



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE MATEMÁTICA**



**MA-125 MATEMÁTICA ELEMENTAL  
CARTA AL ESTUDIANTE II CICLO 2008**

Profesor: Norman F. Noguera Salgado.

Correo Electrónico: [norman.noguera@ucr.ac.cr](mailto:norman.noguera@ucr.ac.cr)

Horas Consulta: En los próximos días se informará sobre las horas consulta. Dicho horario incluye supervisión de práctica docente.

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. Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinomiales y fraccionarias.
4. Inecuaciones con valor absoluto.

#### TEMA 4: FUNCIONES

1. Conceptos básicos. Operaciones. Composición.
2. Función constante, creciente y decreciente.
3. Concepto de función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva e invertible.
4. Gráficas básicas: traslaciones, simetrías y reflexiones.
5. Intersección con los ejes. Intersección de gráficas de funciones.
6. Intervalos de monotonía
7. Intervalos donde la función es positiva o negativa.
8. Problemas de aplicación de funciones lineales y cuadráticas.

#### TEMA 5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCION LOGARÍTMICA

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

#### TEMA 6: TRIGONOMETRÍA

1. Ángulos en posición estándar. Ángulos coterminales. Medidas de ángulos en grados y radianes. Ángulos de referencia. Rotación positiva y rotación negativa.
2. Razones trigonométricas. Triángulos especiales.
3. Problemas de aplicación de razones trigonométricas.
4. Funciones trigonométricas: dominio, ámbito, período, gráfica.
5. Identidades trigonométricas.
6. Ecuaciones trigonométricas.
7. Funciones trigonométricas inversas

#### EVALUACIÓN

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

80 %: TRES EXAMENES PARCIALES

20%: SEIS PRUEBAS CORTAS

**EXÁMENES PARCIALES:** El estudiante debe presentar carné universitario al realizar el examen. Las pruebas deben resolverse en cuaderno de examen 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.

EXAMEN	VALOR	FECHA	REPOSICIÓN
I PARCIAL	30%	S 13 de setiembre, 8am	M 24 de setiembre, 1pm
II PARCIAL	30%	S 01 de noviembre, 1pm	M 19 de noviembre, 1pm
III PARCIAL	20%	L 01 de diciembre, 5pm	M 03 de diciembre, 1pm
AMPLIACIÓN Y SUFICIENCIA		V 12 de diciembre, 8am	

**PRUEBAS CORTAS:** Dos pruebas cortas antes de cada parcial. El porcentaje obtenido en estas pruebas, se calcula eliminando la nota inferior. No se reponen pruebas cortas. A continuación se detallan las semanas en las cuales serán aplicadas las pruebas cortas.

Prueba corta N°	SEMANA
1	25 AL 29 DE AGOSTO
2	08 AL 12 DE SETIEMBRE
3	29 SET AL 03 DE OCTUBRE
4	20 AL 24 DE OCTUBRE
5	10 AL 14 DE NOVIEMBRE
6	24 AL 28 DE NOVIEMBRE

#### 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  $5.75 \leq NA < 6.75$ , 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 NA.

#### REPOSICIÓN DE EXÁMENES

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

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

#### MATERIAL DEL CURSO

- Listados de ejercicios
- Calculadora con operaciones básicas

#### PIZARRA DEL CURSO

En el II piso de Matemática se encuentra la pizarra del curso en la cual se colocan los avisos más importantes del curso. Tales como: aulas de examen, promedios, horarios de consulta.

#### BIBLIOGRAFÍA

Además de los listados de ejercicios que se trabajan en clase, los estudiantes pueden apoyar su estudio con los siguientes textos.

1. Jiménez, J. (2003). **Ejercicios de Matemática Elemental**. 2ª Edición. Escuela de Matemática. Universidad de Costa Rica.
2. Stewart, J. (2001). **PRECÁLCULO**. 3ª Edición. México: International Thomson Editores.
3. Swokowski, E. y Cole, J. (2002). **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica**. 10ª Edición. México: Thomson Editores, S. A.
4. Zill, D. y Dewar, J. (2000). **Álgebra y Trigonometría**. México: McGraw- Hill.

Profa. Floria Arias Tencio  
 Coordinadora  
 Casillero 107, 2<sup>do</sup> piso FM. Oficina 254 IF.  
 Dirección electrónica: ucrma0125@gmail.com