



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>

CÓDIGO:	101	CRÉDITOS:	07
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Matemática Básica
PRE REQUISITO:	Ninguno	POST REQUISITO:	Área Matemática Básica 2
CATEGORÍA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primero 2020
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Ver distribución
EDIFICIO:	S -12, T-3, T-1	SECCIÓN:	Ver distribución
SALÓN DEL CURSO:	Ver distribución	SALÓN DEL LABORATORIO:	Ver Programación
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	6.67 horas	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Ver Programación
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, martes, miércoles y viernes	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Ver Programación
HORARIO DEL CURSO:	7:10, 9:00, 14:50 y 18:10	HORARIO DEL LABORATORIO:	Ver Programación
COORDINADOR DE DEPARTAMENTO	Ing. Arturo Samayoa	JEFE DE ÁREA	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:

INSTRUMENTO	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Exámenes: Solución de problemas por escrito en un cuadernillo por el estudiante	3 exámenes parciales	50 puntos
Ejercicios resueltos en forma individual por el estudiante	Tareas, una por semana	15 puntos
Talleres de computación realizados en forma individual por el estudiante con entrega de reporte.	Serán evaluados en forma práctica y escrita en el taller de computo	10 puntos
Solución de problemas por escrito en un cuadernillo por el estudiante al finalizar el curso	Examen final	25 puntos
	TOTAL	100 Puntos

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 20 de enero al 4 de febrero (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 5 de febrero al 21 de febrero (10 días = 20 períodos)

UNIDAD 3: GRÁFICAS Y FUNCIONES

- 3.1 El plano coordenado, gráficas de ecuaciones, circunferencias.
- 3.2 Funciones
- 3.3 Gráficas de funciones
- 3.4 Funciones y gráficas
- 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 24 de febrero al 10 de marzo (10 días = 20 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 11 de marzo al 20 de marzo (6 días = 12 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 23 de marzo al 14 de abril (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 15 de abril al 29 de abril (9 días = 18 períodos)

UNIDAD 7: TEMAS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

7.1 La parábola

7.2 La elipse

7.3 La hipérbola

Del 4 de mayo al 8 de mayo (4 días = 8 períodos)

CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES

Jornada matutina

Primer examen parcial	Jueves 20 de febrero de 2020
Segundo examen parcial	Jueves 26 de marzo de 2020
Tercer examen parcial	Jueves 30 de abril de 2020

Jornada vespertina y nocturna

Primer examen parcial	Miércoles 19 de febrero de 2020
Segundo examen parcial	Miércoles 25 de marzo de 2020
Tercer examen parcial	Miércoles 29 de abril de 2020

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, apoyo en línea para el curso MB1