



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

## RECTORADO

### PROGRAMA DE ESTUDIOS BÁSICOS

## SÍLABO

### PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

#### I. DATOS GENERALES

Asignatura	:	<b>MATEMÁTICA BÁSICA</b>
Código	:	EB 1033
Área Académica	:	Matemática
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	I Semestre
Créditos	:	5
Número de horas de teoría	:	03 horas semanales
Número de horas de práctica	:	04 horas semanales
Requisito	:	Ninguno

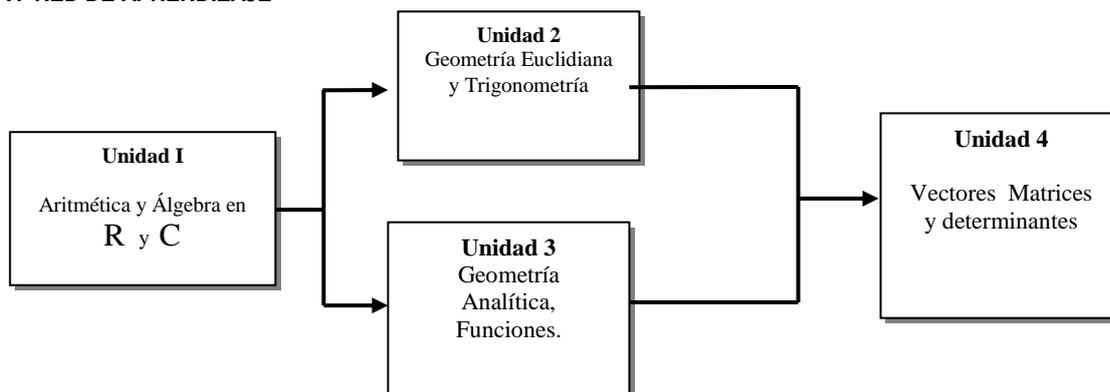
#### II. SUMILLA.

Este curso, del Área de Matemática, corresponde al primer semestre del Programa de Estudios Básicos. Esta asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar los contenidos de los temas como: Sistemas de numeración, Álgebra, Geometría, Trigonometría, Geometría Analítica, Funciones, Vectores, Matrices, Sistemas de ecuaciones lineales que servirá de afianzamiento para seguir el estudio de las asignaturas superiores inherentes a su carrera.

#### IV. COMPETENCIA DEL CURSO

- Nivelar y actualiza los conocimientos en Matemáticas Pre-Universitaria a efectos de facilitar la incorporación del estudiante ingresante a los cursos de nivel universitario.
- Identifica y resuelve problemas sencillos utilizando la noción de conjunto y las propiedades de los números reales, números complejos y expresiones algebraicas.
- Actualiza conocimientos de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría y sus aplicaciones, mediante resolución de problemas.
- Grafica figuras geométricas planas empleando sistemas de coordenadas. Utilizando esta representación gráfica funciones elementales en solución de problemas de aplicación.
- Conoce los conceptos y propiedades del Álgebra Vectorial y sus aplicaciones a la solución de problemas vectoriales.
- Plantea ideas elementales del concepto de función y sus aplicaciones en solución de problemas sencillos.

#### V. RED DE APRENDIZAJE



#### VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### UNIDAD 1. ARITMÉTICA Y ALGEBRA EN $R$ y $C$

**Logros de la unidad.-** Identifica y resuelve problemas relacionados al tema utilizando algoritmos y propiedades de conjuntos, números reales, complejos y expresiones algebraicas, valorando la matemática como herramienta necesaria para las ciencias sociales, ciencias naturales y la tecnología.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Teoría de Conjuntos: Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección. Complemento. Producto cartesiano. Conjuntos Numéricos: Representación geométrica de los números reales.	Exposición del profesor, participación de los alumnos en la interpretación de los conceptos. Trabajo grupal.
2	Fracciones: Clases. Transformación de fracciones. Operaciones con fracciones. Simplificación de fracciones. Razones y Proporciones. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes. Radicación	Exposición teórica con ejemplificación. Trabajo grupal. <b>Primera práctica calificada.</b>
3	Números complejos ( $\mathbb{C}$ ). Operaciones: suma, resta, producto y cociente. Módulo, potenciación y radicación en $\mathbb{C}$ Expresiones algebraicas: Operaciones básicas: Adición, sustracción, multiplicación y división. Potenciación y la ley de los exponentes. Simplificación de expresiones algebraicas fraccionarias.	Exposición del profesor Trabajo grupal. Resolución ejercicios de la guía de prácticas.
4	Exponenciales y logaritmos: propiedades. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Polinomios. Algoritmo de la división. Teorema del resto, Teorema del factor, Relación de raíces y coeficientes de ecuaciones de segundo y tercer grado. Factorización: Criterios.	Exposición del profesor. Incidencia en la formulación y solución problemas <b>Segunda práctica calificada.</b>
5	Los números reales. Operaciones y desigualdades. Inecuaciones de segundo y tercer grado. Valor absoluto: Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Productos y cocientes Notables: casos.	Exposición del profesor Solución de problemas de la guía en forma grupal.

