



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del Curso	:	MATEMÁTICA BÁSICA
Tipo de Curso	:	Teórico - Práctico
Código	:	EB-01033
Ciclo	:	I
Créditos	:	5
Horas semanales	:	7
Pre-requisito	:	Ninguno
Profesores	:	Sánchez Carrión, Lavenir; Ávila Celis, César; Ayala Allende, Ángel; Cáceres Huaman, María; Calagua Porras, Víctor; Calderón Leandro, Antonio; Cantoral Huamani, Eloy; Cárdenas Torres, Primitivo; Meléndez Gil, Doris; Soto Sánchez, Julio; Veramendi Vargas, César,

II. SUMILLA

Este curso es 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, Algebra, Geometría, Trigonometría, Geometría Analítica, Funciones, Vectores, Matrices, Sistemas de ecuaciones lineales que servirá de afianzamiento para seguir estudio de las asignaturas superiores inherentes a su carrera.

III. ASPECTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS BASICOS QUE APOYA LA ASIGNATURA

- Analizar, abstraer, generalizar y confrontar conceptos, teorías y procesos en los campos de la ciencia comprendidos en el programa.
- Aplicar los principios y leyes lógicas en el razonamiento cotidiano y profesional.
- Definir una actitud responsable para consigo mismo, con la Universidad y con el País, cultivando valores y tratando de participar en el desarrollo de la sociedad
- Asumir una actitud de diálogo con los demás y de respeto y tolerancia hacia la diversidad.

IV. COMPETENCIA DEL CURSO

- Nivelar y actualizar los conocimientos en Matemáticas Pre-Universitaria a efectos de facilitar la incorporación del estudiante ingresante a los cursos de nivel universitario.
- Analiza, 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, Algebra, Geometría y Trigonometría y sus aplicaciones, mediante resolución de problemas.
- Grafica figuras geométricas planas, relaciones y funciones elementales empleando sistemas de coordenadas.
- Plantea ideas elementales del concepto de función y sus aplicaciones en solución de problemas sencillos.
- Conceptualiza el Algebra Vectorial y usa las propiedades para resolver ejercicios y problemas de aplicación en modelamiento.

V. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES**UNIDAD TEMÁTICA 1. ARITMÉTICA Y ALGEBRA EN $\mathbb{R}$ y $\mathbb{C}$** **Logros de aprendizaje.**

- Analiza, modela y resuelve problemas referentes al tema, utilizando algoritmos y propiedades de conjuntos, números reales, complejos y expresiones algebraicas
- Construye circuitos eléctricos RL-RC como aplicación de los números complejos.
- Formula modelos a partir de fenómenos físicos, resuelve e interpreta la solución de los modelos.
- Valora la matemática como herramienta útil en la modelación, participando activamente en su formulación.

Número de horas: 35 horas

SEMA- NA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Teoría de Conjuntos: Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección. Complemento. Sistemas Numéricos: $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{I}$, $\mathbb{R}$. Fracciones: Clases. Transformaciones de fracciones. Operaciones con fracciones.	Motivación y exposición con uso de multimedia. Formación de grupos para trabajos prácticos. Resolución de problemas propuestos. P.E
2	El Sistema de los Números Reales. Operaciones Desigualdades: Solución de Inecuaciones de segundo y tercer grado, racionales. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto	Exposición, ejemplificación de los conceptos teóricos. Analiza y formula modelos de aplicación de ecuaciones e inecuaciones. Solución de problemas de la guía en forma grupal.
3	Razones y Proporciones. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes. Radicación	Exposición con ejemplificación. Resolución de problemas. Trabajo grupal. Lectura Práctica calificada N° 01.
4	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. Productos y cocientes Notables: casos. Binomio de Newton.	Exposición del profesor. Construcción y solución de circuitos eléctricos simples. Trabajo grupal. Resolución ejercicios de la guía de prácticas.
5	Potenciación y la ley de los exponentes. 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. Simplificación de expresiones algebraicas fraccionarias.	Exposición del profesor. Incidencia en la formulación y solución problemas algebraicos aplicados a situaciones reales. Trabajo grupal. Práctica calificada N° 02.

