



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
(UNIVERSIDAD DEL PERÚ, DECANA DE AMÉRICA)

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

*“Ciencias Biológicas hacia la Calidad Académica mediante la Autoevaluación”*

**SILLABUS**

SEMESTRE ACADÉMICO

2010-1

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Asignatura	:	Matemática A III
1.2. Código	:	B01022
1.3. Crédito	:	5.0
1.4. Requisito	:	Matemática A II
1.5. Horas semanales	:	Teoría : 3 horas Práctica: 4 horas
1.6. Ciclo	:	III
1.7. Condición	:	Obligatorio
1.8. Duración	:	17 semanas
1.9 Profesor	:	Walter Clemente Reyes (Teoría) Walter Clemente Reyes (Práctica)

**II. SUMILLA:**

Este curso es de naturaleza Teórico – Práctico y proporciona al alumno una formación matemática que le permitirá formalizar, sistematizar y evaluar los aspectos del análisis biológico. Se desarrollan:

- Funciones reales de un vector (funciones en varias variables).
- Integrales Múltiples
- Integral de Línea
- Ecuaciones diferenciales de primer orden y grado; o de orden superior.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- El objetivo específico de este curso es describir y explicar los temas a desarrollarse para resolver problemas sobre cálculo de varias variables afines a su especialidad.
- Al término de este curso, el estudiante tendrá los conocimientos necesarios y suficientes para modelar, analizar problemas, sobre derivadas parciales, ecuaciones diferenciales, integración múltiple para ser aplicado en campos afines a su especialidad.

#### IV. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO
1	Funciones de $\mathbb{R}^n$ en $\mathbb{R}$ : Límite y continuidad de funciones en varias variables.
2	Derivadas Parciales: Interpretación geométrica – Regla de la cadena – Derivada de orden superior – Derivación implícita .
3	Gradientes – derivada direccional – Valores extremos: máximos y mínimos – criterios de la segunda derivadas para valores extremos.
4	Multiplicadores de LaGrange: valores extremos Condicionados Aplicaciones.
5	Transformaciones de Coordenadas: polares, cilíndrica y esféricas
6	Integral doble : propiedades. Integral doble Iterada – Cambio de orden de integración
7	Calculo de integral doble sobre regiones planas – Jacobiano de una transformación.
8	<b>Examen Parcial</b>
9	Cambios de variables en Integral doble: Integral doble en coordenadas polares, transformación lineal – Centro de masa.
10	Integral de línea - Propiedades - Diferencial exacta.
11	Independencia de la trayectoria para calcular la integral de Línea - Cálculo de trabajo – Aplicaciones.
12	Ecuaciones diferenciales: Conceptos Preliminares: orden y grado. Eliminación de constantes arbitrarias. Familia de curvas.
13	Solución de Ecuación Diferencial: Ecuación diferencial en variable separable y reducible a ella – Ecuación diferencial homogénea.
14	Ecuación diferencial exacta y no exacta reducible a exacta. Factor integrante.
15	Ecuación diferencial lineal de primer orden – Ecuación diferencial de Bernoulli.
16	<b>Examen Final</b>
17	<b>Examen Sustitutorio</b>

## V. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

- Las clases son expositivas, de carácter teórico – práctico.
- Predominan los métodos: inductivos, deductivos y analítico.
- Se propician iniciativas y creatividades para resolver diversos problemas.
- Se fomentan trabajos grupales para resolver problemas aplicativos.

## VI. RELACIÓN DE INSTRUMENTOS Ó EQUIPOS DE ENSEÑANZA

- Pizarra, tiza, plumones, transparencias
- Separatas y guías de problemas.
- Retro proyecto.

## VII. RELACIÓN DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Exposición
- Participación activa del alumno
- Ilustración y gráficas
- Planteamiento del problema
- Orden y secuencias lógicas en el desarrollo. Discusión de procedimientos y resultados.

## VIII. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

### a) Criterio:

- Frecuencia de Asistencia a clase.
- Participación e Intervención en la clase.
- Entrega en el trabajo obligatorio y libre.

### b) Instrumentos:

- Examen Parcial (EP)
- Examen Final (EF)
- Examen Sustitutorio (ES)

El promedio final (PF) resulta de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF}{2}$$

El alumno tiene derecho a un examen sustitutorio (ES) y reemplaza a (EP) o (EF) según el caso.

## IX. REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS

AUTOR	TÍTULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL
George B. Thomas	Cálculo Integral vectorial	2006	México	Pearson
René Benítez	Cálculo Integral vectorial	2009	Mexico	Trillas
James Stewar	Cálculo Multivariable	1999	México	Thomson
Louis Leithol	Cálculo con Geometría. Analítica	1991	México	Harla
Tom Apostol	Calculus Vol. III	1985	México	Reverte
Gerald L. Bradley Karl J. Smith	Cálculo de varias variables Vol. 2	1998	México	Printice Hall
Dennis G. Zill	Ecuaciones diferenciales	1997	México	Iberoamericana
Murray R. Spiegel	Ecuaciones diferenciales Aplicadas	1993	México	Printice Hall