#### Descripción de las Técnicas Didácticas:

- Motivación, explicación, demostración, ejercitación.
- Solución de problemas, diálogo.

#### Relación de equipos de enseñanza:

- Pizarra
- Tiza – plumón
- Guía de prácticas
- Retroproyector – multimedia
- Computadora
- Software de matemática (Math Cad. MATLAB).

#### Relación de lecturas:

Arthur Goodman, Algebra Trigonometría con Geometría Analítica, 1996. Primera Edición, Prentice-Hall, México, p 32 - 56

#### Referencias Bibliográficas

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Mario Silva Santisteban	Aritmética	1987	Perú	UNI	480
Hall y Knight	Algebra superior	1990	México	UTEHA	270
Lipchutz Seymour	Teoría de conjuntos	1992	México	Mc Graw-Hill	231
J. Quijano Hiyo	Algebra T-1,2	1993	Perú	San Marcos	90
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Algebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804

#### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

[www.matematicas.net/paraiso/materia.php?id=ej\\_analisis](http://www.matematicas.net/paraiso/materia.php?id=ej_analisis)  
<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/index.htm>  
<http://www.euroresidentes.com/colegio/matematicas/quebrados.htm>  
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/numeros/decimales/numerosdecimales.htm>  
[http://oceanologia.ens.uabc.mx/~chelo/Descartes/act-aprend/32Numeros\\_complejos/Numeros\\_complejos.htm](http://oceanologia.ens.uabc.mx/~chelo/Descartes/act-aprend/32Numeros_complejos/Numeros_complejos.htm)  
[www.matem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Complejos/marco\\_complejos.htm](http://www.matem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Complejos/marco_complejos.htm)  
[http://www.fisicanet.com.ar/matematica/numeros\\_reales/tp10\\_numeros\\_reales.php](http://www.fisicanet.com.ar/matematica/numeros_reales/tp10_numeros_reales.php)  
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/09/matematicas-09.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad2.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad3.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/sisnum.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/1.2.html>  
[http://descartes.cnice.mecd.es/materiales\\_didacticos/Familia\\_de\\_funciones\\_tipos\\_operaciones/composicion.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/materiales_didacticos/Familia_de_funciones_tipos_operaciones/composicion.htm)

#### UNIDAD 2. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA EUCLIDEANA

**Logros de la unidad.-** Actualiza conocimientos de la geometría plana, geometría del espacio y trigonometría así como sus aplicaciones, mediante resolución de problemas geométricos. Construye e interpreta geoméricamente situaciones problemas de la vida cotidiana aplicando conceptos geométricos y técnicas de medición; relacionando operaciones numéricas y transformaciones geométricas; realizando diseños simples.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
6	Números combinatorios y Binomio de Newton. Teorema de Thales. Triángulos. Semejanza de triángulos. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo, acutángulo y obtusángulo. Polígonos.	Exposición del profesor. El alumno relaciona los conceptos geométricos con aplicaciones reales. <b>Tercera práctica calificada.</b>
7	Áreas de regiones poligonales. Áreas y volumen de sólidos. Relaciones trigonométricas. Ángulos orientados y ángulos en posición normal.	El alumno grafica funciones trigonométricas. Trabajo grupal
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>	
9	Funciones Trigonométricas. Gráficas. Identidades trigonométricas. Identidades de suma y diferencia, identidades del ángulo doble. Transformaciones entre suma y producto. Ley de senos y cósenos.	Exposición del profesor. Aplica leyes trigonométricas. Trabajo grupal

**Descripción de las Técnicas Didácticas:**

- Motivación, explicación, demostración, ejercitación.
- Solución de problemas, diálogo.

**Relación de equipos de enseñanza:**

- Pizarra
- Tiza – plumón
- Guía de prácticas
- Retroproyector – multimedia
- Computadora
- Software de matemática (Math Cad, MATLAB).