- **LECTURA SELECTA**

Harshbarger – Reynolds. Matemática Aplicada, 2005. Séptima Edición, Mc Graw-Hill, México, pág 48 - 53

- **TECNICAS DIDACTICAS**

Explicación
Análisis
Modelamiento
Interrogación didáctica
Ejercitación
Solución de problemas

- **EQUIPOS Y MATERIALES**

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas dirigidas
Copias de resumen de clase
Multimedia
Computadora

• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	TÍTULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Harshbarger - Reynolds	Matemática Aplicada	2005	México	Mc Graw-Hill	480
Calderón-Mas-Moreno-Carrillo-Ramos	Matemática Básica	2003	Lima	Universitaria	397
Miller-Heeren-Hornsby	Matemática: razonamiento y aplicaciones	2006	México	Pearson	944
Cardenas, Humberto	Álgebra superior	2002	México	Trillas	323
Hoffmann, Laurence	Cálculo aplicado	2006	México	Mc Graw-Hill	976
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

<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/conjuntos.htm>

<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/algebra.htm>

<http://www.scribd.com/doc/437311/Teoria-de-Conjuntos-y-Funciones>

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/index.htm>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matemáticas/materiales/3eso/numeros/decimales/numerosdecimales.htm>

http://wmatem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Complejos/marco_complejos.htm

<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>

UNIDAD TEMÁTICA 2. GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA EUCLIDEANA

Logros aprendizaje.

- Actualiza conocimientos de la geometría plana, geometría del espacio y trigonometría así como sus aplicaciones, mediante resolución de problemas geométricos.
- Construye e interpreta geométricamente situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando conceptos geométricos y técnicas de medición; relacionando operaciones numéricas y transformaciones geométricas; realizando diseños simples.
- Valora la importancia de la geometría como herramienta útil en la modelación y resolución de problemas aplicándolos con capacidad autocrítica demostrando orden y apertura.

Número de horas: 14 horas

6	Teorema de Tales. Triángulos. Semejanza de triángulos. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Polígonos. Áreas de regiones poligonales. Áreas y volumen de sólidos.	Exposición del profesor. El alumno relaciona los conceptos geométricos con aplicaciones reales.
7	Relaciones Trigonométricas. Gráficas. Identidades trigonométricas. Identidades de suma y diferencia, identidades del ángulo doble. Transformaciones entre suma y producto. Ley de senos y cósenos	Identificación y graficación de funciones. Solución de ejercicios y problemas relacionados con identidades trigonométricas. Trabajo grupal Práctica calificada N° 03.
8	EXAMEN PARCIAL	

• LECTURA SELECTA

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

• TÉCNICAS DIDÁCTICAS

Explicación
Demostración
Ejercitación.
Trabajo grupal en solución de problemas
Interrogación didáctica

• EQUIPOS Y MATERIALES

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas
Copias de resumen de clase
Multimedia
Computadora
Aula virtual

• REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Sullivan, Michael	Álgebra y trigonometría 7ª ed.	2006	México	Pearson	1033
Swokowski, Earl William	Álgebra y trigonometría con geometría analítica 11ª ed.	2006	México	Thomson	902
Barnett, Raymond A.	Pre Cálculo álgebra, geometría analítica y trigonometría	2005	México	Limusa	780
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Algebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Chistian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Luis Díaz Marconi	Trigonometría Plana	1998	Perú	UNI	125

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/geometria.htm>
<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/trigonometria.htm>
<http://www.youtube.com/watch?v=V7Aqbd5BmSI>
<http://www.youtube.com/watch?v=8rmAcZzdxso>
<http://webs.ono.com/mates2eso/2ESO/semajanza/tema6/semajanza.htm>
http://www.vitutor.com/ab/p/a_1.html
<http://sosmath.com/trig/magicide/magicide.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_3.html
http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_4.html
http://www.vitutor.com/al/trigo/trigo_5.html

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

Logros aprendizaje.

- Representa figuras geométricas planas empleando sistemas de coordenadas, aplicando ecuaciones y fórmulas que establezcan en este lenguaje los conceptos geométricos estudiados en la geometría euclidiana coordenadas.
- Reconoce si una expresión matemática corresponde a una función o a una relación.
- Representa mediante gráficas, fórmulas algebraicas y funciones elementales diversas situaciones de la vida diaria, así como también fenómenos físicos, económicos y tecnológicos.
- Reconoce el valor de la matemática como herramienta útil en la modelación y resolución del ámbito de la Ingeniería.

