

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA
MA-125 MATEMÁTICA ELEMENTAL
CARTA AL ESTUDIANTE I CICLO 2007

Al iniciar este período lectivo, reciba un saludo, de parte de la Escuela de Matemática, y el deseo de que finalice exitosamente este curso. Nuestro objetivo es que adquiera los conocimientos básicos de matemática que requiere para seguir adelante con su carrera.

Le recomendamos dedicar al menos 4 horas semanales al repaso y práctica de los temas de estudio de este curso, pues a pesar de que la mayoría se estudiaron en la secundaria, su estudio se realizará con mayor profundidad, tratando de cubrir los aspectos que usualmente no es posible completar en el colegio.

OBJETIVOS GENERALES

1. Revisar y completar los conocimientos matemáticos adquiridos en la educación secundaria.
2. Ofrecer herramientas básicas de matemática que utilizará durante su carrera.
3. Ofrecer una cultura matemática básica para los estudiantes universitarios.

CONTENIDOS

TEMA 1: NÚMEROS REALES

1. Los subconjuntos de los números reales
2. Propiedades de la suma y la multiplicación en \mathbb{R}
3. Orden en \mathbb{R}
4. Valor absoluto. Propiedades.
5. Desigualdades e intervalos.
6. Operaciones con números reales.

TEMA 2: POLINOMIOS

1. Definiciones básicas. Operaciones: suma, resta, multiplicación (productos notables), división algebraica y división sintética.
2. Factorización. Ceros de un polinomio. Teorema del factor y del residuo.
3. Factorización de polinomios con coeficiente principal distinto de 1.
4. Racionalización.

TEMA 3: ECUACIONES E INECUACIONES

1. Ecuaciones lineales, cuadráticas, de grado mayor que 2 y con valor absoluto.
2. Ecuaciones de otros tipos (por sustitución, con radicales y fraccionarias)
3. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas (Métodos de resolución: sustitución, igualación, reducción por suma y resta, método de Cramer, gráfica).
4. Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinomiales y fraccionarias.
5. Inecuaciones con valor absoluto.

TEMA 4: FUNCIONES

1. Conceptos básicos. Gráfica. Operaciones. Composición
2. Creciente y decreciente. Biyectiva e inversa.
3. Función lineal.
4. Función cuadrática.
5. Ceros. Intersección con los ejes. Intersección de gráficas de funciones.
6. Intervalos donde la función es creciente. Intervalos donde la función es decreciente.
7. Intervalos donde la función es positiva. Intervalos donde la función es negativa.
8. Problemas de aplicación de funciones lineales y cuadráticas.

TEMA 5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCION LOGARÍTMICA

1. Función exponencial: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Función logarítmica: concepto, dominio máximo, asíntota, ámbito, gráfica, intersección con los ejes, crecimiento, concavidad. Logaritmos comunes y naturales.
2. Composición de funciones exponenciales y logarítmicas con funciones algebraicas.
3. Dominio máximo de funciones exponenciales y logarítmicas compuestas con funciones algebraicas.
4. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
5. Inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

TEMA 6: TRIGONOMETRÍA

1. Ángulos en posición estándar, lado terminal, de referencia, radianes, rotación positiva y rotación negativa.
2. Razones trigonométricas. Triángulos especiales.
3. Funciones trigonométricas: dominio, ámbito, período, gráfica.
4. Identidades trigonométricas y ecuaciones trigonométricas.

EVALUACIÓN

La nota de aprovechamiento (**NA**) se calculará:

80 % : TRES EXAMENES PARCIALES

20% : SEIS PRUEBAS CORTAS

EXÁMENES PARCIALES: Tres exámenes parciales de igual valor. El estudiante debe presentar carné universitario al realizar el examen. Las pruebas deben resolverse con tinta azul o negra. No se admiten reclamos de exámenes con partes escritas a lápiz. Solo podrán realizar exámenes los estudiantes matriculados en el curso. Al recibir el examen calificado el estudiante debe firmar el recibido.

	FECHA	REPOSICIÓN
I PARCIAL	14 de abril, 8am	02 de mayo, 1pm
II PARCIAL	02 de junio, 1pm	20 de junio, 1pm
III PARCIAL	07 de julio, 8am	11 de julio, 1pm
AMPLIACIÓN Y SUFICIENCIA	18 de julio, 8am	

PRUEBAS CORTAS: Dos pruebas cortas antes de cada parcial. El porcentaje obtenido en estas pruebas, se calcula eliminado la nota inferior. No se reponen pruebas cortas. A continuación se detallan las semanas en las cuales se aplica cada prueba corta

Prueba corta N°	SEMANA
1	19 al 23 de marzo
2	09 al 13 de abril
3	30 abril al 04 de mayo
4	21 al 25 de mayo
5	11 al 15 de junio
6	25 al 29 de junio

REPORTE DE LA NOTA FINAL

- Si $NA < 5.75$, su nota final es NA redondeada a la media más próxima. Los casos .25 o .75 se redondean a la media superior.
- Si $5.75 \leq NA \leq 6.75$, debe hacer examen de ampliación. Si en ese examen obtiene una nota mayor o igual que 7, aprueba el curso y la nota final será 7. Si en el examen obtiene una nota menor que 7, la nota final será NA redondeada a 6.0 o 6.5.
- Si $NA \geq 6.75$, su nota final es 7.

REPOSICIÓN DE EXAMENES

Si un estudiante no puede asistir a un examen parcial por alguna razón muy calificada, debe presentar la boleta de justificación a la coordinadora de la cátedra, explicando el motivo de su ausencia y **acompañada del documento correspondiente**, a más tardar tres días hábiles después de la fecha en que se realizó el examen.

CAMBIOS DE GRUPO: No se admiten cambios de grupo y el estudiante debe hacer los exámenes en el grupo que está matriculado.

MATERIAL DEL CURSO

- Folleto de ejercicios. Se adquiere en el cuarto piso de la Escuela de Matemática en la oficina 400.
- Calculadora científica no programable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stewart, J. (2001). **PRECÁLCULO**. 3ª Edición. México: International Thomson Editores.
2. Swokowski, E. y Cole, J. (2002). **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica**. 10ª Edición. México: Thomson Editores, S. A.
3. Zill, D. y Dewar, J. (2000). **Álgebra y trigonometría**. México: McGraw- Hill.

Profesores

Jorge Cruz Campos

Mario A. Álvarez Guadamúz