

## PROGRAMA ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACION

<b>Nombre: MATEMATICA BIOMEDICA</b>	<b>Código: 520191</b>
Horas : 3(teoría), 2 (práctica), 8(trabajo académico) Modalidad : Presencial Calidad : Obligatoria. Tuición : Departamento de Ingeniería Matemática Decreto (o año) de creación: 1981 - 1 Última actualización :	Créditos : 4 Régimen : semestral Prerrequisitos : No tiene Correquisitos : No tiene Semestre : 1º

### II. DESCRIPCION

Asignatura de orden práctico que contiene los conceptos fundamentales que permiten apreciar la necesidad del conocimiento matemático en el desarrollo científico.

Se considera además que es una consolidación del contenido programático de Matemática en Enseñanza Media y que su nivel de profundización debe quedar explícito en los objetivos, a causa de rotación de profesores.

Los temas son presentados en lenguaje formal pero sencillo, evitando fundamentaciones rigurosas.

### III. OBJETIVOS

#### **Objetivos Generales:**

Capacitar a los alumnos en la comprensión y manejo de elementos matemáticos que describen fenómenos biológicos proyectándolos hacia el desarrollo del método científico utilizando la matemática como herramienta de análisis y de cálculo.

#### **Objetivos Específicos:**

Al término del curso el alumno deberá tener comprensión adecuada y dominio a nivel práctico de:

- funciones usuales, sus gráficos y derivadas.
- probabilidades.
- máximo y mínimo de funciones.
- aplicaciones del cálculo diferencial a problemas de su área.

### IV. CONTENIDOS:

**ALGEBRA:** Conjunto y sus operaciones. Funciones, propiedades y gráficas, función inversa, funciones lineal y cuadrática, funciones exponencial y logarítmica, funciones trigonométricas para números reales.

Variación directa e inversa, razones y proporciones, aplicación a porcentajes.

**PROBABILIDADES:** Reglas de enumeración. Función de probabilidad, álgebra de eventos, probabilidad condicional, eventos Independientes, teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

**CÁLCULO:** Concepto intuitivo de límite y continuidad de funciones, definición de derivada de funciones de una variable, reglas de derivación, intervalos de crecimiento y de decrecimiento de funciones, máximos y mínimos de funciones. Nociones de integral indefinida y definida.

## **V. METODOLOGIA DE TRABAJO**

Clases expositivas, clases prácticas.  
Talleres en torno a desarrollo de Guías de Trabajo.  
Participación del alumnado en resolución de problemas.

## **VI. EVALUACION**

Tres evaluaciones de 25, 35 y 40% respectivamente. Una evaluación de recuperación.  
Según Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

- **Arya, Jagdish/Lardner, Robin.** "Mathematics for the Biological Sciences". Prentice-Hall. 1979.
- **Vance, Elbridge P.** " Algebra y Trigonometría" Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1990.
- **Grossman, Stanley/ Turner, James:** "Mathematics for the Biological Sciences" Mac-Millan Publishing co. New York 1974.
- **Ceder, Jack/Outcalt, David:** " Cálculo" Fondo Educativo Interamericano. S.A. 1975.
- **Elena Jarpa, Rina Naveas.** "Introducción de la Biomatemática I "Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Concepción, 1995.

---

ACQ/LNB/cfg.  
Octubre 2003