



INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO
“Dr. Joaquín V. González”

Profesorado de Biología

MATEMÁTICA
1° “A” y 1° “C”

Prof. Lucas E. Alegría

2014





PROGRAMA DE ESTUDIO

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado en Biología

Trayecto / ejes: Disciplinar

Instancia curricular: Matemática

Cursada: Anual

Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

Año: 2014

Profesor: Prof. Lucas E. Alegría

Cursos: 1° A y 1° C

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. Ecuaciones e Inecuaciones lineales y cuadráticas.

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.
- Los alumnos trabajarán en grupos y en forma individual según el docente lo indique.
- 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 de otras áreas del conocimiento.

Trabajos prácticos

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

Tutorías

- Martes de 16⁵⁰ a 18¹⁰ hs. – Comisiones “A” y “C” – Prof. Lucas E. Alegría
- Jueves de 18¹⁰ a 19³⁰ hs. – Comisiones “B” y “D” – Prof. Víctor Ruggeri



Bibliografía de Consulta

☞ Bocco, “**Funciones elementales para construir modelos matemáticos**”, INET, Bs As, 2009¹
 ☞ 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
 ☞ Zorzoli y otros, “**Análisis Matemático I**”, Eudeba, C.A.B.A., 2000
 ☞ Rabuffetti, “**Introducción al Análisis Matemático. Cálculo I**”, El Ateneo, Bs As, 2001
 ☞ Stewart, “**Cálculo de una variable**”, Thompson, Colombia, 2001
 ☞ Altman y otros, “**Matemática: Funciones I**”, Longseller, Bs As, 2005
 ☞ Altman y otros, “**Matemática: Funciones 2**”, Longseller, Bs As, 2005
 ☞ Altman y otros, “**Matemática: Análisis I**”, Longseller, Bs As, 2005
 ☞ Altman y otros, “**Matemática: Análisis 2**”, Longseller, Bs As, 2005
 ☞ Kelmansky, “**Estadística para todos**”, INET, Bs As, 2009¹
 ☞ AAVV, “**Estadística descriptiva y nociones de probabilidad**”, Thompson, España, 2005
 ☞ Kurzrok-Comparatore, “**Matemática: de la práctica a la formalización I**”, Longseller, Bs As, 2011
 ☞ Kurzrok-Comparatore, “**Matemática: de la práctica a la formalización II**”, Longseller, Bs As, 2011
 ☞ Kurzrok-Comparatore, “**Matemática: de la práctica a la formalización III**”, Longseller, Bs As, 2012

Formas de evaluación y promoción

- ✓ **Aprobación por promoción sin examen final**: El alumno deberá obtener en todos los parciales una calificación igual o superior a 6 puntos, haber presentado la guía de trabajos prácticos y cumplimentar con el régimen de asistencia (75%) a las clases. El alumno que no logre la calificación necesaria para promocionar tiene posibilidad de recuperar dichos parciales. En ese caso se considerará la mejor calificación.
- ✓ **Aprobación con examen final**: el alumno deberá obtener en las evaluaciones parciales una nota superior a 4 puntos, haber presentado la guía de trabajos prácticos y cumplimentar con el régimen de asistencia (60%). El alumno que no apruebe los parciales tendrá la posibilidad de recuperar los mismos.
- ✓ **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.

Horarios de Coursada

- ✓ **Comisión A** (Turno Tarde)

Jueves	3°	14 ⁵⁰ a 15 ³⁰ hs
	4°	15 ³⁰ a 16 ¹⁰ hs
	5°	16 ¹⁰ a 16 ⁵⁰ hs
	6°	16 ⁵⁰ a 17 ³⁰ hs

- ✓ **Comisión C** (Turno Vespertino)

Jueves	PRE	17 ³⁰ a 18 ¹⁰ hs
	1°	18 ¹⁰ a 18 ⁵⁰ hs
	2°	18 ⁵⁰ a 19 ³⁰ hs
	3°	19 ³⁰ a 20 ¹⁰ hs

¹ Colección “Las ciencias naturales y la matemática”



Fechas Institucionales a tener en cuenta (cronograma sujeto a modificaciones)

- ✓ **1° Cuatrimestre**: del 25/03 al 11/07
- ✓ **Mesas de Exámenes de Mayo** (con suspensión de clases): del 19/05 al 23/05
- ✓ **Receso Invernal**: del 21/07 al 01/08
- ✓ **Mesas de Exámenes de Julio/ Agosto**:
 - **1° llamado**: del 14/07 al 18/07
 - **2° llamado**: del 04/08 al 08/08
- ✓ **2° Cuatrimestre**: del 11/08 al 14/11
- ✓ **Mesas de Exámenes de Diciembre**: (es la única instancia en la que se puede presentar a los dos llamados)
 - **1° llamado**: del 01/12 al 05/12
 - **2° llamado**: del 09/12 al 13/12

Fechas de Evaluaciones Parciales y Recuperatorios (en el horario de cada comisión)

- ✓ **1° Parcial**: 15/05 **Recuperatorio**: 05/06
- ✓ **2° Parcial**: 28/08 **Recuperatorio**: 18/09
- ✓ **3° Parcial**: 30/10 **Recuperatorio**: 06/11

Cronograma sujeto a modificaciones

Canales de Comunicación

- ✓ **Correo Electrónico**: lucase99@yahoo.com
- ✓ **Facebook**: <https://www.facebook.com/groups/MateBioJVG/>
- ✓ **Web Institucional**: <http://institutojvgonzalez.buenosaires.edu.ar/>

IMPORTANTE: *si bien Matemática no tiene correlativas, por ser una asignatura de 1° año, sí es correlativa de varias asignaturas de los siguientes años.*

Prof. Lucas E. Alegría