



PROGRAMA DEL CURSO DE MATEMATICA BASICA 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: | Matemática Básica 2 |
| CATEGORÍA: | Obligatorio | SECCIÓN: | Ver distribución |
| HORAS POR SEMANA DEL CURSO: | 6.67 horas | HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO: | Ninguno |
| DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: | Lunes, martes, miércoles y viernes | DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO: | Ninguno |
| HORARIO DEL CURSO: | 7:10, 9:10, 14:50 y 18:10. | HORARIO DEL LABORATORIO: | Ninguno |

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

En este curso se forman y desarrollan conceptos y procedimientos del precálculo para ingeniería. Su contenido comprende: Ecuaciones y desigualdades, funciones, funciones polinomiales, funciones exponenciales, funciones logarítmicas, funciones trigonométricas y sus inversas, geometría elemental y geometría analítica. Se introduce al estudiante en el uso de sistemas algebraicos y graficación con calculadora y computadora.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Comprender los conceptos y desarrollar los procedimientos algebraicos del precálculo para ingeniería.
2. Utilizar y aplicar los conceptos y procedimientos del precálculo en la formulación y solución de problemas aplicados a las ciencias de ingeniería.

METODOLOGÍA:

1. Se llevarán a cabo explicaciones por parte del profesor que motiven la participación activa de los estudiantes.
2. Se llevarán a cabo talleres de computación, en los cuales el estudiante utilizará un Sistema Algebraico por Computadora (SAC) para resolver problemas del curso en los cuales es necesario el uso de la tecnología.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

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

| <u>PROCEDIMIENTO</u> | <u>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</u> | <u>PONDERACIÓN</u> |
|---|----------------------------------|--------------------|
| -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 unidad | 15 puntos |
| -Talleres de computación realizados en forma individual por el estudiante con entrega de reporte. | 4 Talleres | 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 36 puntos, nota de promoción 61 puntos

CONTENIDO:

UNIDAD 1: ECUACIONES Y DESIGUALDADES

- 1.1 Ecuaciones.
- 1.2 Modelado mediante ecuaciones.
- 1.3 Desigualdades.
- 1.4 Geometría analítica.
- 1.5 Rectas.

UNIDAD 2: GEOMETRÍA

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

UNIDAD 3: FUNCIONES

- 3.1 ¿Qué es una función?
- 3.2 Gráficas de funciones.
- 3.3 Funciones crecientes y decrecientes, tasa de cambio promedio.
- 3.4 Transformación de funciones.
- 3.5 Funciones cuadráticas, máximos y mínimos.
- 3.6 Modelado con funciones.
- 3.7 Combinación de funciones.
- 3.8 Funciones uno a uno y sus inversas.

UNIDAD 4: FUNCIONES POLINOMIALES Y RACIONALES

- 4.1 Funciones polinomiales y sus gráficas.
- 4.2 División de polinomios.
- 4.3 Ceros reales de polinomios.
- 4.4 Números complejos.
- 4.5 Ceros complejos y el teorema fundamental del álgebra.

UNIDAD 5: FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

- 5.1 Funciones exponenciales.
- 5.2 Funciones logarítmicas.
- 5.3 Leyes de los logaritmos.
- 5.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- 5.5 Modelación con funciones exponenciales y logarítmicas.

UNIDAD 6: TRIGONOMETRÍA

- 6.1 Círculo unitario.
- 6.2 Funciones trigonométricas de números reales.
- 6.3 Gráficas trigonométricas.
- 6.4 Medición de ángulos.
- 6.5 Trigonometría de ángulos rectos.
- 6.6 Funciones trigonométricas de ángulos.
- 6.7 Ley de senos y Ley de los cosenos.
- 6.8 Identidades trigonométricas.
- 6.9 Funciones trigonométricas inversas.
- 6.10 Ecuaciones trigonométricas.

UNIDAD 7: GEOMETRÍA ANALÍTICA

- 7.1 Parábolas.
- 7.2 Elipses.
- 7.3 Hipérbolas.
- 7.4 Traslación de ejes.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Stewart James, et al. "Precálculo", Quinta edición, Thomson Editores. México (Texto).
2. Castillo, Miguel "Manual de Prácticas de Laboratorio de Matemática Básica 1".
3. Swokowsky Earl, et al. "Álgebra y trigonometría con geometría analítica", Undécima edición, Thomson Editores. México.
4. Garrido Carlos, Guía de Estudio de Geometría de Precálculo.
5. Sequimán José, Geometría de Precálculo.