



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS**



**MATEMÁTICA BÁSICA**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1. Denominación	Matemática Básica
2. Facultades:	Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Facultad de Ciencias y Tecnología.
3. Carrera:	Licenciaturas no Ingenieriles
4. Semestre:	Verano
5. Código:	0131
6. Frecuencia Semanal:	(3 - 2 - 4)
7. Créditos:	4
8. Pre-Requisitos:	Condiciones de Ingreso

**II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

✓ **Objetivos Generales:**

1. Proporcionar las herramientas básicas de matemáticas para la aplicación de conocimientos en cursos posteriores de su carrera.
2. Desarrollar habilidades y destrezas en la aplicación de los diferentes métodos de solución de problemas prácticos y teóricos de las diferentes áreas de conocimiento.

✓ **Objetivos Específicos:**

1. Conocer el conjunto de los números reales y sus subconjuntos.
2. Aprender las propiedades del sistema numérico real.
3. Resolver operaciones fundamentales con números reales.
4. Aprender las propiedades de los exponentes.
5. Aplicar las propiedades de los exponentes para simplificar expresiones algebraicas.
6. Aprender las propiedades de los radicales.
7. Resolver operaciones fundamentales con radicales.
8. Racionalizar expresiones algebraicas.

9. Definir productos Notables.
10. Resolver productos notables de casos fundamentales.
11. Definir factorización.
12. Factorizar polinomios de casos especiales.
13. Resolver operaciones con fracciones algebraicas.
14. Definir polígono.
15. Clasificar los polígonos según el número de lados.
16. Calcular líneas y ángulos de un polígono regular.
17. Calcular el área de un polígono regular.
18. Definir triángulo.
19. Indicar las líneas y puntos notables en el triángulo.
20. Determinar el perímetro de un triángulo.
21. Enunciar el teorema de Pitágoras.
22. Aplicar el teorema de Pitágoras.
23. Definir cuadrilátero.
24. Identificar los cuadriláteros y sus elementos.
25. Definir la circunferencia.
26. Identificar los elementos notables de la circunferencia.
27. Determinar los elementos notables de la circunferencia.
28. Definir el círculo.
29. Calcular el área de un sector circular, segmento circular y corona circular.
30. Calcular el área del cuadrado, rectángulo, círculo, trapezoide y paralelogramo.
31. Hallar el volumen de esfera, cilindro, cono y paralelepípedo.
32. Resolver problemas de aplicación de área y volumen.
33. Definir las seis relaciones trigonométricas.
34. Determinar los valores de las seis funciones trigonométricas.
35. Definir un ángulo de referencia.
36. Conocer los ángulos especiales y de cuadrante.
37. Construir las graficas de las funciones trigonométricas.

### III. METODOLOGÍA

Se recomienda desarrollar las clases mediante un método activo y dinámico. En las secciones se utilizará el recurso de preguntas y respuestas, discusiones, demostraciones y solución de problemas, donde el estudiante tendrá una participación activa.

Se asignarán tareas y prácticas que requerirán el completo dominio de los conceptos expuestos en clases.

La metodología utilizada permitirá a los estudiantes construir su propio aprendizaje y desarrollar sus habilidades y destrezas.

### IV. EVALUACIÓN

Se recomienda que la evaluación sea diagnosticada, formativa y sumativa.

- Evaluación Diagnóstica: antes de iniciar cada tema se realizará un diagnóstico para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el tema a tratar.
- Evaluación Formativa: se asignarán prácticas individuales y/o en grupos, tareas, ejercicios cortos para que refuercen y aclaren los temas tratados.
- Evaluación Sumativa: se aplicarán 4 exámenes parciales.

Evaluación Recomendada:

Exámenes Parciales.....	40%
Tares y Quices.....	15%
Asistencia y Participación.....	5%
Examen Semestral.....	40%
	<hr/>
	100%

### V. DESCRIPCIÓN

El curso se basa en el desarrollo de los siguientes temas: los números reales, los exponentes y radicales, productos notables, factorización, operaciones con fracciones algebraicas, geometría plana y trigonometría.

## VI. CONTENIDO

1. Números Reales
  - 1.1. Construcción Intuitiva
  - 1.2. Propiedades
2. Exponentes
  - 2.1. Propiedades
  - 2.2. Simplificación Aplicando las Propiedades de los Exponentes
3. Radicales
  - 3.1. Propiedades
  - 3.2. Operaciones Fundamentales
  - 3.3. Racionalización (Monomial y Binomial)
4. Productos Notables
  - 4.1. Binomio al Cuadrado
  - 4.2. Trinomio al Cuadrado
  - 4.3. Binomio al Cubo
  - 4.4. Suma por la Diferencia (Conjugados)
  - 4.5. Producto de la Forma  $(x + a)(x + b)$
  - 4.6. Producto de la Forma  $(ax + b)(ax + d)$
5. Factorización
  - 5.1. Factor Común
  - 5.2. Trinomio Cuadrado Perfecto
  - 5.3. Diferencia de cuadrados
  - 5.4. Trinomio de la Forma  $x^2 + bx + c$
  - 5.5. Trinomio de la Forma  $ax^2 + bx + c$
  - 5.6. Suma y Diferencia de Cubos Perfectos
  - 5.7. Expresiones Algebraicas que Conducen a un Binomio al Cubo
6. Operaciones con Fracciones Algebraicas
  - 6.1. Reducción
  - 6.2. Multiplicación
  - 6.3. División
  - 6.4. Combinación de Fracciones

- 7. Geometría Plana
  - 7.1. Polígonos
    - 7.1.1. Elementos de los Polígonos
    - 7.1.2. Clases de Polígonos
  - 7.2. El Triángulo
    - 7.2.1. Líneas y Puntos Notables
    - 7.2.2. Perímetro
    - 7.2.3. Teorema de Pitágoras
  - 7.3. El Cuadrilátero
  - 7.4. La Circunferencia
    - 7.4.1. Elementos Notables
  - 7.5. El Círculo
    - 7.5.1. Sector Circular
    - 7.5.2. Segmento Circular
    - 7.5.3. Corona Circular
  - 7.6. Área y Volumen
    - 7.6.1. Área de: Cuadrado, Rectángulo, Círculo, Trapezoide y Paralelogramo.
    - 7.6.2. Volumen: Cubo, Prisma, Esfera, Cilindro, Cono y Paralelepípedo
    - 7.6.3. Problemas de Aplicación de Área y Volumen
- 8. Trigonometría
  - 8.1. Definición de las Seis Relaciones Trigonométricas
  - 8.2. Ángulos de Referencia, Ángulos Especiales y Ángulos de Cuadrantes
  - 8.3. Gráficas de Funciones Trigonométricas

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Michael Sullivan, **Precálculo**, Editorial Pearson Education, México, Cuarta Edición, 1997.
- 2) Paul K. Rees, Fred Sparks y Charles Sparks, Rees. **Álgebra**, Décima Edición.
- 3) Arya Jagdish y Lardner Robin, **Matemática Aplicada a la Administración y a la Economía**, Editorial Pearson Education, Tercera Edición, 1992.

- 4) Louis Leithold, **Matemáticas Previas al Cálculo**, Editorial Oxford, México, Tercera Edición, 2001.
- 5) Barnet Rich, **Geometría**, Editorial McGraw Hill, 1996.
- 6) James Stewart, Lothar Redlin y Saleen Watson, **Precálculo**, Editorial Thomson, Tercera Edición, 2001.