



Departamento de Ciencias Naturales  
Sede de Occidente  
II Semestre, 2017.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**PROGRAMA CURSO: MA0101**  
**MATEMÁTICA DE INGRESO**  
I Semestre, 2018

---

**Datos Generales**

**Sigla: MA0101**

**Nombre del curso: Matemática de Ingreso**

**Tipo de curso:** Teórico

**Número de créditos:** 4 créditos

**Número de horas semanales presenciales:** 6 horas

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 12 horas.

**Requisitos:** No posee.

---

**Grupo 001**

**Horario del curso:** lunes 8:00 am-10:50 am; jueves 8:00 am-10:50 am

**Docente:** Ana Patricia Maroto Vargas

**Correo Electrónico:** ana.maroto@ucr.ac.cr

**Horario de Consulta:**

Lunes 11:00-12:00 Aula 203

Lunes 14:00-16:00 Oficina 3 Sección de Matemática

Martes: 8:00-12:00 Oficina 3 Sección de Matemática

Jueves 11:00-12:00 Aula 203

**Grupo 002**

**Horario del curso:** Lunes y Jueves 17:00 a 20:00

**Docente:** José Adrián Moya Fernández

**Correo Electrónico:** [adrian30stm@gmail.com](mailto:adrian30stm@gmail.com)

**Horario de Consulta:** Lunes y Jueves 13:00 a 15:00

---

**1. Descripción del curso**

Este es un curso teórico que tiene como propósito fortalecer en el estudiante el razonamiento algebraico, el cual se irá enriqueciendo en ciclos posteriores. Se comienza con un breve repaso de los números reales, haciendo énfasis en sus propiedades y diversas notaciones. Se estudia también las operaciones y simplificación de expresiones algebraicas. Posteriormente se trabaja con ecuaciones e inecuaciones, retomando contenidos estudiados en secundaria, e introduciendo nuevos, y algunos sistemas. Además se considerarán temas como: funciones lineales, cuadráticas y polinomiales, funciones exponenciales, logarítmicas y trigonometría.

El proceso se complementa con problemas, los cuales le dan un mayor nivel de complejidad a los temas. En fin, el presente curso es una introducción al Análisis Real mediante un repaso detallado de los temas principales de secundaria

Para tener éxito en este curso se sugiere que usted dedique al menos seis horas de estudio extra clase por semana, que asista a horas de consulta con el profesor, de considerarlo necesario. Durante el curso, es recomendable que haga énfasis no sólo en los aspectos procedimentales de los contenidos, sino también en los conceptuales y de lenguaje matemático.

---

## 2. Objetivo General:

Homogenizar, en cuanto a conocimientos básicos se refiere, a los estudiantes que recién inician la carrera de Enseñanza de la Matemática mediante una revisión detallada de los temas principales de la secundaria.

---

## 3. Objetivos específicos:

- a) Resolver operaciones con números reales.
- b) Factorizar polinomios y expresiones algebraicas: agrupando, por inspección, por fórmulas notables, por fórmula general y por teorema del factor.
- c) Resolver con soltura: ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado utilizando la "fórmula general", ecuaciones de grado mayor o igual que dos mediante la factorización de expresiones poligonales, ecuaciones fraccionarias, ecuaciones con radicales y ecuaciones con valor absoluto.
- d) Plantear y resolver problemas cuya solución requiera de encontrarle raíces a una ecuación de los tipos mencionados anteriormente.
- e) Resolver inecuaciones: lineales, polinomiales, fraccionarias, con radicales y con valor absoluto.
- f) Escribir el conjunto solución de una inecuación, empleando la notación de intervalo.
- g) Analizar el concepto de relación y función.
- h) Analizar diferentes tipos de funciones: lineales, cuadráticas, con valor absoluto, parte entera, polinomial, con racionales, con radicales, exponencial, logarítmica y trigonométricas.
- i) Utilizar definiciones, axiomas y teoremas para establecer demostraciones de propiedades de los contenidos desarrollados.

## 4. Contenidos:

### Capítulo 1: El conjunto de los números reales

Axiomas de campo. Axiomas de orden. Intervalos del conjunto de los números reales. Valor absoluto. Exponenciación. Operaciones con números reales expresados en diferentes notaciones.