Número de horas: 28 horas

9	La recta: Angulo entre rectas, Paralelismo y Perpendicularidad, ecuaciones. Distancia de un punto a una recta. La circunferencia: ecuaciones.	Exposición del profesor. Representación gráfica de figuras geométrica y sus ecuaciones en el plano. Trabajo grupal.
10	Parábola: ecuaciones. Elipse: ecuaciones. Hipérbola: Ecuaciones Producto Cartesiano. Relaciones. Funciones: Dominio y rango de una función. Graficas.	Exposición teórica. Reconocimiento de una curva mediante su ecuación. Analiza el concepto de función. Determinando su dominio y rango. Trabajo grupal Práctica calificada N° 04.
11	Clases de funciones: Inyectiva, suryectiva y biyectiva. Función Inversa. Tipos de funciones: Funciones lineales, Raíz cuadrada, Valor absoluto, Entero de x, Funciones pares e impares, Escalón unitario.	Exposición teórica. Reconocimiento y grafica de funciones y sus aplicaciones a situaciones físicas. Solución de problemas. Lectura. Trabajo grupal

	Funciones periódica. Funciones: logarítmica y exponencial.	
12	Operaciones con funciones: Suma, resta, multiplicación y cociente. Composición de funciones.	Opera y formula modelos de situaciones físicas, sociales, biológica, etc. Interpretando los resultados. Trabajo grupal Práctica calificada N° 05

• **LECTURA SELECTA**

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

• **TECNICAS DIDACTICAS**

Explicación
Demostración
Ejercitación
Solución de problemas
Diálogo

• **EQUIPOS Y MATERIALES**

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas
Copias de resumen de clase
Multimedia
Computadora
Software de matemática (MATHCAD, MATLAB)

• **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Swokowski, Earl William	Álgebra y trigonometría con geometría analítica 11ª ed.	2006	México	Thomson	902
Edwin J. Purcell	Calculo	2007	México	Pearson Prentice Hall	872
Haeussler-Paul	Matemáticas para administración y economía	2003	México	Pearson Educación	912
Arthur Goodman	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Dennis G. Zill	Cálculo con G. Analítica	1998	México	Iberoamérica	1012

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

<http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/NuevoContenido.html>
<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.ing.unp.edu.ar/matematica/ingresoModulos.htm>
<http://www.scribd.com/doc/437311/Teoria-de-Conjuntos-y-Funciones>

UNIDAD TEMATICA 4. VECTORES MATRICES Y DETERMINANTES

Logros de la unidad.

- Define, analiza y opera con vectores, aplica los conceptos en solución de problemas.
- Reconoce y opera con matrices.
- Aplica el Álgebra Vectorial en la formulación y solución de modelos tecnológicos sencillos.
- Valora el Álgebra Vectorial como herramienta útil en la modelación y resolución de problemas sociales, científicos y tecnológicos.

Número de horas: 21 horas

13	Vectores en R^n . Vectores paralelos y ortogonales. Módulo. Vector unitario. Producto escalar. Propiedades. Proyección ortogonal. Aplicaciones. Producto vectorial. Triple producto escalar. Volumen del paralelepípedo y del tetraedro.	Exposición teórica. Ejemplificación. Se Operaciones con vectores y sus aplicaciones. Discusión y solución de problemas
----	--	--

14	Matrices, tipos de matrices. Operaciones con matrices. Determinantes de matrices de orden 2×2 y 3×3 . Propiedades.	Aplica matrices. Definición de determinante. Diferenciación de una matriz de un determinante. Calcula de un determinante mediante propiedades. Aplicaciones
15	Matriz inversa: Matriz de cofactores y Matriz adjunta Sistema de ecuaciones lineales: Solución de sistemas en forma matricial.	Calcula la inversa de una matriz aplicando determinantes. Formulación de modelos lineales. Solución e interpretación. Práctica calificada N° 06.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

- **LECTURA SELECTA**

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

VI. TECNICAS DIDACTICAS

Motivación
Explicación
Demostración
Lectura reflexiva
Ejercitación
Solución de problemas

- **EQUIPOS Y MATERIALES**

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas
Copias de resumen de clase
Multimedia
Computadora
Software de matemática (MATHCAD, MATLAB)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	N° pág.
David C. Lay	Álgebra Lineal y sus aplicaciones	2007	México	Pearson	584
Cornejo Rosell, Hugo	Algebra Lineal y aplicaciones	2005	Lima	San Marcos	348
Bru-Climent-Mas-Urbano	Algebra Lineal	2004	México	Alfa Omega	589
Arthur Goodman	Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Algebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Chistian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328

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://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.

