UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

PROGRAMA CURSO: MA-0101 MATEMÁTICA DE INGRESO
I Ciclo 2016

Datos Generales

Sigla: MA-0101
Nombre del curso: MATEMÁTICA DE INGRESO
Tipo de curso: teórico.
Número de créditos: 4.
Número de horas semanales presenciales: 6.
Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 12.
Requisitos: No posee.
Correquisitos: No posee.
Ubicación en el plan de estudio: I ciclo.
Horario del curso: Lunes y Jueves 9:00 am – 11:50 am.

Datos del Profesor

Nombre: Melissa Cerdas Valverde.
Correo Electrónico: meceva@gmail.com
Horario de Consulta: Martes: 13:00 p.m. a 15:50 p.m.

I. 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 y 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.

II. 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.

III. 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.

IV. 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.

V. 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.

VI. Evaluación

Descripción	*Porcentaje*
3 pruebas parciales	30% cada una
Pruebas cortas, tareas e investigaciones	10%
Total:	**100%**

- **Posibles fechas de examen**

Examen	*Fecha*
I Parcial	21 de abril
II Parcial	26 de mayo
III Parcial	04 de julio
Reposición de I, II y III Parcial	07 de julio
Ampliación	14 de julio

Las fechas son tentativas y quedan a sujetas a cambios que serán avisados oportunamente por el profesor.

Consideraciones sobre la evaluación

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

Si NA $\geq$ 70 / 100, el estudiante gana el curso.
Si NA < 60 / 100, el estudiante pierde el curso.
Si 60 / 100 $\leq$ N A < 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.

VII. Cronograma

Semana 1	Actividades
	Desarrollo del Capítulo 1
Semana 2	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 1 y 2
Semana 3	**Actividades**
	Semana Santa
Semana 4	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 2
Semana 5	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 2
Semana 6	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 3 y 4
Semana 7	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 5
Semana 8	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 5 y 6
Semana 9	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 7
Semana 10	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 7
Semana 11	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 7
Semana 12	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 8
Semana 13	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 8
Semana 14	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 9

Semana 15	Actividades
	Desarrollo del Capítulo 9
Semana 16	**Actividades**
	Desarrollo del Capítulo 9
Semana 17	**Actividades**
	REPASO

VIII. 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.

Swokowski, Earl. Algebra y trigonometría con Geometría Analítica 8va Edición. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1996.

Washington. Fundamentos de matemática. México: Fondo Educativo Iberoamericano, 1978.