



**Nivel:** Terciario

**Carrera:** Profesorado en Biología

**Trayecto / ejes:** Disciplinar

**Instancia curricular:** Matemática

**Cursada:** Anual

**Carga horaria:** 4 horas cátedra semanales

**Año:** 2013

**Cursos y Profesores:**

- ✓ 1° A y 1° C: Prof. Lucas E. Alegría
- ✓ 1° B: Prof. Teresa Loiacono
- ✓ 1° D: Prof. Gabriel Milton

**Objetivos**

Se espera que el alumno:

- ✓ Resuelva situaciones problemáticas de complejidad creciente a través del razonamiento analítico.
- ✓ Identifique y reconozca comportamientos funcionales.
- ✓ Reconozca el valor teórico y práctico de modelizar situaciones de otras áreas del conocimiento utilizando las funciones trabajadas en el curso.
- ✓ Adquiera precisión en la evaluación de resultados, tenga sentido crítico de los mismos y pueda elaborar conclusiones.
- ✓ Utilice las herramientas de la estadística para potenciar sus trabajos de investigación.
- ✓ Utilice recursos de interpretación y de indagación que proporciona la estadística.
- ✓ Interprete los parámetros estadísticos en problemáticas de la Biología.
- ✓ Detecte el grado de probabilidad de un suceso.

**Contenidos**

I. Conjuntos Numéricos:

**I. 1 Números Reales:**

*Números racionales e irracionales. Propiedades. Operaciones. Aproximaciones. Notación Científica.*

II. Análisis de Funciones:

**II. 1 Relaciones entre variables. Funciones.**

*Sistemas coordenados. Función lineal. Función cuadrática. Función exponencial y logarítmica. Modelo logístico. Funciones trigonométricas: función seno, coseno y tangente. Representaciones gráficas. Corrimientos. Estudio completo: dominio, imagen, conjunto de ceros, conjuntos de positividad y negatividad, máximos y mínimos, intervalos de crecimiento y decrecimiento. Las funciones como modelos que describen procesos de*



*otras áreas del conocimiento. Uso de software para la representación y estudio de funciones.*

## **II. 2 Límite y Continuidad:**

*Noción de límite. Álgebra de límites. Límites laterales. Límites indeterminados. Límites infinitos. Asíntotas verticales y horizontales. Concepto de continuidad. Propiedades de las funciones continuas. Clasificación de discontinuidades.*

## **II. 3 Derivada**

*Noción de derivada. Reglas de derivación. La derivada como tasa de variación o razón de cambio. Incrementos y diferenciales. Regla de la cadena. Derivación implícita. Máximos y Mínimos de una función. Criterio de la 1° y 2° derivada.*

## **II. 4 Integrales**

*Integral definida. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integral indefinida y cambio de variable. Métodos de integración. Integración por partes. Integrales trigonométricas. Integrales de funciones racionales.*

## **III. Estadística y Probabilidad.**

### **III. 1 Estadística de una variable.**

*Población y muestra. Variables continuas y discretas. Frecuencias. Datos sueltos y datos agrupados. Intervalos de clase. Parámetros de centralización, de posición y de dispersión. Representaciones gráficas: gráficos de barra, histogramas, polígonos de frecuencias absolutas y acumuladas. Uso de la planilla de cálculo para el procesamiento de datos.*

### **III. 2 Nociones básicas de probabilidad.**

*Definición. Espacio muestral. Probabilidades simples y compuestas. Sucesos independiente y excluyente. Probabilidad condicional. Ejemplos sencillos.*

### **III. 3 Distribuciones bidimensionales.**

*Relación estadística y relación funcional. Nube de puntos. Distribuciones bidimensionales. Medidas de correlación. Regresión lineal. Otras regresiones.*

## **Modalidad de trabajo:**

- Las clases se desarrollarán con una estructura práctico – teórica.
- La resolución de problemas será el motor de cada desarrollo teórico, resaltando el carácter útil de la matemática como ciencia que ofrece la construcción de modelos que posibilitan la explicación y descripción de procesos otras áreas del conocimiento.



- Los alumnos trabajarán en grupos y en forma individual según el docente lo indique.

### Trabajos prácticos:

Será obligatoria la resolución de los problemas de la guía de trabajos prácticos.

### Tutorías:

- Martes de 16<sup>50</sup> a 18<sup>10</sup> hs. – Comisiones “A” y “C” – Prof. Lucas E. Alegría
- Jueves de 18<sup>10</sup> a 19<sup>30</sup> hs. – Comisiones “B” y “D” – Prof. Víctor Ruggeri

### Bibliografía sugerida para el alumno

- 📖 Bocco, “*Funciones elementales para construir modelos matemáticos*”, INET, Buenos Aires, 2009<sup>1</sup>
- 📖 Kelmansky, “*Estadística para todos*”, INET, Buenos Aires, 2009<sup>2</sup>
- 📖 De Simone-Turner, “*Matemática, Funciones y Estadística*”, A-Z, C.A.B.A., 2006
- 📖 De Simone-Turner, “*Matemática, Funciones y Probabilidad*”, A-Z, C.A.B.A., 2006
- 📖 AAVV, “*Estadística descriptiva y nociones de probabilidad*”, Thompson, España, 2005
- 📖 Stewart, “*Cálculo de una variable*”, Thompson, Colombia, 2001
- 📖 Rabuffetti, “*Introducción al Análisis Matemático. Cálculo 1*”, El Ateneo, Buenos Aires, 2001
- 📖 Zorzoli y otros, “*Análisis Matemático I*”, Eudeba, C.A.B.A., 2000
- 📖 Guzmán-Colera, “*Matemáticas I*” (Capítulos 9, 12, 13, 17, 18 y 19) – C.O.U., Editorial Anaya, España, 1989
- 📖 Guzmán-Colera, “*Matemáticas II*” (Capítulos 6, 7, 8, 9, 11 y del 12 al 18) – C.O.U., Editorial Anaya, España, 1989

### Formas de evaluación y promoción

- ✓ **Aprobación por promoción sin examen final**: El alumno deberá obtener en las dos evaluaciones parciales 6 o más puntos de calificación, haber presentado la guía de trabajos prácticos y cumplimentar con el régimen de asistencia a las clases.
- ✓ **Aprobación con examen final**: el alumno deberá obtener en las dos evaluaciones parciales entre 4 y 6 puntos para poder rendir el examen final y haber presentado la guía de trabajos prácticos. Si el alumno no lograra obtener la puntuación descripta, podrá rendir una evaluación recuperatoria integradora.
- ✓ **Régimen de alumno libre**: tal como lo indica el reglamento de alumno libre, deberá aprobar un examen final con 4 o más puntos de calificación.

Prof. Teresa Loiacono

Prof. Gabriel Milton

Prof. Lucas Alegría

<sup>1</sup> Colección “Las ciencias naturales y la matemática”

<sup>2</sup> Colección “Las ciencias naturales y la matemática”