### Capítulo 2: Operaciones con expresiones algebraicas

Operaciones con polinomios, factorización de polinomios mediante diferentes métodos. Simplificación de expresiones algebraicas fraccionarias. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias (suma, resta, multiplicación y división). Racionalización.

### Capítulo 3: Ecuaciones e inecuaciones de primer grado

Definición. Ecuaciones equivalentes. Ecuaciones lineales con una incógnita. Ecuaciones lineales con valor absoluto. Ecuaciones lineales que involucran radicales. Resolución de problemas mediante el uso de ecuaciones. Inecuaciones lineales con una incógnita. Resolución algebraica de inecuaciones. Inecuaciones con valor absoluto.

### Capítulo 4: Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas

La ecuación de segundo grado. Resolución de ecuaciones de segundo grado por: factorización y completando cuadrados. La fórmula para resolver ecuaciones de segundo grado (demostración). Formulación y resolución de problemas mediante el uso de ecuaciones cuadráticas. Resolución algebraica de inecuaciones cuadráticas.

### Capítulo 5: Ecuaciones e inecuaciones de grado superior a dos

Teorema del residuo, teorema del factor y su recíproco. División sintética. Resolución de ecuaciones de grado superior a dos. Resolución de inecuaciones de grado superior a dos.

### **Capítulo 6: Ecuaciones e inecuaciones que comprenden fracciones racionales, radicales y valor absoluto**

Ecuaciones con: fracciones racionales, radicales y valor absoluto. Inecuaciones con: fracciones racionales, radicales y valor absoluto.

### **Capítulo 7. Funciones y relaciones**

Conceptos básicos. Funciones: lineal, cuadrática, valor absoluto, polinomial, con racionales, con radicales y parte entera. Representación gráfica de cada una.

### **Capítulo 8. Función exponencial y logarítmica**

Concepto. Propiedades de la función logarítmica y exponencial. Representación gráfica. Ecuaciones. Aplicaciones.

### **Capítulo 9. Funciones trigonométricas y sus inversas.**

Conceptos básicos. Representación gráfica. Ecuaciones e identidades.

---

## **5. Metodología:**

En todas las sesiones de clase, que constan de periodos de teoría y práctica guiados por el profesor, se espera que el estudiante intervenga activamente en el proceso, realizando prácticas, resolviendo ejercicios en la pizarra, expresando sus dudas y dando aportes, ya sea con propuestas de resolución de ejercicios y problemas, comentando su experiencia al estudiar algunos temas en el colegio, o sugiriendo estrategias para el abordaje de los contenidos a nivel de secundaria.

Se trabajará con prácticas extraídas de diversas fuentes, y tareas que serán un sustento importante para el aprendizaje de los contenidos. No se permitirá el uso de cualquier tipo de calculadora.

---

## **6. Evaluación:**

<i><b>Descripción</b></i>	<i><b>Porcentaje</b></i>
I examen parcial	20%
II examen parcial	35%
III examen parcial	35%
Pruebas cortas	10%

<b>Examen</b>	<b>Fecha</b>
<b>I Parcial</b>	<b>Miércoles 2 de mayo 1:00 p.m.</b>
<b>II Parcial</b>	<b>Miércoles 6 de junio 1:00 p.m.</b>
<b>III Parcial</b>	<b>Martes 10 de julio 1:00 p.m.</b>
<b>Reposición de I, II y III Parcial</b>	<b>Viernes 13 de julio 8:00 a.m.</b>

### Consideraciones sobre la evaluación.

ARTÍCULO 25: La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad. La escala numérica tiene el siguiente significado:

- 9,5 y 10,0 Excelente.
- 8,5 y 9,0 Muy bueno.
- 7,0 Suficiente.
- 7,5 y 8,0 Bueno.
- 6,0 y 6,5 Insuficiente, con derecho a prueba de ampliación.
- Menores de 6,0 Insuficiente.

La calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios, es decir, cuando los decimales sean exactamente “coma veinticinco” (,25) o “coma setenta y cinco” (,75), debería redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. La calificación final de siete (7,0) es la mínima para aprobar un curso.

