



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2023)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA II	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2023	2° cuatrimestre
MATEMATICA II	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORTES, EUGENIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELE	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	4 Hs	4 Hs	0 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	17/11/2023	15	120

### IV - Fundamentación

El programa de Matemática II está pensado para brindar a la formación de licenciados en Ciencias Geológicas herramientas conceptuales matemáticas necesarias para un adecuado desempeño profesional, para el desarrollo del espíritu crítico en el análisis de información cuantitativa y para aportar los conocimientos matemáticos necesarios para la comprensión de la Física y otros temas comprendidos en su plan de estudios. Se propone un enfoque teórico-práctico, con ejemplos de aplicaciones, sin exceso de demostraciones formales, con el objeto de que los estudiantes logren una comprensión clara de los conceptos básicos del cálculo de una y dos variables.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno pueda plantear formalmente y resolver problemas simples asociados a su disciplina, que se basen en el cálculo diferencial e integral de una y dos variables.

### VI - Contenidos

**UNIDAD 1. PRECÁLCULO.**  
 Definición, dominio, rango, representaciones gráficas y analíticas. Crecimiento, paridad, imparidad. Funciones conocidas. Funciones definidas a trozos. Operaciones y composición. Inyectividad e Inversas.  
 Funciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos. Aplicaciones.  
 Trigonometría: Medidas de ángulos. Sistemas radial y sexagesimal. La circunferencia trigonométrica. Funciones seno, coseno y tangente: propiedades y aplicaciones. Período, amplitud y desfase. Sus cofunciones e inversas.  
**UNIDAD 2. CÁLCULO DIFERENCIAL DE UNA VARIABLE.**

Nociones de límite y continuidad. Concepto de derivada. Tasas de variación en un intervalo y en un punto. Interpretaciones físicas y geométricas. La derivada como función. Derivadas sucesivas. Derivación: derivadas de funciones conocidas. Reglas de derivación, regla de la cadena. Estudio de curvas, extremos en un intervalo, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Análisis de gráficas y problemas de optimización.

#### UNIDAD 3. CÁLCULO INTEGRAL DE UNA VARIABLE.

Concepto de integral indefinida y propiedades. Cálculo de primitivas: integrales inmediatas, método de sustitución e integración por partes. Concepto de integral definida y propiedades. La integral definida como área de una región. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones. Cálculo de áreas.

#### UNIDAD 4. FUNCIONES DE DOS VARIABLES

Concepto y representaciones gráficas. Curvas de Nivel. Nociones de Límites y Continuidad. Derivadas Parciales. Plano Tangente. Derivadas Direccionales y Vector Gradiente. Ecuaciones Diferenciales. Máximos y Mínimos.

Integración sobre rectángulos. Teorema de Fubini. Aplicaciones. Cálculo de volúmenes.

### VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios y problemas sobre los temas desarrollados en la teoría, poniendo énfasis en las aplicaciones.

### VIII - Regimen de Aprobación

1) Aprobación con Examen Final:

Régimen de Regularidad:

Se tomará dos evaluaciones parciales, con dos recuperaciones cada una. Para su aprobación, el alumno deberá responder satisfactoriamente como mínimo al 60% de cada evaluación o sus recuperaciones.

Aprobando las dos evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia al 70% de las clases prácticas se obtiene la condición de REGULAR para rendir el examen final en las fechas previstas por la UNSL y la FCFMyN.

Examen Libre:

Se puede rendir el examen final de la materia como alumno LIBRE. Para ello, el alumno debe rendir en los turnos habilitados para tal fin, además del examen que rinde un alumno regular, una evaluación de corte más práctico.

Examen Libre:

2) Promoción sin Examen Final:

Para aprobar el curso por promoción, se deberá:

- obtener en cada parcial o su primera recuperación el 75% del puntaje.
- aprobar una evaluación integradora con un puntaje no inferior al 70%.
- Asistir al 80% de las clases prácticas.

### IX - Bibliografía Básica

[1] "Cálculo-Trascendentes Tempranas" Vols 1 y 2, J. Stewart, 7° Ed., Cengage Learning, 2012.

[2] "Precálculo", J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, 6° Ed., Cengage Learning, 2012.

[3] "Precálculo", M. Sullivan, Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.

[4] "Las Matemáticas y las Geociencias", R. Barbieri, C. Garelik, Ed. UNRN, 2021.

### X - Bibliografía Complementaria

[1] "Cálculo Diferencial e Integral", E. J. Purcell, D. Varberg, S. E. Rigdon, 9° Ed., Pearson educación, 2007.

[2] "El Cálculo", L. Leithold, 7° Ed., Oxford University Press-Harla México, 1998

[3] "Cálculo Vectorial", J. Marsden, A. Tromba, 4° Ed., Addison-Wesley Iberoamericana .

### XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno obtenga las herramientas básicas del cálculo para plantear y resolver problemas simples relacionados con su disciplina.

## **XII - Resumen del Programa**

Cálculo de una variable: Funciones básicas. Nociones de límite y continuidad. Derivadas y reglas de derivación. Aplicaciones. Extremos, crecimiento, análisis de curvas. Integral indefinida y reglas de integración. Integral definida. Cálculo de áreas. Cálculo de dos variables: Ejemplos simples de funciones reales de dos variables. Nociones de límite y continuidad. Gradiente y Derivadas direccionales. Máximos y Mínimos de funciones de dos variables. Integrales dobles.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**