



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**NOMBRE DEL CURSO: Área Matemática Básica 1**

<http://mate.ingenieria.usac.edu.gt>

<b>CÓDIGO:</b>	101	<b>CRÉDITOS:</b>	
<b>ESCUELA:</b>	Escuela de Ciencias	<b>ÁREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Matemática Básica
<b>PRERREQUISITO:</b>	Ninguno	<b>POST REQUISITO:</b>	Área Matemática Básica 2
<b>CATEGORÍA:</b>	Obligatorio	<b>SEMESTRE:</b>	Primero 2022
<b>CATEDRÁTICO:</b>	Ver distribución	<b>AUXILIAR:</b>	Ver distribución
<b>EDIFICIO:</b>	Virtual	<b>SECCIÓN:</b>	Ver distribución
<b>SALÓN DEL CURSO:</b>	Plataforma Google Meet	<b>SALÓN DEL LABORATORIO:</b>	Plataforma Google Meet
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	6.67 horas	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	Ver Programación
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes, martes, miércoles y viernes	<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Ver Programación
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	7:10, 9:00, 14:50 y 18:10	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	Ver Programación
<b>COORDINADOR DE DEPARTAMENTO</b>	Ing. Arturo Samayoa	<b>JEFE DE ÁREA</b>	Dr. Renato Ponciano

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE) DE LAS ACCIONES FORMATIVAS DE LA DISCIPLINA:**

1. Reconoce los conceptos en sus distintas representaciones, procedimientos y métodos matemáticos para la correcta formulación, análisis y resolución de problemas involucrados en ingeniería y ciencias afines, por medio de modelos matemáticos adecuados.
2. Interpreta, analiza y aplica conceptos y procedimientos para la solución de problemas de ingeniería y ciencias afines por medio de actividades de aprendizaje asignadas.
3. Utiliza software matemático actualizado como herramienta para modelar y resolver problemas de ingeniería y ciencias afines, a través de conocimientos y habilidades adquiridas en los cursos con la tecnología disponible
4. Planifica y desarrolla actividades de auto aprendizaje para la solución de problemas por medio de la implementación de trabajos extra aula realizados de manera individual y/o grupal colaborativo.
5. Razona crítica y lógicamente sobre los procesos y resultados para verificar su validez por medio de la comparación con el conocimiento y la experiencia.
6. Utiliza e interpreta el lenguaje matemático para la correcta comunicación y desarrollo de conocimiento científico, por medio de la redacción y lectura de publicaciones a nivel nacional e internacional.
7. Fortalece sus habilidades de trabajo individual y en equipo multidisciplinario para su buen desempeño profesional por medio de las actividades asignadas

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ACCIONES FORMATIVAS DE LA ASIGNATURA:**

1. Aplicar estrategias de solución de ecuaciones algebraicas y desigualdades para resolver problemas con el planteamiento adecuado.
2. Utilizar los teoremas, postulados y axiomas para la resolución de problemas de Geometría Euclidiana

3. Comprender el concepto de función y aplicarlo de forma analítica y gráfica en problemas relacionados a dicho concepto.
4. Identificar las funciones polinomiales, analizarlas teórica y gráficamente.
5. Conocer y aplicar los conceptos y la teoría relacionada con funciones inversas, logarítmicas y exponenciales para su aplicación.
6. Aplicar la teoría de funciones trigonométricas, construir e interpretar los problemas de aplicación relacionados.
7. Reconocer y utilizar los conceptos y procedimientos relacionados con las ecuaciones de Geometría Analítica.

#### **METODOLOGÍA:**

1. Se desarrollará conceptos y explicaciones del catedrático que orienten el contenido y temas del curso.
2. Se implementarán el uso de trabajo participativo y colaborativo a través de hojas de trabajo en clase, en búsqueda de la aplicación de los temas.
3. Se hará trabajo de discusión y participación activa de los estudiantes durante la exposición del catedrático.
4. Se llevará a cabo talleres prácticos de computación, en donde los estudiantes utilizaran Sistemas Algebraicos por Computadora (SAC) para resolver problemas del curso.
5. No se permitirá el uso de calculadoras programables, teléfonos o cualquier medio electrónico, que disminuya la capacidad de desarrollo de la matemática básica.

