

**INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO
"DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"**



Materia: Matemática 1°B

Dpto. de Biología

Profesor: Ángel Gabriel Mitton

2014

Programa de estudio

1. Acerca de la Materia:

Nivel: Terciario
Carrera: Profesorado de Biología
Trayecto/Eje: Curricular
Instancia Curricular: Matemática
Cursada: Anual
Carga horaria: 4hs semanales
Año: 2014
Profesor: Ángel Gabriel Mitton
Curso: 1°B

2. Objetivos

A lo largo de la cursada se espera que el estudiante pueda realizar las siguientes acciones, a fin de aportar al perfil del egresado que establece el diseño curricular:

- 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 investigación.
- Utilice los 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.
- Trabaje con una autonomía creciente.
- Se integre a diferentes grupos de trabajo específicos, respetando las ideas de los demás.

3. Ejes Temáticos

- I. Funciones y Conjuntos numéricos.
- II. Análisis y Cálculo
- III. Probabilidad y Estadística.

Contenidos

I. Funciones y Conjuntos Numéricos

I. 1 Números Reales

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

I. 2 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. Análisis y Cálculo

II. 1 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. 2 Derivada

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

II. 3 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. Formas indeterminadas, integrales impropias y fórmulas de Taylor.

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. Teorema de Bayes. Variables aleatorias, discretas y continuas. Distribución normal. Distribución exponencial. Pruebas de hipótesis.

III. 3 Distribuciones bidimensionales

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

4. Metodología

Para la concreción de los objetivos y contenidos propuestos, la cátedra intentará implementar la metodología de Aula Taller con clases teórico-prácticas.

Según sea necesario, también se pueden hacer plenarios del grupo-aula, a fin de tratar temas nuevos, o fortalecer ciertas estrategias de acción.

Estas metodologías serán aplicadas en forma flexible, para garantizar el cumplimiento de los contenidos mínimos.

5. Recursos Didácticos (y Responsable)

- Guías de trabajos prácticos (profesor-estudiante)
- Tareas personalizadas: Según las necesidades de cada estudiante (profesor)
- Calculadora científica (estudiante)
- Material Bibliográfico (estudiante)
- Grupo de Facebook: 1bbio2014joa (profesor y estudiante)

6. Bibliografía de consulta

- Guzmán, M “Matemáticas II” - Grupo Anaya S.A. – 1989.
- Martínez, J. y otros. “Matemáticas 2” - COU. Mc Graw Hill - 1993

- Spiegel M.; Schiller J; Srinivasan R. “Probabilidades y Estadística”.- México. Mc Graw Hill - 2004
- Cardue D. “Introducción a la Matemática para médicos y biólogos” Vines Vives – 2000
- Guzmán; Colera y Salvador “Matemáticas - Bachillerato 3.” - Ed. Anaya – 1988. (complementaria)
- Rayner “General Mathematics: Revision and Practice, second edition” — Oxford University Press – 1997. (complementaria)

7. Formas de Evaluación y Promoción

Según lo establecido por el diseño curricular para la modalidad “materia” se puede articular el siguiente esquema:

- Tres exámenes práctico – teóricos, tratando de hacerlos corresponder a cada uno de los ejes (cada examen parcial tiene su recuperatorio)
- Portafolio de mejores producciones individuales, explicadas por cada estudiante.

Según lo establecidos por las normas internas hay tres formas de promoción de la materia, y cada una de ellas presenta sus propias condiciones a cumplir:

- Regular sin examen final: Deben cumplir con el 75% de la asistencia (para esta materia son solo 5 inasistencias) completar el 80% de los TP (aquí es aprobar el portafolio) y deben aprobar todos los parciales con nota mayor o igual a 6. Quien no logre la nota necesaria para la promoción sin examen final, podrá rendir recuperatorio para lograrlo, siendo considerada la mejor de dichas notas para el promedio.

- Regular con examen final: Deben cumplir con el 60% de la asistencia (para esta materia son 8 inasistencias) completar el 80% de los TP (aquí es aprobar el portafolio) y deben aprobar los parciales con nota mayor o igual a 4. Para rendir el final, el estudiante cuenta con 3 oportunidades la fecha de examen que le resulte conveniente, con un plazo de 3 años.

- Libre: Deben cumplir con los TP (en esta materia es completar el portafolio) y deben rendir un examen sobre la totalidad del programa con instancias escrita y oral, siendo la primera eliminatoria.

8. Formas de Evaluación y Promoción

Las tutorías se encuentran a cargo del profesor Víctor Ruggeri, los días jueves de 18.10 a 19.30hs en aulas a convenir.

9. Horarios

La cursada se realiza los días viernes de 18.10 a 20.50

10. Fechas de inicio, de exámenes y de fin de clases

Las fechas aquí presentadas son orientativas, se han coordinado con otras cátedras y se presenta con la finalidad de permitir una mejor organización autónoma de los estudiantes. De mas esta decir que pueden ser modificadas según las necesidades del grupo-aula.

25/03: Inicio de clases

16/05 Primer parcial

06/06 Recuperatorio del Primer parcial

11/07 Final del primer cuatrimestre

11/08 Inicio del segundo cuatrimestre

29/08 Segundo Parcial

19/09 Recuperatorio del segundo Parcial

31/10 Tercer Parcial y Entrega de Portafolio

07/11 Recuperatorio del tercer Parcial

14/11 Cierre de la materia y Fin de clases

Del 01/12 al 05/12 Primer llamado a exámenes de Diciembre

Del 09/12 al 13/12 Segundo llamado a exámenes de Diciembre

Terminados los tiempos lógicos para realizar diagnósticos y coordinar con otras cátedras, se hace entrega a las autoridades de la institución, a fin de su debida publicación, con copia digital al Dpto. de Biología y a los estudiantes el día 11/04/2014.

Ángel Gabriel Mitton