



Curso: MA-0101 MATEMÁTICA DE INGRESO

CARTA AL ESTUDIANTE ♦ I-2019

Requisitos: No tiene

Correquisitos: No tiene

Créditos: 4

Tipo de curso: Teórico

Estimado(a) estudiante:

Reciba la más cordial bienvenida al curso MA-0101 Matemática de Ingreso. En este documento encontrará información relacionada con algunos aspectos del curso que debe conocer: descripción, objetivos, contenidos, metodología, evaluación y bibliografía propuesta. Tenga presente que, para tener éxito en este curso, aparte de las 6 horas de clase, usted debe invertir al menos seis horas de estudio independiente.

Durante este periodo, es conveniente que no sólo haga énfasis en los aspectos procedimentales de los contenidos, sino también en aspectos de lenguaje matemático y aquellos relacionados con la comunicación de los razonamientos que construye para explicar y/o justificar sus desempeños.

I. DESCRIPCIÓN

Este curso es uno de los dos primeros cursos de Matemática dirigido a los estudiantes del primer ciclo del plan de estudios de la Carrera Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática. En él se abordan los conceptos básicos del Álgebra, algunos de ellos estudiados en la Educación Secundaria costarricense. Más específicamente, se estudian las propiedades algebraicas de los números reales, operatoria con diferentes expresiones algebraicas y su manejo operacional en la solución de ecuaciones e inecuaciones. Su propósito, por un lado, es homogenizar los conocimientos de los estudiantes de primer ingreso a la carrera y, por otro lado, proveer al estudiante de las bases para la introducción a la Matemática formal que se abordará en los siguientes cursos. Para ello, se fomentarán destrezas y habilidades tales como: (1) capacidad para aplicar un determinado concepto o propiedad; (2) orden y precisión a la hora de desarrollar procedimientos matemáticos; (3) valoración de diferentes estrategias para resolver un problema; (4) claridad al describir razonamientos empleados durante el quehacer matemático. Las habilidades y destrezas enunciadas

anteriormente podrán ser puestas en práctica en otros cursos de la carrera. Por ejemplo, en el curso MA0123 al resolver gráficamente ecuaciones e inecuaciones lineales o cuadráticas o, al resolver problemas del contexto en otras disciplinas y que que requieran la aplicación de una ecuación lineal, cuadrática, racional o radical.

II. OBJETIVOS

Durante este curso, el estudiante debe ser capaz de:

1. Construir y comunicar, de forma oral y/o escrita, razonamientos verdaderos que expliquen o justifiquen sus desempeños al realizar ejercicios o problemas vinculados con los contenidos del curso.
2. Comparar, simplificar y desarrollar expresiones numéricas y algebraicas.
3. Factorizar expresiones algebraicas mediante factor común, agrupación, fórmulas notables, inspección, completando cuadrados, fórmula general, teorema del factor.
4. Determinar algebraicamente las soluciones de ecuaciones e inecuaciones de primer grado y mayor, fraccionarias, con valor absoluto y con radicales; así como sistemas de ecuaciones.
5. Demostrar identidades algebraicas que involucren 'igualdad' o 'desigualdad'.
6. Construir expresiones numéricas, algebraicas, ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones que satisfagan condiciones solicitadas.
7. Resolver problemas o realizar ejercicios, que requieran la aplicación de operaciones con números, sus propiedades, ecuaciones, inecuaciones o sistemas de ecuaciones.

III. CONTENIDOS¹

1) Números.

Propiedades de las operaciones con números reales y representación de números reales. Operatoria con números reales. Valor absoluto, recta numérica y orden. Propiedades de la radicación y potenciación.

2) Iniciación al Álgebra.

Patrones y Generalizaciones. Concepto de variable, coeficiente, incógnita, expresión algebraica, polinomio. Operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) con expresiones algebraicas (incluye fórmulas notables y simplificación de fracciones racionales). Racionalización. Métodos de factorización de expresiones algebraicas: factor común, agrupación, fórmulas notables, inspección, completar cuadrados. Teorema del residuo, teorema del factor y su recíproco.

¹ Al indicar "ecuaciones", "identidades", "inecuaciones" en cada tema, se hace alusión al tipo que se enunció en el título.

3) Ecuaciones lineales, cuadráticas y de grado mayor que dos.

Concepto de ecuación e identidad. Concepto de conjunto solución de una ecuación. Proposiciones que justifican la resolución algebraica de ecuaciones. Resolución algebraica de ecuaciones. Demostración de identidades que involucren igualdades lineales o cuadráticas. Dedución y estudio del discriminante. Concepto de número complejo. Forma general de las raíces (complejas y reales) de una ecuación cuadrática. Relación entre coeficientes y raíces: suma y producto de raíces. Problemas y aplicaciones que involucren ecuaciones en su resolución.

4) Ecuaciones con fracciones racionales, con valor absoluto y con radicales.

Concepto de ecuación. Concepto de conjunto solución de una ecuación. Restricciones de las posibles soluciones de una ecuación. Proposiciones que justifican la resolución algebraica de ecuaciones.