- La metodología del curso está orientada a promover la participación activa individual y grupal de los alumnos
- Se expondrá los contenidos teóricos de la materia haciendo uso método heurístico, método inductivo-deductivo incidiendo en los significados geométricos e intuitivos de los conceptos vertidos. Del mismo modo se darán ejemplos que muestren las propiedades que se derivan del concepto o idea fundamental.
- Se demostraran los teoremas y propiedades importantes y que sean necesarios.
- Para la parte práctica, se resolverán problemas teniendo cuidado riguroso de las notaciones utilizadas y el uso apropiado de cada concepto.

- Se proporcionará a los estudiantes separata con la respectiva guía de problemas de toda la asignatura la que deberá ser trabajada en forma grupal en clase.

VIII. EVALUACION.

Los criterios que se usan para la evaluación del curso:

- Asistencia obligatoria y puntualidad a clases
- Participación e intervención en clase
- Interés y motivación por el curso
- Orden y secuencia lógica en el desarrollo y respuestas de evaluación

Instrumentos

- Se tomarán seis prácticas calificadas ($P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$), se eliminará la de menor calificación.
- Examen parcial : EP
- Examen final : EF
- Examen sustitutorio : ES
- La nota final (PF) resulta de la siguiente fórmula:

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

La nota del examen sustitutorio (ES) reemplaza a la menor nota entre el (EP) o (EF) según sea el caso.

IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AUTOR	TÍTULO	Año	Lugar	Editorial	Nº pág.
Harshbarger - Reynolds	Matemática Aplicada	2005	México	Mc Graw-Hill	480
Calderón-Mas-Moreno-Carrillo-Ramos	Matemática Básica	2003	Lima	Universitaria	397
Miller-Heeren-Hornsby	Matemática: razonamiento y aplicaciones	2006	México	Pearson	944
Cárdenas, Humberto	Álgebra superior	2002	México	Trillas	323
Hoffmann, Laurence	Cálculo aplicado	2006	México	Mc Graw-Hill	976
Arthur Goodman	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Álgebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Sullivan, Michael	Álgebra y trigonometría 7ª ed.	2006	México	Pearson	1033
Swokowski, Earl William	Álgebra y trigonometría con geometría analítica 11ª ed.	2006	México	Thomson	902
Barnett, Raymond A.	Pre Cálculo álgebra, geometría analítica y trigonometría	2005	México	Limusa	780
Arthur Goodman	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	1996	México	Prentice-Hall	642
Timothy J Kelly	Álgebra y trigonometría	1996	México	Trillas	804
Christian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Luís Díaz Marconi	Trigonometría Plana	1998	Perú	UNI	125
Swokowski, Earl William	Álgebra y trigonometría con geometría analítica 11ª ed.	2006	México	Thomson	902
Edwin J. Purcell	Cálculo	2007	México	Pearson Prentice Hall	872
Haeussler-Paul	Matemáticas para administración y economía	2003	México	Pearson Educación	912
Dennis G. Zill	Cálculo con G. Analítica	1998	México	Iberoamérica	1012
David C. Lay	Álgebra Lineal y sus aplicaciones	2007	México	Pearson	584
Cornejo Rosell, Hugo	Álgebra Lineal y aplicaciones	2005	Lima	San Marcos	348
Bru-Climent-Mas-Urbano	Álgebra Lineal	2004	México	Alfa Omega	589

CRONOGRAMA

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

Distribución por semana

UNIDAD 1	Aritmética Algebra en R y C
Semana 1	6
semana 2	6
Semana 3	7
Semana 4	8
Semana 5	8
Total	35
UNIDAD 2	Geometría Euclidiana Trigonometría
Semana 6	7
Semana 7	7
Semana 8	Examen Parcial
Total	14
UNIDAD 3	Recta cónicas Funciones
Semana 9	7
Semana 10	7
Semana 11	7
Semana 12	7
Total	28
UNIDAD 4	Vectores Matrices y Determinantes
Semana 13	7
Semana 14	7
Semana 15	7
Semana 16	Exámen final
Total	21