

Programa de Curso: MA0101
Matemática de Ingreso
II Semestre, 2017

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.

Ubicación en el plan de estudio: I Ciclo.

Horario del curso:

Lunes: 7:00 am a 10:50 am, Jueves: 7:00 am a 8:50 am.

Datos del Profesor:

Nombre: Jesús Rodríguez Rodríguez

Correo Electrónico: jesus.rodriguez@ucr.ac.cr

Horario de Consulta:

San Ramón: Lunes 11:00 am a 12:00 pm, y Jueves 9:00 am a 12:00 pm y 3:00 pm a 4:00 pm.

Tacares: Martes 4:00 pm a 5:00 pm y Viernes 3:00 pm a 5:00 pm.

Descripción del curso

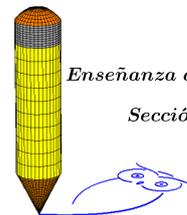
Este es un curso teórico que tiene como propósito fortalecer en el estudiante el razonamiento algebraico, el cual se irá enriqueciendo en ciclos posteriores.

Se comienza con un breve repaso de los números reales, haciendo énfasis en sus propiedades y diversas notaciones. Se estudian 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.



Objetivos Generales

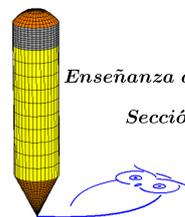
Homogenizar, en cuanto a conocimientos básicos se refiere, a los estudiantes que recién inician la carrera de Enseñanza de la Matemática mediante una revisión detallada de los temas principales de la secundaria.

Objetivos específicos

1. Resolver operaciones con números reales.
2. Factorizar polinomios y expresiones algebraicas: agrupando, por inspección, por fórmulas notables, por fórmula general y por teorema del factor.
3. 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.
4. Plantear y resolver problemas cuya solución requiera de encontrarle raíces a una ecuación de los tipos mencionados anteriormente.
5. Resolver inecuaciones: lineales, polinomiales, fraccionarias, con radicales y con valor absoluto.
6. Escribir el conjunto solución de una inecuación, empleando la notación de intervalo.
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. Utilizar definiciones, axiomas y teoremas para establecer demostraciones de propiedades de los contenidos desarrollados.

Contenidos

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.
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.
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.
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.



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.
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.
7. **Funciones y relaciones:** Conceptos básicos. Funciones: lineal, cuadrática, valor absoluto, polinomial, con racionales, con radicales y parte entera. Representación gráfica de cada una.
8. **Función exponencial y logarítmica:** Concepto. Propiedades de la función logarítmica y exponencial. Representación gráfica. Ecuaciones. Aplicaciones.
9. **Funciones trigonométricas y sus inversas:** 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 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.

Evaluación

Descripción	Porcentaje
Primer Parcial	15 %
Segundo Parcial	20%
Tercer Parcial	15 %
Cuarto Parcial	20 %
Examen Final	30%
Total	100%

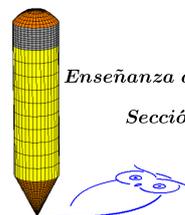
Consideraciones sobre la evaluación:

El segundo examen parcial será acumulativo con respecto al primero y el cuarto examen parcial será acumulativo con respecto al tercero.

El examen final será acumulativo con respecto a toda la materia del curso. Si el promedio ponderado de los exámenes parciales (PP) es superior a 80 el estudiante podrá solicitar que se le exima de la parte acumulativa el examen final.

La nota final (NF) es la suma correspondiente del promedio ponderado de los exámenes parciales y el examen final.

1. Si $67.5 \leq NF$ el o la estudiante aprueba el curso.
2. Si $57.5 \leq NF < 67.5$ el o la estudiante tiene derecho a realizar examen de ampliación.
3. Si $NF < 57.5$ el o la estudiante pierde el curso.



No hay reposición de la reposición de ningún parcial.

Cronograma

Semana	Actividad	Observaciones
1	Capítulo 1	
2	Capítulo 1	
3	Capítulo 2	
4	Capítulo 2	Hasta aquí temas I Parcial.
5	Capítulo 3	I Parcial
6	Capítulo 4	
7	Capítulo 4 y 5	Hasta aquí temas II Parcial
8	Capítulo 5	II Parcial.
9	Capítulo 6	
10	Capítulo 6	Hasta aquí temas III Parcial
11	Capítulo 7	III parcial
12	Capítulo 7 y 8	
13	Capítulo 8	Hasta aquí temas IV Parcial
14	Capítulo 9	IV Parcial
15	Capítulo 9	
16		Examen Final
17		Reposiciónm y Ampliación.

Todos los exámenes parciales se realizarán los días jueves de la semana correspondiente.

Bibliografía Recomendada

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