



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

**(Programa del año 2012)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
MATEMATICA I	LIC. EN BIOQUIMICA	11/10	2012	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
SIMONETTI, NORMA GLORIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GIUNTA, ANA MARIA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
ARRIBILLAGA, ROBERTO PABLO	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
BARROZO, MARIA EMILCE	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
RANZUGLIA, GABRIELA ALICIA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SPEDALETTI, JUAN FRANCISCO	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
VANNUCCI, OLGA MATILDE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CAMPANELLA, NICOLAS ANTONIO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
DIAZ GARRO, PEDRO DAVID	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
ESTRUGO, EMILIANO JUAN JOSE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
JALAF, ERNESTO FLAVIO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 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	3 Hs	4 Hs	Hs	7 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>
14/03/2012	22/06/2012	15	110

**IV - Fundamentación**

Los temas tratados en el curso son temas básicos del Cálculo y proporcionan al alumno las herramientas necesarias para " leer " Matemática.

Estos conceptos básicos preparan a los alumnos para pensar y aplicar las técnicas desarrolladas en problemas propios del área de conocimiento de su carrera y otras asignaturas que necesitan del Cálculo.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

1.- Brindar las herramientas básicas para que los alumnos puedan leer matemática y resolver problemas simples haciendo uso de ellas. 2.- Reconocer el problema matemático asociado a un problema experimental, de su disciplina. 3.- Preparar al alumno para el cursado de la matemática siguiente.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: Números Reales.

Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.

Resolución de sistemas lineales y no lineales.

Intervalos. Desigualdades. Resolución de Inecuaciones.

Ejemplos y resolución de ejercicios.

### Unidad 2: Funciones.

Generalidades: definición, dominio, rango, representación por tablas, gráficas y fórmulas.

Funciones lineales. Aplicación a la resolución de problemas.

Definición y propiedades de los exponentes. Funciones exponenciales. Leyes de crecimiento y de decaimiento. Problemas de aplicación.

Funciones potenciales. Función inversa. Logaritmo. Definición y propiedades de logaritmo. Resolución de ecuaciones usando logaritmo.

Operaciones con funciones. Composición de funciones. Estudio gráfico.

Funciones trigonométricas: medida de ángulos, radianes. Aplicación a problemas modelados por estas funciones. Definición de las respectivas funciones inversas.

Ejemplos y resolución de problemas aplicando los conceptos dados.

### Unidad 3 : Derivada

Razón de cambio promedio. Razón de cambio instantánea. Idea intuitiva y numérica de límite. Cálculo de límites usando un enfoque numérico. Idea intuitiva de continuidad. Recta tangente. Aproximaciones numéricas y gráficas. La función derivada.

Reglas de cálculo para determinar derivadas. Regla de la cadena. Problemas de variación con rapidez relacionadas.

Linealización y diferenciales.

Estudio de curvas: Valores extremos. Criterios para determinarlos. Teorema del valor medio para derivadas.

Ejemplos y resolución de problemas aplicando cada uno de los conceptos dados.

### UNIDAD 4: Integral

Definición de antiderivada. La integral indefinida y cambio de variables. Fórmula de integración por partes. Idea simplificada de la definición de integral definida. Propiedades de la integral definida. Cálculo de áreas. Teorema fundamental del cálculo.

Aproximación del área bajo la curva por la regla del trapecio.

Uso de tablas para la evaluación de integrales.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Consistirá en la resolución de ejercicios y problemas preferentemente relacionados a la química, bioquímica y biología, donde se aplicarán los conceptos teóricos desarrollados.

Practico 1: Números Reales. Ecuaciones. Inecuaciones.

Practico 2: 2.1: Representación de funciones. Dominio y rango

2.2: Funciones lineales

2.3: Funciones potenciales

2.4: Funciones exponenciales

2.5: Funciones inversas

2.6: Logaritmos

2.7: Construcciones de funciones a partir de otras ya conocidas.

2.8: Funciones trigonométricas

Practico 3: 3.1: Velocidad promedio y velocidad instantánea

3.2: Pendiente de la recta tangente a una curva. Linealización

3.3: La función derivada

3.4: Uso de la derivada para estimar valores de una función

3.5: Uso de la derivada en el estudio de curvas

Practico 4: 4.1: Rapidez de cambio acumulada

4.2: Antiderivadas. Integral indefinida

4.3: Integral definida

- 4.4: Teorema Fundamental del cálculo
- 4.5: Relación entre integral definida y área.
- 4.6: Teorema del Valor Medio para integrales.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

Se tomarán 2 (DOS) parciales teórico - prácticos, con sus correspondientes recuperaciones y una recuperación general. Podrá rendir cada parcial, el alumno que haya cumplido con el 75% de asistencia a las clases prácticas anteriores a cada evaluación parcial. Para hacer uso de la recuperación general se requiere tener el 75% de asistencia sobre el total de las clases prácticas.

Las evaluaciones parciales son teórico-prácticas. Para la aprobación de los parciales se requiere una calificación equivalente al 60% de la parte práctica. Con esta calificación y habiendo aprobado el total de las evaluaciones parciales, se obtiene la condición de regular.

Para obtener la condición de promoción sin examen se requiere:

- Aprobar las evaluaciones con una calificación equivalente al 70% como mínimo, de la parte práctica y un 60% de la parte teórica, refiriéndose esta nota al parcial o su recuperación.
- Asistencia mínima del 80% a las clases teóricas.
- Asistencia mínima del 80% a las clases prácticas.
- Aprobar una evaluación integradora.

El alumno que necesite hacer uso de la recuperación general queda excluido del régimen de promoción sin examen.

En caso de alcanzar la regularidad únicamente, para aprobar la materia, se rendirá un examen final teórico, oral o escrito.

Para rendir examen final es necesario haber alcanzado la condición de alumno regular.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Matemática 1, Guía teórico práctica orientada a alumnos de las ciencias experimentales, G. Simonetti, 2da edición, 2011, Nueva Editorial, UNSL.
- [2] Cálculo con geometría analítica, Earl Swokowski, 2da edición, 1989, Gr. Edit. Iberoamérica,

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] Cálculo una variable, Thomas / Finney, 9na edición, 1998, Addison Wesley Longman;
- [2] Cálculo Aplicado, Deborah Hughes-Hallett- Andrew M. Gleason et.al, CECSA, primera edición, 2002.
- [3] S. Lang, Cálculo; edición 1990, Addison Wesley Longman;
- [4] L. Bers, Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I.
- [5] L. Leithold, El cálculo (con Geometría Analítica)

### **XI - Resumen de Objetivos**

1.- Brindar las herramientas básicas para que los alumnos puedan leer matemática y resolver problemas simples haciendo uso de ellas. 2.- Reconocer el problema matemático asociado a un problema experimental, de su disciplina. 3.- Preparar al alumno para el cursado de la matemática siguiente.

### **XII - Resumen del Programa**

Resolución de ecuaciones e inecuaciones. Funciones. Gráficas. Derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Aproximaciones lineales. Cálculo numérico de derivadas. Aplicaciones de la derivada. Integrales. Calculo de áreas. Uso de Tablas. Leyes de crecimiento y decaimiento.

### **XIII - Imprevistos**

**XIV - Otros**

--