



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

RECTORADO

PROGRAMA DE ESTUDIOS BÁSICOS

SÍLABO

MATEMÁTICA BÁSICA

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	MATEMÁTICA BÁSICA
Código	:	EB 1033
Créditos	:	5
Número de horas de teoría	:	03 horas semanales
Número de horas de práctica	:	04 horas semanales
Requisito	:	Ninguno
Condición	:	Obligatorio
Ciclo	:	I
Área Académica	:	Ciencias
Profesores	:	Sánchez Carrión, Lavenir; Ávila Celis, César; Ayala Allende, Ángel; Cáceres Huamán, María; Calagua Porras, Víctor; Calderón Leandro, Antonio; Cantoral Huamán, 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: Sistemas de numeración, Álgebra, 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 BÁSICOS 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, 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, Álgebra, 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 Álgebra 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

- Modela, analiza 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

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Teoría de Conjuntos: Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección. Sistemas Numéricos: N, Z, Q, I, R, C . Fracciones: Clases. Transformaciones de fracciones. Operaciones con fracciones.	Motivación y exposición con uso de multimedia con ejemplificación y ejercitación. Resolución de problemas propuestos en la separata.
2	El Sistema de los Números Reales. Operaciones Desigualdades e Inecuaciones: Solución de Inecuaciones de segundo y tercer grado. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.	Exposición con ejemplificación de los conceptos teóricos. Formula modelos y analiza 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 y ejercitación. Resolución de problemas. Trabajo grupal. Primera Práctica Calificada
4	Números complejos (C). Operaciones: suma, resta, producto y cociente. Módulo, potenciación y radicación en C Expresiones algebraicas: Las cuatro Operaciones básicas. Productos y cocientes Notables: casos. Binomio de Newton.	Exposición con motivación. Construcción y solución de circuitos eléctricos RL y RC. Resolución problemas guía de prácticas por grupos.
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.	Exposición teórica con ejemplificación. Construcción, análisis y solución de modelos referentes al tema. Trabajo grupal. Segunda Práctica Calificada

- **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
Separata del curso
Multimedia
Computadora
- **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

AUTOR	TITULO	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/matematicas/materiales/3eso/numeros/decimales/numerosdecimales.htm>
- http://wmatem.eis.uva.es/~matpaq/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: Aplicaciones, mediante resolución de problemas geométricos.
- Construye e interpreta geoméricamente 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 Thales. Triángulos. Semejanza de triángulos. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Áreas de regiones poligonales. Área y volumen de sólidos.	Exposición ejemplos motivadores. 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	El alumno identifica y grafica funciones. Resuelve ejercicios y problemas relacionados con identidades trigonométricas en forma grupal. Tercera Práctica Calificada
8	EXAMEN PARCIAL	

• LECTURA SELECTA

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

• TÉCNICAS DIDÁCTICAS

Explicación
Demostración
Análisis
Trabajo grupal en solución de problemas
Interrogación didáctica

• EQUIPOS Y MATERIALES

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas
Separata del curso
Multimedia
Computadora
Aula virtual

• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	TÍTULO	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://sjpan.inictel.gob.pe/internet/av/geometria.htm>
<http://sjpan.inictel.gob.pe/internet/av/trigonometria.htm>
<http://www.youtube.com/watch?v=V7Aqbd5BmSI>
<http://www.youtube.com/watch?v=8rmAcZdxso>
<http://webs.ono.com/mates2eso/2ESO/semejanza/tema6/semejanza.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 TEMÁTICA 3. GEOMETRÍA ANALÍTICA: RECTA. CÓNICAS. FUNCIONES.

Logros aprendizaje

- Grafica figuras geométricas planas empleando sistemas de coordenadas, aplicando ecuaciones y fórmulas que establezcan en este lenguaje los conceptos geométricos estudiados en la geometría euclidiana.
- Diferencia si una expresión matemática corresponde a una función o a una relación.
- Representa mediante gráficas funciones elementales diversas que resultan de modelamiento de fenómenos físicos, económicos y tecnológicos.
- Reconoce el valor de la matemática como herramienta útil en la modelación y resolución de problemas 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 inductiva, deductiva y analítica. Construye modelos, analiza y resuelve analítica y gráficamente.
10	Parábola: Ecuaciones. Elipse: Ecuaciones. Hipérbola: Ecuaciones Producto Cartesiano. Relaciones. Funciones: Dominio y rango de una función. Graficas.	Exposición teórica. Identificación de cónicas. Analiza el concepto de función, determinando su dominio y rango. Trabajos grupales Cuarta Práctica Calificada
11	Clases de funciones: Inyectiva, suryectiva y biyectiva. Tipos de funciones: Funciones lineales, Raíz cuadrada, Valor absoluto, Entero de x, Funciones pares e impares, Escalón unitario. Funciones periódica. Funciones: Exponencial y logarítmica.	Exposición teórica. Reconocimiento y grafica de funciones y sus aplicaciones a situaciones físicas. Solución de problemas. Lectura. Trabajo grupal
12	Operaciones con funciones: Suma, resta, multiplicación y cociente. Composición de funciones. Función Inversa y Aplicaciones.	Formula modelos de fenómenos físicos, sociales, biológicas, etc..Analiza , resuelve e interpretando los resultados. Quinta Práctica Calificada

• LECTURA SELECTA

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

• TECNICAS DIDACTICAS

Explicación
Demostración
Ejercitación
Solución de problemas
Diálogo y análisis

• EQUIPOS Y MATERIALES

Pizarra
Tiza – plumón
Guía de prácticas
Separata del curso
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 ELECTÓNICAS

<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, interpreta, analiza y opera con vectores; aplica los conceptos en solución de problemas.
- Identifica tipos de matrices y opera con ellas.

- Aplica el Álgebra Vectorial en la formulación y solución de modelos físicos y 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 \mathbf{R}^n . Vectores paralelos y ortogonales. Módulo. Producto escalar: Propiedades. Proyección ortogonal. Aplicaciones. Producto vectorial. Triple producto escalar. Volumen del paralelepípedo y del tetraedro.	Exposición teórica. Ejemplificación y ejercitación. Se Opera con vectores y aplica en la discusión y solución de problemas
14	Matrices, tipos de matrices. Operaciones con matrices. Determinantes de matrices de orden 2×2 y 3×3 . Propiedades.	Con matrices construye modelos aplicados a la economía, industria, transportes .Calcula determinantes mediante propiedades . Sexta Práctica Calificada
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. Formula modelos lineales :Resuelve y interpreta
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
Separata del curso
Multimedia
Computadora
Software de matemática (MATHCAD, MATLAB)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AUTOR	TITULO	Año	Lugar	Editorial	Nº 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://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 del 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 fundamental.
- Se demostraran los teoremas y propiedades importantes y que sean necesarios.
- Para la parte práctica, se discuten y se resuelven los problemas de la guía con rigurosidad buscando los métodos adecuados.
- Se proporcionara la separata y la guía de problemas de la asignatura .

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 de las pruebas.

Instrumentos

- Se tomará seis prácticas calificadas : $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$, se eliminará la menor nota.
- Examen parcial : EP
- Examen final : EF
- Examen sustitutorio : ES

- La nota final (PF) resulta de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6}{5} + EP + EF$$

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

IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AUTOR	TITULO	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
Chistian R. Hirsch	Matemáticas	1995	Colombia	Mc Graw-Hill	328
Luis 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	Calculo	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 \mathbb{R} y \mathbb{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