



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**  
**SILABO**

**I.- DATOS GENERALES**

1.1. Nombre del curso	: Matemática Básica
1.2. Código	: IS015011
1.3. Año calendario	:2016
1.4. Semestre Académico	:2016-I
1.5. Créditos	:4
1.6. Tipo de curso	:AFG
1.7. Pre-requisitos	:Ninguno
1.8. Número total de horas	: HRS/T = 03 , HRS/P = 02
1.9. Duración del curso	: Ciclo 1
1.10. Responsable:	Lic. Guillermo Medina Ayquipa

**II. SUMILLA**

El curso corresponde al área de formación general siendo de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar los contenidos de la matemática básica como son: sistema de números reales, relaciones y funciones reales, matrices y determinantes, números complejos, introducción a la geometría analítica, servirá de afianzamiento para seguir estudio de las asignaturas superiores inherentes a la escuela profesional.

- ❖ Nivelar y actualiza los conocimientos en matemáticas Universitarios a efectos de facilitar la incorporación del estudiante a los cursos de nivel Universitario.
- ❖ Analiza, identifica y resuelve problemas sencillos utilizando las propiedades de los números reales, relaciones y funciones reales y números complejos.
- ❖ Grafica figuras geométricas planas, relaciones y funciones empleando sistemas de coordenadas.

**III. COMPETENCIA**

- Manejan instrumentos de Análisis, Modelación, Calculo, Medición y estimación del mundo natural y social, que mejora la capacidad de precisión de problemas y las posibilidades de predicción.
- Sistematizan y procesan información desde la clasificación y ordenamiento hasta los niveles más complejos de teorización, fortaleciendo así el propio desarrollo del pensamiento lógico formal al más alto nivel posible.
- Muestra un compromiso permanente con el mejoramiento de la comunidad, aportando sus conocimientos e instrumentos teóricos prácticos para apoyar en la solución de problemas.

**IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Utiliza los números reales para resolver problemas e interpretar como modelar situaciones extraídas de la realidad
- Utiliza la notación científica para la representación de los números muy grandes o muy pequeños, opera con dichos números.
- Localiza los números reales en la recta numérica y representa en ella sub conjuntos de R.
- Explica el concepto de valor absoluto de un número real, da su interpretación geométrica y aplica sus propiedades.
  
- Comprende el concepto de función y reconoce sus principales características.
- Grafica adecuadamente una función.

- Resuelve problemas en los que intervienen diversos tipos de funciones.
- Describe representaciones gráficas de funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- Utiliza funciones como modelos para expresar situaciones reales.
- Utiliza las matrices como modelo matemático para representar y resolver problemas de contexto realista
- Calcula la inversa de una matriz utilizando diversos algoritmos
- Deduce y emplea fórmulas para calcular distancias entre puntos y rectas.
- Utiliza el concepto de pendiente para expresar la ecuación de una recta, investiga el paralelismo y perpendicularidad entre rectas del plano

## V. CONTENIDOS

- 1.1. El sistema de los números reales: definición, propiedades de los números reales. Aproximación de números irracionales. Notación científica.
- 1.2. Orden en el sistema de los números reales: propiedades. La recta numérica. Intervalos. Valor absoluto, propiedades. Concepto de distancia de dos puntos de la recta numérica. Aplicaciones.
- 2.1. Concepto de la función. Dominio y rango.
- 2.2. Funciones elementales: constante, lineal, cuadrática, valor absoluto.
- 2.3. Operaciones con funciones
- 2.4. Funciones como modelos matemáticos.
- 2.5. Funciones trigonométricas.
- 2.6. Funciones exponenciales y logarítmicas.
- 3.1. Matrices: orden, igualdad, tipos de matrices, operaciones con matrices, transpuesta, cuadradas especiales, triangulares,
- 3.2. Determinantes: determinantes de diferentes órdenes, regla de Sarrus, menor, cofactor, menores complementarios, propiedades, método matricial para sistemas de ecuaciones.
- 4.1. Cantidades imaginarias: Unidad Imaginaria, potencia de unidad imaginaria, transformación de la potencia. Números complejos. Operaciones, clasificación, representación gráfica, representación polar.
- 5.1 Conceptos fundamentales: distancia y pendiente.
- 5.2 Ecuaciones de la recta
- 5.3 Lugares geométricos.

