



PROGRAMA CURSO: MATEMÁTICA DE INGRESO  
II Semestre, 2012

### Datos Generales

**Sigla:** MA 101

**Nombre del curso:** Matemático de Ingreso

**Tipo de curso:** Teórico

**Número de créditos:** 4

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

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 18 horas

**Requisitos:** no tiene

**Correquisitos:** no tiene

**Ubicación en el plan de estudio:** 1º ciclo del 1º Semestre del 1º año

**Horario del curso:** Martes 9 a 11:50, Viernes 9 a 11:50

**Suficiencia:**

**Tutoría:**

### Datos del Profesor

**Nombre:** Sergio Araya Rodríguez

**Correo Electrónico:** sergio.araya@ucr.ac.cr

**Horario de Consulta:** Lunes 14 a 16:50, Martes 8 a 8:50, Jueves 15 a 16:50, Viernes 8 a 8:50 y 14 a 16:50.

### 1. Descripción del curso

El presente curso es una introducción al Análisis Real. Se considerarán temas como: expresiones algebraicas, funciones lineales, cuadráticas y polinomiales, funciones exponenciales y logarítmicas.

### 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 polinomiales, 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. Escribir el conjunto solución de una inecuación, empleando la notación de intervalo.
- f. Analizar el concepto de relación y función.
- g. Analizar diferentes tipos de funciones: lineales, cuadráticas, con valor absoluto, parte entera, polinomial, con racionales, con radicales, exponencial, logarítmica y trigonométricas.
- h. Utilizar definiciones, axiomas y teoremas para establecer demostraciones de propiedades de los contenidos desarrollados.

#### 4. Contenidos

a. 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.

b. 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).

c. 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.

d. 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.

e. 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.

f. 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.

g. Funciones y relaciones:

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

h. Función exponencial y logarítmica

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

i. Funciones trigonométricas y sus inversas.

Conceptos básicos. Representación gráfica. Ecuaciones e identidades.

## 5. Metodología

La forma de trabajar el curso es con clases magistrales de parte del profesor, donde se expone la teoría, el alumno toma sus notas respectivas. Se le indica al estudiante que debe realizar la practica que hay en los diferentes textos de se incluyen en la bibliografía pues el profesor no distribuirá lista de ejercicios. La idea de esta medida es indicarle al estudiante que ya es un estudiante universitario y debe comenzar un estudio más independiente a las notas del profesor, tal como estaba acostumbrado en el colegio. Se recomienda también el uso de las horas de consulta para su ayuda en la comprensión y resolución de ejercicios.

## 6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
1 Examen parcial (11 de Septiembre)	35%
2 Examen parcial (23 de Octubre)	30%
3 Examen parcial (27 de Noviembre)	35 %
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

### Consideraciones sobre la evaluación

Esto promedia un 100% de la nota de aprovechamiento (NA). En caso de que la NA  $\geq 70$  el estudiante gana el curso. Si  $60 \leq NA < 70$  el estudiante tiene derecho a realizar un examen de ampliación. En otro caso pierde el curso. La fecha del Examen de Ampliación es el miércoles 5 de diciembre a las 8 a. m.

### 7. Cronograma

Semanas	Temas	Actividades
Semana 1	El conjunto de los números reales	Exposición teórica y ejercicios
Semana 2	Operaciones con expresiones algebraicas	Exposición teórica y ejercicios
Semana 3	Operaciones con expresiones algebraicas	Exposición teórica y ejercicios
Semana 4	Ecuaciones e inecuaciones de primer grado	Exposición teórica y ejercicios
Semana 5	Ecuaciones e inecuaciones de primer grado	Exposición teórica y ejercicios
Semana 6	Examen parcial 1 y Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas	11 de Setiembre I Parcial, 9 a m
Semana 7	Ecuaciones e inecuaciones de grado superior a dos	Exposición teórica y ejercicios
Semana 8	Ecuaciones e inecuaciones de grado superior a dos	Exposición teórica y ejercicios
Semana 9	Ecuaciones e inecuaciones que comprenden fracciones racionales, radicales y valor absoluto	Exposición teórica y ejercicios
Semana 10	Ecuaciones e inecuaciones que comprenden fracciones racionales, radicales y valor absoluto	Exposición teórica y ejercicios
Semana 11	Funciones y relaciones	Exposición teórica y ejercicios
Semana 12	Funciones y relaciones	22 de Octubre II Parcial, 5 pm
Semana 13	Función exponencial y logarítmica	Exposición teórica y ejercicios
Semana 14	Función exponencial y logarítmica	Exposición teórica y ejercicios
Semana 15	Funciones trigonométricas y sus inversas	Exposición teórica y ejercicios
Semana 16	Funciones trigonométricas y sus inversas	Ejercicios
Semana 17	Prueba 3 y Reposiciones	27 de Noviembre III Parcial, 9 a m 30 de Noviembre Reposiciones, 8 a m



Semana 18	Ampliación	5 de Diciembre Ampliación, 8 a m
-----------	------------	----------------------------------

## 8. Bibliografía

- Barrantes, Hugo. Introducción a la Matemática. 3ra. Reimpresión de la 1. Edición. San José: EUNED, 2005.
- Britton, Jack. Matemáticas Universitarias, Vol. 1, C.E.C.S.A., 1970.
- Danko, R. Matemáticas superiores en ejercicios, Vol. 1, Editorial Mir, 1983.
- Fuller Gordon. Algebra elemental. Compañía Editorial Continental S.A. México: 1977.
- Kline. Matemáticas para los estudiantes de humanidades. México: Fondo de cultura económica, 1998.
- Murillo, Manuel; Soto, Alberto y Araya, José Alfredo. Matemática básica con aplicaciones. 3ra. Reimpresión de la 1. Edición. San José: EUNED, 2006.
- Negro, A y Pérez S. Hacia la matemática I. España: Editorial Alhambra, 1976.
- Palmer and Miser. College Algebra. Mc Graw-Hill, 1965.
- Rees y Parks. Álgebra. México: Editorial Reverté, 1964.
- Stewart, Redlin y Watson. Pre-cálculo. Matemáticas para el cálculo. (Tercera edición) México: Editorial Thompson, 2001.
- Sullivan, Michael. Algebra y Trigonometría. México, Pearson Educación, 2006.
- Swokowski, Earl. Algebra y trigonometría con Geometría Analítica 8va Edición. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1996.
- Washington. Fundamentos de matemática. México: Fondo Educativo Iberoamericano, 1978.
- Zill, Dennis y otros. Algebra y trigonometría. México. McGraw – Hill, 1992