**Relación de lecturas:**

Christian R. Hirsch, Matemáticas, 1995, Segunda Edición, Mc Graw-Hill, Colombia, p 90 - 102

**Referencias Bibliográficas**

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Louis Leithol	Matemáticas Previas al Cálculo	1989	México	HARLA	944
C. Chávez	Notas de Álgebra	1993	Perú	UNMSM	280
J. Quijan0 Hiyo	Álgebra T-1,2	1993	Perú	San Marcos	90
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Algebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Christian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Michael Sullivan	Trigonometría y Geometría Analítica	1997	México	Prentice - Hall	523
Luis Díaz Marconi	Trigonometría Plana	1998	Perú	UNI	125

**DIRECCIONES ELECTÓNICAS**

<http://mimosa.cnice.mecd.es/clobo/geoweb/semelj3.htm>  
[http://www.vitutor.com/geo/eso/ss\\_4.html](http://www.vitutor.com/geo/eso/ss_4.html)  
[www.matebrunca.com/Contenidos/Matemática/Geometría/semejanza-de-triangulos.pdf](http://www.matebrunca.com/Contenidos/Matemática/Geometría/semejanza-de-triangulos.pdf)  
<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/t5-geometria/Geometria/index.html>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Poliedro>  
[www.equipoweb.com.ar/eduteca/contenidos/curricular/pdf/32050301.pdf](http://www.equipoweb.com.ar/eduteca/contenidos/curricular/pdf/32050301.pdf)  
<http://sosmath.com/trig/magicide/magicide.html>  
<http://sosmath.com/trig/Trig2/trig2/trig2.html>  
[http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo\\_1.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_1.html)  
[http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo\\_2.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_2.html)  
[http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo\\_3.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_3.html)  
[http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo\\_4.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_4.html)  
[http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo\\_5.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_5.html)  
<http://www.vadenumeros.es/primer0/primer05.htm>

**UNIDAD 3. GEOMETRÍA ANALÍTICA: RECTA. CÓNICAS. FUNCIONES.**

**Logros de la unidad.-** Representa figuras geométricas planas empleando sistemas de coordenadas y aplicando ecuaciones y fórmulas que establezcan en este lenguaje los conceptos geométricos estudiados en la geometría euclidiana coordenadas. Representa mediante gráficas, fórmulas algebraicas y funciones elementales diversas situaciones de la vida diaria, así como también fenómenos físicos, económicos y tecnológicos, reconociendo el valor de la matemática como herramienta en la comprensión de la realidad.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
10	La recta: sus ecuaciones. Paralelismo y Perpendicularidad. Angulo entre rectas. Distancia de un punto a una recta. La circunferencia: ecuaciones. Parábola: ecuaciones	Exposición teórica con aplicaciones. <b>Cuarta práctica calificada.</b>
11	Elipse: ecuaciones. Hipérbola: Ecuaciones Funciones: Dominio y rango de una función. Graficas. Clases de funciones: Inyectiva, suryectiva y biyectiva.	Exposición teórica con aplicaciones Solución de problemas.
12	Tipos de funciones: Funciones lineales, Raíz cuadrada, Valor absoluto, Entero de x, Funciones pares e impares, Escalón unitario. Funciones periódica. Funciones logarítmica y exponencial. Operaciones con funciones: Suma, resta, multiplicación y cociente y composición.	Opera con funciones interpretando los resultados. Trabajo grupal <b>Quinta práctica calificada</b>

**Descripción de las Técnicas Didácticas:**

- Motivación, explicación, demostración, ejercitación.
- Solución de problemas, diálogo.

**Relación de equipos de enseñanza:**

- Pizarra
- Tiza – plumón
- Guía de prácticas
- Retroproyector – multimedia
- Computadora
- Software de matemática (Math Cad, MATLAB).

**Relación de lecturas:**

Michael Sullivan, Trigonometría y Geometría Analítica, 1997, Cuarta edición, México, p 303 – 369

**Referencias Bibliográficas**

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Michael Sullivan	Trigonometría y Geometría Analítica	1997	México	Prentice - Hall	523
Dennis G. Zill	Cálculo con G. Analítica	1998	México	Iberoamérica	1012

**DIRECCIONES ELECTÓNICAS**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Recta>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad5.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad6.html>  
<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/ContenidoUnidad7.html>  
[http://www.vitutor.com/fun/2/a\\_4.html](http://www.vitutor.com/fun/2/a_4.html)

**UNIDAD 4. VECTORES MATRICES Y DETERMINANTES**

**Logros de la unidad.** Aplica el Algebra Vectorial en la formulación y solución de modelos tecnológicos sencillos.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
13	Vectores en $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^3$ . Vectores paralelos y ortogonales. Modulo. Vector unitario. Producto escalar. Propiedades. Proyección ortogonal. Aplicaciones. Producto vectorial.	Exposición teórica. Ejemplificación con aplicaciones. Discusión y solución de problemas
14	Triple producto escalar. Volumen del paralelepípedo y del tetraedro. Matrices, tipos de matrices. Operaciones con matrices. Matriz inversa. Matriz de cofactores y Adjunta	Aplica matrices y determinantes <b>Sexta práctica calificada.</b>
15	Determinantes de matrices de orden $2 \times 2$ y $3 \times 3$ . Propiedades. Sistema de ecuaciones lineales: Solución de sistemas de $2 \times 2$ y $3 \times 3$ en forma matricial.	Calcula la inversa de una matriz aplicando determinantes.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>	
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>	

**Descripción de las Técnicas Didácticas:**

- Motivación, explicación, demostración, ejercitación.
- Solución de problemas, diálogo.

