



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

**(Programa del año 2018)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b> | <b>Carrera</b>              | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|----------------|-----------------------------|-------------|------------|-----------------|
| MATEMATICA     | LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS | 8/13-<br>CD | 2018       | 1° cuatrimestre |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>                | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| MARTINEZ, FEDERICO NICOLAS    | Prof. Responsable       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| GARCIA BLANCO, ANDRES ALBERTO | Responsable de Práctico | A.1ra Semi   | 20 Hs             |

**III - Características del Curso**

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

| <b>Tipificación</b>              | <b>Periodo</b>  |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 12/03/2018      | 22/06/2018   | 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. NUMEROS REALES**

Resolución de ecuaciones. Resolución de sistemas lineales y no lineales. Intervalos. Desigualdades. Resolución de inecuaciones

**CAPÍTULO 2. 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 3. 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 4. 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 con sus respectivas recuperaciones. Se requerirá tener el 75% de asistencia a las clases prácticas.

Para aprobar el parcial deberá responder satisfactoriamente como mínimo al 60% del total de la evaluación. Aprobando las dos evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia se obtiene la condición de REGULAR. Respondiendo satisfactoriamente al 80% o más del total de la evaluación, se obtiene la condición PROMOCIONADO.

Para APROBAR la materia, el alumno que alcanzó la regularidad rendirá un examen final.

## **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**