



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



SM  
Sección de Matemática  
Sede de Occidente

## MA0101 Matemática de Ingreso I ciclo 2022

### 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:** 6 horas.

**Requisitos:** No posee.

**Horario del curso:** Grupo 1 y 2: lunes y jueves de 13:00 a 15:50 .

**Profesores:** María Fernanda Vargas González (Gr 001), Bolívar Alonso Ramírez Santamaría (Gr 002).

**Correos electrónicos:** [mariafernanda.vargas@ucr.ac.cr](mailto:mariafernanda.vargas@ucr.ac.cr), [bolivar.ramirez@ucr.ac.cr](mailto:bolivar.ramirez@ucr.ac.cr)

**Horario de Consulta Fernanda Vargas:** Lunes de 10:00 a 11:00 (virtual) y de 16:00 a 17:00 (presencial). Jueves de 9:00 a 11:00 (virtual) Para las horas consulta virtuales el enlace es <https://udecr.zoom.us/j/89442172539?pwd=Rk1IeUwvc1htMz1Cb1Z0ck5sZEVlUT09>.

**Horario de Consulta Bolívar Ramírez:** Lunes y jueves de 16:00 a 17:00 de forma presencial. Durante el ciclo, se puede convenir otro horario de forma virtual o presencial.

### 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 inicia trabajando con la 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. 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 doce 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. Como apoyo a la labor realizada en el curso, se utilizará una carpeta virtual y para accederla: <https://drive.google.com/drive/folders/10ti9vBFSQSuamz4BnqLrHa7mBkBm3AwT?usp=sharing>.

## 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.

## Objetivos específicos:

1. Resolver operaciones con polinomios.
2. Determinar la factorización completa de un polinomio usando una o varias técnicas de factorización: agrupando, por inspección, por fórmula general, completando cuadrados y por teorema del factor.
3. Realizar operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias.
4. Resolver ecuaciones polinomiales, fraccionarias, con radicales y con valor absoluto.
5. Plantear y resolver problemas cuya solución requiera de encontrarle raíces a una ecuación de los tipos mencionados anteriormente.
6. Resolver inecuaciones: lineales, polinomiales, fraccionarias, con radicales y con valor absoluto.
7. Analizar el concepto de relación y función.
8. Analizar diferentes tipos de funciones: lineales, cuadráticas, con valor absoluto, parte entera, polinomial, con racionales, con radicales, exponencial, logarítmica y trigonométricas.
9. Determinar el dominio, ámbito, imágenes, preimágenes, puntos máximos y mínimos (locales y absolutos), puntos de inflexión, intersección con los ejes, intervalos de monotonía, ecuaciones de asíntotas, intervalos de concavidad y convexidad y signo a partir de la gráfica de una función.
10. Realizar el trazo de la gráfica de una función.
11. Analizar el trazo de la gráfica de una función.
12. Resolver problemas que requieran la aplicación o interpretación de una función lineal y cuadrática.
13. Aplicar las razones trigonométricas e identidades trigonométricas en la resolución de ejercicios.
14. Estudiar la circunferencia trigonométrica y las funciones trigonométricas.

## Contenidos:

### Capítulo 1: Operaciones con expresiones algebraicas (3 semanas)

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. División sintética. Teorema del factor. Teorema del residuo.

### Capítulo 2: Ecuaciones (2 semanas)

Definición. Ecuaciones equivalentes. Ecuaciones lineales. Ecuaciones cuadráticas. Ecuaciones polinómicas. Ecuaciones fraccionarias. Ecuaciones con radicales. Ecuaciones con valor absoluto.

### Capítulo 3: Inecuaciones (2 semanas)

Definición. Inecuaciones lineales. Inecuaciones cuadráticas. Inecuaciones polinomiales. Inecuaciones fraccionarias. Inecuaciones con radicales. Inecuaciones con valor absoluto.

### Capítulo 4. Funciones y relaciones (3 semanas)

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

### Capítulo 5. Función exponencial y logarítmica (3 semanas)

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

### Capítulo 6. Funciones trigonométricas (3 semanas)

Conceptos básicos. Representación gráfica. Ecuaciones e identidades.

## 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 diversas y tareas que serán un sustento importante para el aprendizaje de los contenidos. No se permitirá el uso de cualquier tipo de calculadora. El material del curso (presentaciones, listas de ejercicios, material de apoyo, entre otros) serán colocados en la carpeta virtual que tendrá acceso permanente del estudiantado por medio del enlace <https://drive.google.com/drive/folders/10ti9vBFSQSuamz4BnqLrHa7mBkBm3AwT?usp=sharing>.