## PRIMERA UNIDAD DIDACTICA

### CCOMPETENCIA:

- 1 Identifica y resuelve situaciones problemáticas de la realidad utilizando las propiedades de los números reales, demostrando flexibilidad frente a las estrategias para la resolución de problemas y reconociendo el valor de la matemática como herramienta necesaria para las diversas disciplinas de la escuela profesional.
  - 1.1. El sistema de los números reales: definición, propiedades de los números reales. Aproximación de números irracionales. Notación científica.
  - 1.2. Orden en el sistema de los números reales: propiedades. La recta numérica. Intervalos. Valor absoluto, propiedades. Concepto de distancia de dos puntos de la recta numérica. Aplicaciones.
  - 1.3. Concepto de la función. Dominio y rango.
  - 1.4. Funciones elementales: constante, lineal, cuadrática, valor absoluto.
  - 1.5. Técnicas de traficación

## SEGUNDA UNIDAD DIDACTICA

- 2 Representa mediante gráficos, formulas algebraicas y funciones elementales diversas situaciones de la vida cotidiana, así como también fenómenos económicos y tecnológicos, reconociendo el valor de la matemática como herramienta en la comprensión de la realidad
  - 2.1 Operaciones con funciones
  - 2.2 Funciones como modelos matemáticos.
  - 2.3 Funciones trigonométricas.
  - 2.4 Funciones exponenciales y logarítmicas.
- 3 Utiliza el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumentos para para representar sistemas lineales, interpretar datos, relaciones, y en general, para resolver situaciones con grades conjuntos de datos; valorando la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y la presentación de datos.
  - 3.1 Matrices: orden, igualdad, tipos de matrices, operaciones con matrices, transpuesta, cuadradas especiales, triangulares.
  - 3.2 Determinantes: determinantes de diferentes órdenes, regla de Sarrus, menor, cofactor, menores complementarios, propiedades, método matricial para sistemas de ecuaciones.

## TERCERA UNIDAD DIDACTICA

- 4 Reconoce el sistema de los números complejos para comprender y utilizar en la solución de problemas aplicando sus propiedades.
  - 4.1 Cantidades imaginarias: Unidad Imaginaria, potencia de unidad imaginaria, transformación de la potencia. Números complejos. Operaciones, clasificación, representación gráfica, representación polar.
- 5 Representa figuras geométricas plana empleando sistema de coordenadas y aplicando ecuaciones y fórmulas que establezcan en este nuevo lenguaje los conceptos geométricos estudiados en la geometría euclidiana. Utiliza esta representación gráfica y analítica para realizar diseños simples de aspectos geométricos de la vida cotidiana, reconociendo el valor estético y práctico que tiene la geometría analítica para la arquitectura, las artes y la técnica.
  - 5.1 Conceptos fundamentales: distancia y pendiente.
  - 5.2 Ecuaciones de la recta
  - 5.3 Lugares geométricos.

## VI. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Teniendo en consideración que los métodos de enseñanza – aprendizaje determinan el tipo de acto de los docentes y estudiantes en función de las competencias y del contenido del proceso de aprendizaje, se aplicarán los siguientes métodos pedagógicos en la conducción del area:

1. **Método expositivo.** En forma restringida a fin de procurar la participación activa de los estudiantes.
2. **Método de elaboración conjunta.** Consistente en el planteamiento de problemas, formulación de interrogantes y construcción progresiva con el aporte de las respuestas de los estudiantes y los conocimientos del docente.

Asimismo, se emplearán los métodos de exposición problemática, el método basado en problemas y el método investigativo. De otro lado, se emplearán procedimientos inductivos, como la observación, la abstracción y la generalización. Igualmente, procedimientos deductivos, como la generalización, actividades de aplicación, y también, procedimientos analíticos y sintéticos (entre estos últimos: resumen, síntesis y definición).

## VII. EVALUACION

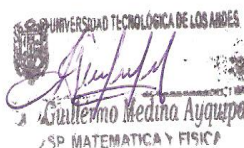
Se tomará dos prácticas calificadas (una en la sexta, otra en la dieciseisava semana), los alumnos deberán entregar un mínimo de 50% de los ejercicios indicados por el profesor para obtener nota de este ítem, adicionalmente el estudiante será evaluado frecuentemente en clases.

