



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DPTO. ACADÉMICO DE CIENCIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**SILABO**

**Ciclo Académico: 2003 - II**

**1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

Asignatura	:	<b>MATEMÁTICA BÁSICA</b>
Código	:	0104
Crédito	:	5
Número de horas por semana	:	Teoría: 3 hrs. Práctica: 4 hrs.
Ciclo	:	I
Condición	:	Obligatorio
Duración	:	18 semanas
Área	:	Básica

**2. SUMILLA**

Esta asignatura proporciona una visión global de los puntos básicos de la matemática. Tiene como objetivo principal describir y explicar los diferentes métodos matemáticos para resolver problemas concretos en el campo de la ingeniería relacionados con los temas:

- Conjuntos numéricos. Productos y cocientes notables.
- Polinomios. Factorización. Números reales. Ecuaciones e inecuaciones en  $\mathbb{R}$ .
- Plano cartesiano. La recta. Circunferencia. Cónicas.
- Relaciones y Funciones reales. Funciones especiales.
- Introducción elemental de límite, continuidad y derivada de funciones reales.
- Vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Producto vectorial en  $\mathbb{R}^3$ .
- Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales.

**3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- El estudiante reconocerá y usará los productos y cocientes notables. Aplicará los casos de factorización y simplificación.
- Resolverá diferentes tipos de inecuaciones lineales y de grado superior. Efectuará las operaciones con polinomios.
- Identificará y analizará la recta y la circunferencia en el plano cartesiano.
- Reconocerá las cónicas. Identificará las funciones reales y realizará las operaciones fundamentales.
- Calculará límites y derivadas de las funciones elementales. Resolverá problemas que involucran vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ .
- Efectuará operaciones con matrices y determinantes. Aplicará las matrices y los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

#### 4. PROGRAMACION SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

**UNIDAD TEMATICA Nº 1:** Conjuntos numéricos. Productos y cocientes notables. Polinomios. Factorización.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Conjuntos numéricos. Propiedades. Inducción matemática. Productos y cocientes notables. Casos importantes. Números combinatorios y binomio de Newton.	Prueba de entrada. Exposición.
2	Polinomios con coeficientes en R. Algoritmo de la división. Teorema del resto y del factor. Relaciones entre las raíces y los coeficientes de polinomios de 2º y 3º grado. Factorización. Criterios: Aspa simple, Ruffini y Horner.	Discusión grupal.

#### DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Se emplearán: La motivación, explicación, ejemplificación y la discusión grupal.

**UNIDAD TEMATICA Nº 2:** Sistema de los números reales. Ecuaciones. Desigualdades. Valor absoluto.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
3	Sistema de los números reales: Operaciones. Propiedades. Ecuaciones de 2º y 3º grado y bicuadradas.	Exposición.
4	Inecuaciones de 2º y 3º grado. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.	Discusión grupal

#### DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

Se emplearán: La motivación, explicación, ejemplificación, ejercitación, solución de problemas. Presentación de casos comunes de errores.

**UNIDAD TEMATICA Nº 3:** Recta. Circunferencia. Cónicas. Funciones.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
5	La recta. Pendiente. Ecuaciones de la recta. Distancia de punto a recta. Circunferencia. Ecuaciones de la circunferencia.	Exposición. Discusión grupal.
6	La parábola y la elipse. Ecuaciones: Canónicas y ordinarias. Hipérbola (optativo).	Solución de ejercicios de la guía de problemas.
7	Relaciones. Relaciones de orden parcial y total. Gráfica de relaciones. Funciones. Dominio y rango de una función. Clases de funciones.	
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>	

#### DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

Explicación, ejemplificación, ejercitación y demostración. Solución de problemas.

#### UNIDAD TEMATICA Nº 4: Funciones. Límites y Derivadas de funciones.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
9	Funciones especiales. Operaciones con funciones. Función inversa.	Exposición.
10	Límites de funciones. Propiedades. Límites laterales. Límites algebraicos y trigonométricos. Continuidad de funciones. Propiedades.	Reforzamiento Participación de los alumnos.
11	Derivada de una función: Concepto. Reglas básicas de derivación: Algebraicos y trigonométricos.	

#### DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Se empleará la motivación, explicación, ejemplificación y demostración.

#### UNIDAD TEMATICA Nº 5: Vectores. Matrices. Determinantes. Sistema de ecuaciones lineales.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Vectores en el plano y el espacio. Operaciones. Módulo de un vector. Vector unitario. Producto escalar. Angulo entre vectores. Vectores paralelos y ortogonales.	Exposición.
13	Proyección ortogonal y componente de un vector. Area de un paralelogramo en el plano. Producto vectorial. Triple producto escalar. Área de un paralelogramo y volumen de un paralelepípedo en el espacio	Preguntas y repreguntas.
14	Matrices de orden 2x2 y 3x3. Tipos de matrices. Suma de matrices. Multiplicación de matrices.	Reforzamiento con participación en la pizarra.
15	Determinantes de órdenes 2x2 y 3x3. Propiedades Inversa de matrices de órdenes 2x2 y 3x3. Rango de una matriz.	
16	Sistemas de ecuaciones lineales de órdenes 2x2 y 3x3. Solución mediante matrices. Consistencia e inconsistencia de sistemas de ecuaciones lineales. Solución por medio de determinantes (Regla de Cramer).	Solución y explicación de ejercicios más comunes.
17	<b>EXAMEN FINAL</b>	
18	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>	

#### DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Se emplearán: La motivación, explicación, ejemplificación y la ejercitación.

#### 5. RELACION DE INSTRUMENTOS O EQUIPOS DE ENSEÑANZA

- 5.1. Pizarra, tiza, plumones, transparencias.
- 5.2. Separata y guías de problemas.

#### 6. RELACION DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Exposición.
- Participación activa del alumno.
- Ilustración y gráficas.
- Planteamiento de problemas.
- Discusión de procedimientos y resultados.

#### 7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJE

- a) **Criterios:**
- Frecuencia de asistencia a clases.

- Participación e intervención en las clases.
  - Entrega de trabajos obligatorios y libres.
  - Orden y secuencia lógica en el desarrollo y las respuestas de las evaluaciones.
- b) **Instrumentos:**
- Práctica Calificada (PC).
  - Examen Parcial (EP).
  - Examen Final (EF).
  - Examen Sustitutorio (ES).

El Promedio Final (PF) resulta de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{PP + EP + EF}{3}$$

Donde (PP) es el Promedio de las tres mejores notas de las 4 Prácticas Calificadas (PC). El alumno tiene derecho a un Examen Sustitutorio (ES) y reemplaza a (EP) o (EF) según sea el caso.

## 8. REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Lic. Guillermo Mas Lic. Antonio Calderón Mg. Euclides Moreno Dr. Luis Carrillo Dr. Oswaldo Ramos	Matemática Básica Y Cuderno de Trabajo	2002	Lima U.R.P.	U.R.P.	1- 385
S. Lipschutz	Teoría de Conjuntos	1985	México	Colección Schaum	218
Juan Goñi	Álgebra	1996	Perú	Servicios Gráficos	280
Hall y Knight	Algebra superior	1990	México	UTEHA	270
Armando Rojo	Algebra I	1994	Argentina	ATENEO	350
Eduardo Espinoza	Geometría Analítica	1999	Perú	Servicios JJ	120
Louis Leithold	El Cálculo	1987	México	Harla	1616
Jack R. Britton Ignacio Bello	Algebra y Trigonometría	1998	México	Harla	650
Michael Sullivan	Cálculo	1998	México	Prentice-Hall	800
Francisco G. Florey	Algebra Lineal	1980	México	Prentice-Hall	366
Harvey Grober	Algebra Lineal	1990	México	Iberoamérica	487
Eduardo Espinoza	Matrices y determinantes	1999	Perú	S. gráficos JJ	360