#### **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá de la siguiente manera:

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Exámenes: Solución de problemas en forma remota a través de la Plataforma UEDI.	3 exámenes parciales	50 puntos
Ejercicios resueltos en forma individual por el estudiante y entregados a través de UEDI.	Tareas, una por semana	15 puntos
Talleres de computación realizados en forma virtual e individual por el estudiante con entrega de reporte a través de la plataforma UEDI.	Serán evaluados en forma práctica y escrita en el taller de computo	10 puntos
Solución de problemas en forma remota a través de la Plataforma UEDI.	Examen final	25 puntos
	<b>TOTAL</b>	<b>100 Puntos</b>

**ZONA MÍNIMA DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN:**

**36 PUNTOS**

**NOTA DE PROMOCIÓN DEL CURSO:**

**61 PUNTOS**

#### **CONTENIDO**

**UNIDAD 1: ECUACIONES Y DESIGUALDADES**

- 1.1 Ecuaciones
- 1.2 Números complejos
- 1.3 Modelado con ecuaciones
- 1.4 Desigualdades

Del 17 de enero al 28 de enero (9 días = 18 períodos)

**UNIDAD 2: GEOMETRÍA (Libro de Geometría: Miguel Ángel Castillo)**

- 2.1 Elementos de la Geometría.
- 2.2 El triángulo, triángulos semejantes, teorema de Pitágoras.
- 2.3 Cuadriláteros.
- 2.4 La circunferencia, ángulos y arcos en la circunferencia.
- 2.5 Polígonos.
- 2.6 Áreas de figuras planas.
- 2.7 Áreas y volúmenes de sólidos: prisma, esfera, cilindro, cono, etc.

Del 2 de febrero al 18 de febrero (10 días = 20 períodos)

**UNIDAD 3: GRÁFICAS Y FUNCIONES**

- 3.1 El plano coordenado, gráficas de ecuaciones, circunferencias.
- 3.2 Rectas
- 3.3 Funciones
- 3.4 Gráficas de funciones
- 3.5 Funciones lineales y modelado de funciones lineales
- 3.6 Transformación de funciones
- 3.7 Combinación de funciones
- 3.8 Funciones uno a uno y sus inversas

Del 21 de febrero al 7 de marzo (9 días = 18 períodos)

**UNIDAD 4: FUNCIONES POLINOMIALES Y RACIONALES**

- 4.1 Funciones y modelos cuadráticos
- 4.2 Funciones polinomiales y sus gráficas
- 4.3 División de polinomios
- 4.4 Ceros reales de polinomios
- 4.5 Ceros complejos y el teorema fundamental del álgebra
- 4.6 Funciones racionales

Del 8 de marzo al 21 de marzo (8 días = 16 períodos)

**UNIDAD 5: FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS**

- 5.1 Funciones exponencial
- 5.2 La función exponencial natural
- 5.3 Funciones logarítmicas
- 5.4 Leyes de los logaritmos
- 5.5 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- 5.6 Modelado con funciones exponenciales

Del 22 de marzo al 30 de marzo (6 días = 12 períodos)

**UNIDAD 6: TRIGONOMETRÍA**

- 6.1 La circunferencia unitaria
- 6.2 Funciones trigonométricas de números reales
- 6.3 Gráficas trigonométricas
- 6.4 Funciones trigonométricas inversas y sus gráficas
- 6.5 Trigonometría de triángulos rectángulos
- 6.6 Ley de senos
- 6.7 Ley de cosenos
- 6.8 Identidades trigonométricas
- 6.9 Ecuaciones trigonométricas

Del 1 de abril al 27 de abril (11 días = 22 períodos)

### **UNIDAD 7: TEMAS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA**

- 7.1 La parábola
- 7.2 La elipse
- 7.3 La hipérbola

Del 29 de abril al 6 de mayo (4 días = 8 períodos)

### **CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES**

#### Jornada matutina

Primer examen parcial	Jueves 17 de febrero de 2022
Segundo examen parcial	Jueves 17 de marzo de 2022
Tercer examen parcial	Jueves 21 de abril de 2022

#### Jornada vespertina y nocturna

Primer examen parcial	Jueves 17 de febrero de 2022
Segundo examen parcial	Jueves 17 de marzo de 2022
Tercer examen parcial	Jueves 21 de abril de 2022

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. **Libro de Texto: Stewart, J. Redlin, L. Waltson, S. Precálculo, matemáticas para el cálculo. Séptima edición, CENGAGE Learning, México.**
2. Swokowsky Earl, et al. "Álgebra y trigonometría con geometría analítica", Treceava edición, CENGAGE Learning Editores. México.
3. Zill, D. & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica.
4. Página departamento de matemática: Libro de "Geometría" autor Miguel Castillo
5. Material de apoyo: [www.matematicaenlinea.com](http://www.matematicaenlinea.com), apoyo en línea para el curso MB1