5) Sistemas de ecuaciones.

Concepto de sistema de ecuaciones. Resolución algebraica de sistemas (2×2 , 3×3 , 3×2) mediante los siguientes métodos: igualación, sustitución, suma y resta. Problemas y aplicaciones que involucren sistemas de ecuaciones en su resolución.

6) Inecuaciones lineales, cuadráticas y de grado mayor que dos

Concepto de inecuación e identidad que involucre una desigualdad. Concepto de conjunto solución de una inecuación. Demostración de identidades que involucren una desigualdad. Proposiciones que justifican la resolución algebraica de inecuaciones. Resolución algebraica de inecuaciones. Problemas y aplicaciones que involucren inecuaciones en su resolución.

7) Inecuaciones con fracciones racionales, con valor absoluto y con radicales

Concepto de inecuación. Concepto de conjunto solución de una inecuación. Restricciones de las posibles soluciones de una inecuación. Proposiciones que justifican la resolución algebraica de inecuaciones. Resolución algebraica de estas inecuaciones.

IV. METODOLOGÍA

Las dinámicas priorizadas durante las sesiones de clase serán **(1)** presentaciones expositivas de las temáticas por parte del profesor o profesora, apoyada en la formulación de preguntas motivadoras, de introducción u orientadoras que conduzcan al descubrimiento de los resultados a tratar en el curso, a descubrir y explicar algunos errores, la resolución de ejercicios y reflexionar sobre el aprendizaje de los conceptos; **(2)** comunicaciones orales y escritas de los estudiantes para exponer sus razonamientos relativos a su desempeño en ejercicios y/o problemas; así como temáticas relacionadas con los contenidos del curso, y reflexiones sobre lecturas asignadas; **(3)** trabajo en equipo, principalmente para la realización de ejercicios o

problemas, donde se propiciará la tolerancia, la comunicación entre los estudiantes, estudiante-docente, la colaboración y participación de los estudiantes.

V. MATERIAL DEL CURSO

El material de referencia para el curso se pone a su disposición en línea en el sitio <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr> en el que se debe registrar como usuario (para crear su cuenta debe utilizar su correo institucional ucr.ac.cr). Después de eso debe buscar en el enlace “Mi escritorio virtual” la categoría “Área de Ciencias Básicas” y una vez seleccionada ésta, escoge “Facultad de Ciencias” y finalmente “Escuela de Matemática”. Ahí aparecerán los cursos del I Semestre del 2019. Entre ellos seleccione el curso I-S-2019-RRF-Matemática de ingreso. Su profesor o profesora le indicará la contraseña para ingresar al curso.

VI. EVALUACIÓN

Los estudiantes serán evaluados a partir de su desempeño en las siguientes asignaciones:

Rubro	Porcentaje
Tres exámenes	85%
Tres pruebas cortas	15%
TOTAL	100%

Exámenes y pruebas cortas: Se tiene proyectado la realización de tres exámenes y tres pruebas cortas. El porcentaje de cada rubro se obtiene promediando las notas obtenidas del estudiante en los tres exámenes y las tres pruebas cortas respectivamente. El número de aula en el que se aplica cada examen se comunica en el sitio virtual la misma semana en que se realiza. Las pruebas cortas se realizarán en el aula en la semana que indica el cronograma durante la clase que el profesor o profesora considere conveniente.

Exámenes de reposición: Para realizar examen de reposición el estudiante debe entregar al profesor o profesora la solicitud por escrito acompañada con el documento oficial que justifique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas y periodos que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considera como válidas. Si la reposición es aprobada, el docente le indicará al estudiante la fecha y el lugar de la reposición.

La evaluación formativa y diagnóstica, se llevará a cabo durante las sesiones de clase, cuando se considere apropiado para introducir un tema nuevo o durante el desarrollo de un tema, para observar el logro de objetivos conforme se avanza en el curso.

La nota de aprovechamiento final (n), será la suma de los porcentajes obtenidos en los rubros mencionados. Esta se expresa en una escala de 0 a 10 y se reportará de la siguiente manera:

- ❖ Si su nota n es igual o superior a 6.75, el estudiante aprueba el curso con la nota n redondeada al valor más cercano entre: 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5 ó 10.0. Los casos intermedios como 7.25 ó 7.75 se redondean hacia arriba.
- ❖ Si $5.75 \leq n < 6.75$, el estudiante tiene derecho a aplicar un examen de ampliación en el cual debe obtener una nota superior o igual a 6.75 para aprobar el curso con 7.0. En caso contrario, su nota será 6.0 ó 6.5 la más cercana a su nota n . En esa prueba se evaluarán los contenidos vistos a lo largo del curso.
- ❖ Si n es inferior a 5.75 pierde el curso y su nota final es la nota n redondeada a la unidad o media unidad más cercana: 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0 ó 5.5.

VI. CRONOGRAMA

La programación de las temáticas se especifica en la siguiente tabla; sin embargo, las disposiciones que aquí se detallan podrían variar según el avance del grupo.