**Relación de equipos de enseñanza:**

- Pizarra
- Tiza – plumón
- Guía de prácticas
- Retroproyector – multimedia
- Computadora
- Software de matemática (Math Cad, MATLAB).

**Relación de lecturas:**

Michael Sullivan, Trigonometría y Geometría Analítica, 1997, Cuarta edición, México, p 388 – 410

**Referencias Bibliográficas**

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Louis Leithol	Matemáticas Previas al Cálculo	1989	México	HARLA	944
C .Chávez	Notas de Álgebra	1993	Perú	UNMSM	280
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Algebra y trigonometria	1996	México	Trillas	804
Chistian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Edwin J. Purcell	Cálculo	2003	México	Pearson	435

**DIRECCIONES ELECTÓNICAS**

- <http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/Algebra-Lineal/algebra-vectorial-geova-walter/node3.html>
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>
- <http://carmesimatematic.webcindario.com/determinantesweb.htm>
- [www.campusoei.org/cursos/centrocima/matematica/si\\_ec\\_li.pdf](http://www.campusoei.org/cursos/centrocima/matematica/si_ec_li.pdf)
- <http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/7.6.html>
- <http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/Algebra-Lineal/algebra-vectorial-geova-walter/node3.html>

**VII. METODOLOGÍA.**

Se usa el método interactivo de aprendizaje, consistente en la exposición y deducción de los conceptos con la participación de los alumnos, predominando el método inductivo, deductivo y analítico para lograr el aprendizaje vivencial del alumno.

- **Materiales de enseñanza aprendizaje:**
  - Pizarra
  - Tiza – plumón
  - Guía de prácticas
  - Retroproyector – multimedia
  - Computadora
  - Software de matemática (Math Cad, MATLAB).

**VIII. EVALUACION.**

- **Los criterios que se usan para la evaluación del curso:**

- Participación e intervención en la clase.
- Asistencia obligatoria a clase.
- Nivel de conocimiento y/o aprendizaje
- Interés y motivación por el curso.

Examen parcial : EP  
 Examen final : EF  
 Practicas calificadas : P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub>  
 Examen sustitutorio : ES  
 Promedio de prácticas : PP

- La nota final será el resultado de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{\left[ (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) / 5 + EP + EF \right]}{3}$$

El alumno tiene derecho a un Examen sustitutorio (E S) y reemplaza a (EP) o EF según sea el caso

Se elimina una nota de práctica, la de menor calificación.

## IX. REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Mario Silva Santisteban	Aritmética	1987	Perú	UNI	480
Louis Leithol	Matemáticas Previas al Cálculo	1989	México	HARLA	944
Hall y Knight	Álgebra superior	1990	México	UTEHA	270
Lipchutz Seymour	Teoría de conjuntos	1992	México	Mc Graw-Hill	231
C. Chávez	Notas de Álgebra	1993	Perú	UNMSM	280
J. Quijan0 Hiyo	Álgebra T-1,2	1993	Perú	San Marcos	90
James Stewart	Cálculo	1994	México	Iberoamérica	1117
Arthur Goodman	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Álgebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Michael Sullivan	Trigonometría y Geometría Analítica	1997	México	Prentice - Hall	523
Dennis G. Zill	Cálculo con G. Analítica	1998	México	Iberoamérica	1012
Luis Díaz Marconi	Trigonometría Plana	1998	Perú	UNI	125
Chistian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Edwin J. Purcell	Cálculo	2003	México	Pearson	435

## CRONOGRAMA

Matemática Básica cuenta con una carga horaria de 98 horas, distribuidas de la siguiente manera:

### Distribución por semana

<b>UNIDAD 1</b>	Aritmética Álgebra en R y C
Semana 1	6
semana 2	6
Semana 3	7
Semana 4	8
Semana 5	8
<b>Total</b>	<b>35</b>
<b>UNIDAD 2</b>	Geometría Euclidiana Trigonometría
Semana 6	7
Semana 7	6
Semana 8	Examen Parcial
Semana 9	8
<b>Total</b>	<b>21</b>
<b>UNIDAD 3</b>	Recta cónicas Funciones
Semana 10	8
Semana 11	7
Semana 12	6
<b>Total</b>	<b>21</b>
<b>UNIDAD 4</b>	Vectores Matrices y Determinantes
Semana 13	7
Semana 14	7
Semana 15	7
Semana 16	Examen final
<b>Total</b>	<b>21</b>