Para justificar ausencias a un examen, se debe entregar una carta dirigida a la o el docente del curso, explicando el motivo de la ausencia y acompañado de la respectiva documentación.

La nota de aprovechamiento (NA) se obtiene al sumar los porcentajes obtenidos en las pruebas parciales más el porcentaje del rubro denominado “Pruebas cortas y gira académica”.

Si  $NA \geq 70/100$ , el estudiante gana el curso.

Si  $NA < 60/100$ , el estudiante pierde el curso.

Si  $60/100 \leq NA < 70/100$ , el estudiante tiene derecho a un examen de ampliación.

El examen de ampliación se gana con una nota mayor o igual a 70 /100. Si el estudiante aprueba el examen de ampliación, recibe una nota de 7.0 para el curso; si lo pierde, su nota en el curso es igual a NA.

### 7. Cronograma:

Semana	Fechas	Observaciones
1	12-16 marzo	Capítulo 1 : El conjunto de los números reales
2	19-23 marzo	Capítulo 1: El conjunto de los números reales Capítulo 2: Operaciones con expresiones algebraicas
3	26-30 marzo	<b>Semana Santa (No hay clases)</b>
4	2-6 abril	Capítulo 3: Ecuaciones e inecuaciones de primer grado

		<b>Semana Universitaria (Sí hay clases)</b>
<b>5</b>	9-13 abril	Capítulo 3: Ecuaciones e inecuaciones de primer grado
<b>6</b>	16-20 abril	Capítulo 4: Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas
<b>7</b>	23-27 abril	Capítulo 4: Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas Capítulo 5: Ecuaciones e inecuaciones de grado superior a dos
<b>8</b>	30 abril-4 mayo	Capítulo 5: Ecuaciones e inecuaciones de grado superior a dos
<b>9</b>	7-11 mayo	Capítulo 6: Ecuaciones e inecuaciones que comprenden fracciones racionales, radicales y valor absoluto
<b>10</b>	14-18 mayo	Capítulo 6: Ecuaciones e inecuaciones que comprenden fracciones racionales, radicales y valor absoluto
<b>11</b>	21-25 mayo	Capítulo 7. Funciones y relaciones
<b>12</b>	28 mayo-1 junio	Capítulo 8. Función exponencial y logarítmica
<b>13</b>	4-8 junio	Capítulo 8. Función exponencial y logarítmica
<b>14</b>	11-15 junio	Capítulo 9. Funciones trigonométricas y sus inversas.
<b>15</b>	18-22 junio	Capítulo 9. Funciones trigonométricas y sus inversas.
<b>16</b>	25-29 junio	Capítulo 9. Funciones trigonométricas y sus inversas.
<b>17</b>	2-6 julio	Repaso para examen

## **9. Bibliografía:**

- Barrantes, H. (2005) Introducción a la Matemática.3ra.Reimpresión de la 1.Edición.SanJosé: EUNED.
- Britton, J. (1970). Matemáticas Universitarias (Vol.1). C.E.C.S.A.
- Danko, R. (1983). Matemáticas superiores en ejercicios,Vol.1. Moscú: Editorial Mir.
- Gordon F. (1977). Algebra elemental. México: Compañía Editorial Continental S.A.
- Kline (1988). Matemáticas para los estudiantes de humanidades. México: Fondo de cultura económica.
- Larson, R., Hostetler, R. (2008). Precálculo. México: Editorial Reverté.
- Murillo, M. Soto, A. y Araya, J. A. (2006). Matemática básica con aplicaciones. San José: EUNED.
- Negro, A. y Pérez, S. (1976). Hacia la matemática I. España: Editorial Alhambra.
- Palmer and Miser. (1965). College Algebra. McGraw-Hill.
- Rees, P. K., Parks, F. W y Rees, C. S. (1992) Álgebra.México: Editorial Reverté.
- Stewart, Redlin y Watson. Pre-cálculo. Matemáticas para el cálculo. (Tercera edición) México: EditorialThompson,2001.
- Swokowski, E. W., Cole, J. A. (2002) Algebra y trigonometría con Geometría Analítica México: Thomson Learning.
- Washington. Fundamentos de matemática. México: FondoEducativoIberoamericano,1978.