



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

**(Programa del año 2019)**

**I - Oferta Académica**

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2019	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RUBIO DUCA, ANA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MARTINEZ, FEDERICO NICOLAS	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
DIAZ, DARIO RAMON	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
LEDEZMA, AGUSTINA VICTORIA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

**III - Características del Curso**

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

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2019	22/06/2019	15	120

**IV - Fundamentación**

El programa de Matemática está pensado para alumnos cuya especialización no es la matemática. Se presenta un enfoque teórico – práctico, con pocas demostraciones formales y muchas aplicaciones, con el objeto de que los estudiantes logren una comprensión clara de los conceptos. Los temas tratados en el curso son temas básicos del Cálculo. Estos conceptos permiten aplicar las técnicas desarrolladas en problemas del área de la BIOLOGÍA.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Que el alumno obtenga herramientas básicas para resolver problemas simples.  
 Que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema de su disciplina.

**VI - Contenidos**

**CAPÍTULO 1. FUNCIONES.**  
 Definición, dominio, rango, representación por tablas, gráficas y fórmulas. Funciones lineales. Funciones lineales a trozos. Funciones potenciales. Funciones racionales. Funciones exponenciales. Leyes de crecimiento y de decrecimiento. Función inversa. Logaritmo. Operaciones con funciones. Funciones trigonométricas.  
**CAPÍTULO 2. DERIVADA.**  
 Velocidad promedio. Velocidad instantánea. Concepto de derivada. La derivada como función. Derivadas sucesivas. Reglas y

técnicas de derivación: derivadas de funciones conocidas y de resultados operativos, regla de la cadena, derivación implícita y logarítmica. Aplicaciones de la derivada: tangente a una curva en un punto, linealización. La diferencial como una estimación del cambio absoluto de una función. Error en la aproximación. Estudio de curvas, extremos en un intervalo, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Análisis de gráficas y problemas de optimización. Ecuaciones diferenciales.

### **CAPÍTULO 3. INTEGRAL.**

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. Teoremas fundamentales del cálculo. Aplicaciones: cálculo de áreas, volúmenes de revolución. Integración numérica. Regla del Trapecio.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

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

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Se tomarán 2 (DOS) evaluaciones parciales teórico - prácticas, con sus correspondientes recuperaciones. Podrá rendir cada parcial, el alumno que haya cumplido con el 75% de asistencia a las clases prácticas anteriores a cada evaluación parcial. Habrá dos instancias de recuperación, en las que cada alumno rendirá la/s parte/s que no tenga aprobada/s (parcial 1/parcial 2/parte teórica/parte práctica)  
Para regularizar la materia el alumno deberá obtener una calificación equivalente al 60% en la parte práctica de cada parcial (en cualquiera de las instancias). El alumno que alcanzó la condición regular deberá rendir un examen final de la materia en cualquier mesa de examen determinada por el calendario académico. El examen final será teórico, oral o escrito.  
Para obtener la promoción sin examen se requiere aprobar las evaluaciones con una calificación equivalente al 60% como mínimo, de la parte práctica, y un 70% de la parte teórica.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Apuntes de la materia.
- [2] Stewart, James, Cálculo de una variable. Trascendentes Tempranas. 7Ma edición. Cengage Learning.
- [3] Deborah HUGHES-Hallett- Andrew Gleason Cálculo Aplicado, CECSA ,primera edición 2002
- [4] Swokowski, E. W., Cálculo con geometría analítica, Grupo Editorial Iberoamericana, 1989.
- [5] Sullivan M., Precálculo, PrenticeHall Hispanoamericana, 1997.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] L. Bers, Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I.
- [2] S.Lang Cálculo
- [3] L. Leithold, El cálculo (con Geometría Analítica)

## **XI - Resumen de Objetivos**

Que el alumno obtenga herramientas básicas para resolver problemas simples.  
Que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema de su disciplina.

## **XII - Resumen del Programa**

Funciones. Funciones lineales, potenciales, exponenciales, logarítmica. Operaciones con funciones. Funciones trigonométricas. Derivada y reglas de derivación. Aplicaciones de las derivadas: tangente a una curva en un punto, máximos y mínimos, crecimiento, trazado de curvas. Aproximación y error. Integral y reglas de integración. Integral definida. Aplicaciones al cálculo de áreas.

**XIII - Imprevistos**

**XIV - Otros**