El promedio de las notas de las prácticas dirigidas y la entrega de ejercicios (peso 25%), las prácticas calificadas (peso 25%) y los exámenes parciales (peso 50%), permite obtener las notas de la asignatura académica

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- ELONG Lages Lima.(1998).Álgebra lineal. Editorial Textos IMCA.Brasil.
- ESPINOZA RAMOS, E. (2009). Análisis Matemático I. (5ta Ed.). Lima: Editorial Edukperú
- FIGUEROA R., Matemática Básica; Lima (2006): Editorial Gráficas América S.R.L. novena edición.
- KOLMAN, Bernard (2002) Algebra lineal. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- LEITHOLD, L. (1990). El Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Mc Graw Hill
- RON Larson (2000). Algebra Lineal. Editorial piramide
- VENERO, A. (1993). Matemática Básica. Lima: Editorial Gemar
- ZEVALLOS, Oscar. Razonamiento matemático – Curso integral.

Abancay, Abril del 2016



---

Lic. GUILLERMO MEDINA AYQUIPA  
*Docente*

## PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

SEMANA	Fecha y hora	contenidos	Actividades de aprendizaje
1	04/04/16 08/04/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de los números reales: definición, propiedades de los números reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubica en una recta numérica los diferentes números reales. Realiza operaciones combinadas en los diferentes sistemas numéricos. Lectura de periódicos y revistas. Plantea y discrimina diferentes formas de presentar la solución de problemas a partir de las lecturas.</li> </ul>
2	11/04/16 15/04/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximación de números irracionales. Notación científica.</li> </ul>	
3	18/04/16 22/04/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden en el sistema de los números reales: propiedades.</li> </ul>	
4	25/04/16 29/04/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>La recta numérica. Intervalos.</li> </ul>	
5	02/05/16 06/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor absoluto, propiedades. Concepto de distancia de dos puntos de la recta numérica. Aplicaciones.</li> </ul>	
6	09/05/16 13/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de la función. Dominio y rango.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define relación. Deduce la definición de función. Grafica. Establece diferencias. Discusión grupal de la guía de problemas.</li> <li>Resuelve problemas propuestos aplicando adecuadamente los modelos de funciones obtenidos a través de recortes periodísticos, y comunica los resultados adecuadamente.</li> </ul>
7	16/05/16 20/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones elementales: constante, lineal, cuadrática, valor absoluto.</li> </ul>	
8	23/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de traficación</li> </ul>	
	27/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones con funciones</li> </ul>	
9	30/05/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones como modelos matemáticos.</li> </ul>	
	03/06/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación primera parcial</li> </ul>	
10	06/06/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones trigonométricas.</li> </ul>	
	10/06/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones exponenciales y logarítmicas.</li> </ul>	

11	13/06/16 17/06/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrices: orden, igualdad, tipos de matrices, operaciones con matrices, transpuesta, cuadradas especiales, triangulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea procedimientos, técnicas y métodos en la solución para el análisis y comprensión de operaciones con matrices y determinantes.</li> </ul>
12	20/06/16 24/06/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinantes: determinantes de diferentes órdenes, regla de Sarrus, menor, cofactor, menores complementarios, propiedades, método matricial para sistemas de ecuaciones.</li> </ul>	
13	27/06/16 01/07/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidades imaginarias: Unidad Imaginaria, potencia de unidad imaginaria, transformación de la potencia. Números complejos. Operaciones, clasificación, representación gráfica, representación polar.</li> </ul>	Identifica los números complejos. Aplica los conceptos en solución de problemas
14	04/07/16 08/07/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos fundamentales: distancia y pendiente.</li> </ul>	Resuelve problemas propuestos aplicando adecuadamente los modelos de funciones obtenidos a través de recortes periodísticos, y comunica los resultados adecuadamente.
15	11/07/16 15/07/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de la recta</li> </ul>	Exposición inductiva, deductiva y analítica. Construye modelos, analiza y resuelve analítica y gráficamente.
16	18/07/16 22/07/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares geométricos.</li> </ul>	Exposición teórica. Identificación de cónicas. Solución de problemas. Lectura. Trabajo grupal
17	25/07/16 27/07/16	Evaluación segunda parcial Examen de sustitución	