SEMANA	TEMAS	SEMANA	TEMAS
Del 11 de marzo al 15 de marzo	TEMA 1: Números	Del 13 de mayo al 17 de mayo	TEMA 3: Ecuaciones L, C, grado $n > 2$
Del 18 de marzo al 22 de marzo	TEMA 1: Números	Del 20 de mayo al 24 de mayo	TEMA 3: Ecuaciones L, C, grado $n > 2$
Del 25 de marzo al 29 de marzo	TEMA 1: Números TEMA 2: Iniciación al Álgebra	Del 27 de mayo al 31 de mayo	TEMA 4: Ecuaciones F, VA, R Prueba corta #2
Del 1ro de abril al 5 de abril	TEMA 2: Iniciación al Álgebra	Del 3 de junio al 7 de junio	TEMA 4: Ecuaciones F, VA, R TEMA 5: Sistemas de ecuaciones
Del 8 de abril al 12 de abril	TEMA 2: Iniciación al Álgebra Prueba corta #1	Del 10 de junio al 14 de junio	TEMA 5: Sistemas de ecuaciones TEMA 6: Inecuaciones L, C, grado $n > 2$
Del 15 de abril al 19 de abril	SEMANA SANTA		
Del 22 de abril al 26 de abril	TEMA 2: Iniciación al Álgebra SEMANA UNIVERSITARIA (Durante esta semana se imparten lecciones normalmente pero no se aplica ningún tipo de evaluación)	Del 17 de junio al 21 de junio	TEMA 6: Inecuaciones L, C, grado $n > 2$
Del 29 de abril al 3 de mayo	TEMA 2: Iniciación al Álgebra I Parcial Sábado 4 de mayo	Del 24 de junio al 28 de junio	TEMA 7: Inecuaciones F, VA, R Prueba corta #3
Del 6 de mayo al 10 de mayo	TEMA 3: Ecuaciones L, C, grado $n > 2$	Del 1ro de julio al 5 de julio	TEMA 7: Inecuaciones F, VA, R III Parcial Martes 9 de julio

Fechas de las evaluaciones:

Parcial	Fecha	Hora
I	Sábado 4 mayo	08:00 a.m.
II	Miércoles 12 de junio	08:00 a.m.
III	Martes 9 de julio	08:00 a.m.
Ampliación	Viernes 19 de julio	08:00 a.m.

VII. BIBLIOGRAFÍA

El material de referencia correspondiente a los capítulos elaborados por las profesoras Andrea Araya y Kattia Rodríguez se encuentra a disposición en el sitio Moodle del curso. Como material complementario se recomienda algunos libros, la información que se brinda en los paréntesis corresponde a la signatura del libro para solicitarlo en la Biblioteca Luis Demetrio Tinoco.

- Avila, J. (2011). *Álgebra y trigonometría. Ejemplos y ejercicios*. Costa Rica: Editorial tecnológica de CR. (512.130.76 A958a)
- Arias, F. y Poveda, W. (2011). *Matemática Elemental*. CR: Editorial UCR (510.711 A696m)
- Baldor, A. (1983). *Álgebra*. Madrid: EDIME. (512.076 B178a)
- Fuller, G. (1986). *Álgebra elemental*. México: Continental. (512 F968a 1977)
- Jiménez, R. (2014). *Precálculo 1: Álgebra*. CR: AMP. (512.15 J61p)
- Palmer & Miser (1965). *College Algebra*. USA: McGraw-Hill. (512 P166c)
- Stewart, R., Redlin, L. y Watson, S (2012). *Pre-cálculo*. Australia: Cengage Learning. (510 S849p6)
- Swokowski, E. & Cole, J. (2011, 13^{va} Ed). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. México: Thomson. (512 S979a13)

VIII. DATOS DE LOS DOCENTES

A continuación, se le brinda la información de contacto de los docentes. Cuando lo requiera, usted puede asistir al horario de consulta de cualquiera de los dos profesores del curso.

<i>Prof. Leiner Viquez Garcia</i>
Oficina: IIP-PHC Edificio Antares Dirección: de la iglesia católica de San Pedro de Montes de Oca, 100 m este y 200 m norte. Edificio de 3 pisos color gris con amarillo. Calle sin salida casillero 78 en el segundo piso Escuela de Matemática
Correo: leiner.viquez@yahoo.com
Horario de clase: lunes 7:00 – 9:50; jueves 7:00 – 9:50 (204FC)
Horario de consulta: L: 14:00-15:30 (oficina); J: 10:30-12:00 (oficina)

<i>Profa. Jennifer Fonseca Castro</i>
Oficina: 421 en el cuarto piso Escuela de Matemática casillero 102 en el segundo piso Escuela de Matemática
Correo: jennifer.fonseca.castro@una.cr
Horario de clase: K: 10:00 – 12:50; V: 10:00 – 12:50 (220FM)
Horario de consulta: martes y viernes de 8:30-10:00am (oficina).