## Evaluación:

Los porcentajes respectivos se detallan en la siguiente tabla:

Descripción	Porcentaje	Fechas**	Capítulos por evaluar**
Exámenes cortos y exposiciones*	30%	Dos antes de cada parcial	No aplica
I examen parcial	20%	16 de mayo	1 y 2
II examen parcial	25%	13 de junio	3 y 4
III examen parcial	25%	21 de julio	5 y 6
Exámenes de reposición	No aplica	A convenir***	No aplica.

\* Se realizarán dos exámenes cortos antes de cada examen parcial, donde el primero será de forma individual y el segundo será de forma grupal. En los exámenes grupales, algunos grupos deberá exponer la resolución de un ejercicio.

\*\* Las fechas y capítulos por evaluar son provisionales, su ratificación o variación queda sujeta a la consideración de los docentes con previa comunicación a los estudiantes.

\*\*\* En casos debidamente justificados, tales como enfermedad del estudiante (con justificación médica), o choque de exámenes (con constancia del coordinador respectivo), o la muerte de un pariente hasta segundo grado de consanguinidad, o casos de giras (reportados por escrito) y con el visto bueno del órgano responsable, se le permitirá al estudiante reponer el examen durante el periodo lectivo.

Para efectos de promoción rigen los siguientes criterios, los cuales se refieren a la nota de aprovechamiento redondeada (NA), **en enteros y fracciones de media unidad**, según el reglamento vigente, a saber:

1. Si  $NA \geq 6,75$  el estudiante aprueba el curso.
2. Si  $NA < 5,75$  el estudiante reprueba el curso.
3. Si  $5,75 \leq NA < 6,75$  el estudiante tiene derecho a hacer el examen de ampliación (EA). En este sentido, si  $EA \geq 6,75$  el estudiante aprueba el curso con nota 7.0, pero si  $EA < 6,75$  al estudiante se le reporta la nota NA y reprueba el curso.

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 calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios, es decir, cuando los decimales sean exactamente **punto veinticinco** (.25) o **punto setenta y cinco** (.75), deberá redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. Se recalca que la calificación final de siete (7.0) es la mínima para aprobar el curso.

## Cronograma:

Semana	Actividad
1 - 5	Capítulos 1 y 2
6 - 10	Capítulo 3 y 4
11 - 15	Capítulo 5 y 6
16	Práctica y III Parcial
17	Examen de ampliación (29 de julio)

Esta propuesta de distribución de semanas y capítulos pueden variar según lo considere el docente.

## Otras generalidades del curso:

1. No se permite el uso de celulares, tabletas y relojes inteligentes durante las horas de clase ni durante las evaluaciones. El uso comprobado de estos, no relacionado con temas de clase equivale a la exclusión de dicha clase. Tampoco se permite grabar las clases.
2. Luego de 30 minutos de iniciada una evaluación, no se permite el ingreso de estudiantes.
3. Sin excepción, todos los estudiantes deben hacer las diferentes evaluaciones en el grupo en el que están matriculados.

4. Al realizar cualquier examen, como requisito, se podría exigir la presentación de uno de los siguientes documentos: cédula de identidad, licencia de conducir, pasaporte o carné universitario.
5. En el examen de ampliación se evalúa todos los capítulos o bien algunos capítulos, según lo considere el profesor y de acuerdo con el desempeño del estudiante durante el curso.

## **Bibliografía:**

1. F. Arias, y W. Poveda. *Matemática Elemental*. San José: Editorial UCR. (2011)
2. H. Barrantes, *Introducción a la Matemática*. 3<sup>a</sup> Reimpresión de la 1<sup>a</sup> edición. San José: EUNED. (2005).
3. J. Acosta, y A. Alvarado, *Precálculo*. Proyecto MATEM UCR. 2<sup>a</sup> edición. San José: Litografía e imprenta LIL, (2021).
4. J. Sullivan *Algebra y Trigonometria*. México: Pearson-Prentice Hall. (2006).
5. M. Murillo, A. Soto, y J.A. Araya, *Matemática básica con aplicaciones*. San José: EUNED. (2006).
6. R. Larson y R. Hosteller, *Precálculo*. 7<sup>a</sup> edición. México: Editorial Reverté. (2008).
7. Stewart, Redlin y Watson. *Pre-cálculo. Matemáticas para el cálculo*. 3<sup>a</sup> edición. México: Editorial Thompson. (2001).