de vista analítico, usando fuertemente también los enfoques geométrico, numérico y algebraico. Las definiciones formales se motivarán a partir de problemas prácticos.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

Que los estudiantes:

- Comprendan la importancia del Cálculo en una variable real más allá de los límites del propio curso.
- Manejen con fluidez los contenidos de la materia.
- Adquieran familiaridad con los contenidos y sepan recurrir a la bibliografía necesaria, a fin de alcanzar la mayor autonomía posible.
- Consigan independizarse del enfoque particular del docente y las guías de trabajos prácticos para construir su propio conocimiento del cálculo, mediante la bibliografía y la aplicación de estos conocimientos.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Que los estudiantes:

- Puedan interpretar información codificada de distintas maneras, ya sea gráfica o analíticamente, y puedan traducirla al lenguaje coloquial y viceversa.
- Interpreten y puedan resolver distintas clases de problemas del cálculo elemental en una variable real.
- Utilicen los conceptos, algoritmos y procedimientos del cálculo elemental a través de la ejercitación profusa, variada y compleja de los mismos.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Modalidad con examen final

a) Regularización de la materia:

- i) Cumplir con el 70% de la asistencia prevista ( Art.31 c)
- ii) Aprobar 2 (dos) exámenes parciales sobre temas de práctica “sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas” (Art. 31. b) . Cada examen parcial tendrá una instancia de recuperación (Art 31.a)

b) Aprobación de la materia para un estudiante en condición de Regular:

- iii) Aprobar el examen final con una nota igual o superior a 4 sobre 10 (correspondiente al 60% de los contenidos y competencias evaluadas). Dicho examen final versará sobre los contenidos teóricos de la Asignatura.

Aprobación de la materia para un estudiante en condición de libre:

- I) Aprobación de examen teórico y examen práctico con la totalidad del programa.

## **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

### **UNIDAD I: LÍMITES Y DERIVADAS**

Definición informal de límite. Cálculo de límites en el infinito y en el punto.

Límites laterales. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Continuidad.

Derivación. Definición. Recta tangente.

Derivadas de funciones elementales. Derivadas de funciones partidas. Reglas de derivación.

Teoremas de Fermat, Rolle y Lagrange. Regla de L'Hôpital.

Crecimiento. Extremos. Puntos críticos. Curvatura. Puntos de inflexión. Asíntotas. Estudio completo de funciones. Extremos relativos y absolutos.

Polinomio de Taylor.

### **UNIDAD II: INTEGRAL DEFINIDA e INDEFINIDA**

Primitivas inmediatas. Integrales indefinidas. Propiedades.

Método de integración por sustitución.

Métodos de integración: por partes, fracciones simples.

Área. Sumas de Riemann. Integral definida.

Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de áreas entre gráficos de funciones.

Integrales impropias

Calculo de volúmenes: sólidos de revolución, longitud del arco de una curva, áreas de una superficie de revolución.

### **UNIDAD III: PROGRESIONES, SERIE GEOMÉTRICA**

Progresiones. Definición, propiedades.

Sumas parciales. Definición de serie.

Serie geométrica. Definición, suma.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Aula Con Pizarrón

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	I	Derivada por definición	Bibliografía
2	I	Reglas de derivación. Notación de Leibniz	Bibliografía
3	I	Derivación implícita. Recta tangente. Aproximación lineal. Diferencial	Bibliografía
4	I	Teoremas de Fermat, Rolle y Lagrange. Teorema de Bolzano. Crecimiento, decrecimiento.	Bibliografía
5	I	Análisis de funciones. Funciones definidas en intervalos cerrados. Concavidad.	Bibliografía
6	I	Crecimiento. Extremos. Puntos críticos. Curvatura. Puntos de inflexión. Asíntotas. Estudio completo de funciones. Extremos relativos y absolutos.	Bibliografía
7	I	Regla de L'Hopital. Polinomio de Taylor	Bibliografía
8	I	Primer Parcial	Bibliografía
9	II	Integrales Indefinidas. Integración por partes	Bibliografía
10	II	Integración por sustitución. Método de fracciones simples	Bibliografía
11	II	Integral definida. Suma de Riemann	Bibliografía
12	II	Teorema Fundamental del Cálculo. Teorema de Barrow. Cálculo de áreas	Bibliografía
13	II	Integrales impropias	
14	II	Calculo de volúmenes: sólidos de revolución, longitud del arco de una curva, áreas de una superficie de revolución.	
15	III	Progresiones. Series. Serie geométrica	
16	II y III	Segundo Parcial	
17	I a III	Recuperatorio de Primer y Segundo Parcial	

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
R. Adams	2009	Cálculo. (6ta Ed.)			PEARSON EDUCACIÓN
J.Stewart	2009	CALCULO DE UNA VARIABLE: TRASCENDENTES TEMPRANAS (6ª Ed.)			EDICIONES PARANINFO
L. Leithold	1998	El cálculo (7ma ed)			Editorial Reverté
J. Stewart	2010	Cálculo, Conceptos y Contextos (4ta. Ed)			Cengage Learning

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**