



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

I. IDENTIFICACION

- A. Nombre de la Asignatura: Algebra
- B. Código: KTA001

II. FUNDAMENTACION

El estudio del Algebra constituye una de las ramas fundamental de la Matemática, el mismo cumple una función preponderante en el proceso educativo y contribuye el desarrollo integral de los estudiantes, con el fin de aumentar las perspectiva de asumir los retos del siglo XXI. La misma tiene un papel formativo dentro de las diferentes áreas de la Ingeniería, pues al ser una Ciencia que a partir de nociones fundamentales desarrolla teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico, contribuye a desarrollar el pensamiento lógico – deductivo, permitiendo formar sujetos capaces de observar, analizar y razonar.

III. OBJETIVOS

1. Identificar las expresiones algebraicas fundamentales.
2. Conocer los signos utilizados en el Algebra.
3. Identificar procesos de factorización de polinomios.
4. Identificar los procesos de operaciones con fracciones racionales e irracionales.
5. Conocer los conceptos fundamentales del logaritmo.
6. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
7. Resolver situaciones problemáticas que envuelven progresiones.

IV. EJES TEMATICOS

- a. Expresiones algebraicas.
- b. Expresión racional.
- c. Factorización de polinomios.


Dra. Elena E. Florentín de Vera
Secretaría General
Facultad de Ciencias y Tecnologías (F.C. y T.)




Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional del Caaguazú (Ex Guarnición Betel).
Coronel Oviedo, Paraguay.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS y TECNOLOGIAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

- d. Potenciación de monomios y polinomios
- e. MCD y MCM de expresiones racionales
- f. Expresión fraccionaria
- g. Expresiones irracionales.
- h. Expresiones complejas.
- i. Logaritmos.
- j. Ecuaciones.
- k. Sistemas de ecuaciones.
- l. Progresiones.

V. CONTENIDOS

1. Expresiones Algebraicas

- 1.1. Introducción. Definición. Símbolos de cantidades, relaciones y operaciones. Signos de agrupación.
- 1.2. Clasificación:
 - 1.2.1. Algebraicas y trascendentales
 - 1.2.2. Racional e irracional
 - 1.2.3. Entera y fraccionaria
 - 1.2.4. Reales e imaginarias
 - 1.2.5. Monomios: racional entero, racional fraccionario e irracional
 - 1.2.6. Polinomio: racional entero, racional fraccionario e irracional

2. Expresión racional:

2.1. Expresión entera.


Lic. Elena E. Florentín de Vera
Secretaría General
Facultad de Ciencias y Tecnologías (FCT)




Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional del Caaguazú



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

2.1.1. Operaciones elementales de monomio y polinomios.

2.1.1.1. Suma.

2.1.1.2. Resta.

2.1.1.3. Multiplicación.

2.1.1.4. Uso de signos de agrupación

2.1.1.5. División.

2.1.1.5.1. División polinómica

2.1.1.5.2. Teorema de resto

2.1.1.5.3. Formación del cociente en base al esquema de Ruffini-Briot (o Hörner)

2.1.1.5.4. Raíces de un polinomio. Teorema fundamental del álgebra.

2.1.1.5.5. Raíces reales y complejas.

3. Factorización de polinomios.

3.1. Factor común

3.2. Factor común por agrupación de términos

3.3. Trinomio cuadrado perfecto

3.4. Diferencia de cuadrados perfectos

3.5. Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción

3.6. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

3.7. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

3.8. Cubo de binomio

3.9. Suma o diferencia de cubos

3.10. Suma o diferencia de dos potencias iguales

Lic. Elena E. Florentín de Vera
Secretaría General
Facultad de Ciencias y Tecnologías UNCA



Ing. Alfredo Moreno Sosa
Ing. Florentino Benítez e I. Párramo Molas. (Ex Guardería Betel).
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional del Caaguazú



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

3.11. Descomposición factorial por el método de evaluación

4. Potenciación de monomios y polinomios

4.1. Concepto de factorial de un número. Potencia de la forma $(ax^p + bx^q)^n$ para n , entero positivo; p y q reales.

4.2. Coeficientes binomiales.

4.3. Binomio de Newton.

4.4. Formula del término general del desarrollo del binomio.

5. MCD y MCM de expresiones racionales

6. Expresión fraccionaria

6.1. Notación. Principios fundamentales.

6.2. Simplificación. Reducción.

6.3. Operaciones elementales: suma, resta, multiplicación y división.

6.4. Simplificación de fracciones complejas.

6.5. Descomposición de una expresión fraccionaria en fracciones simples.

7. Expresiones irracionales.

7.1. Radical. Notación. Potencia de exponentes fraccionarios. Reducción. Simplificación.

7.2. Operaciones: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

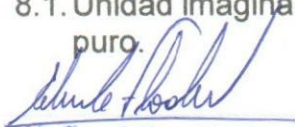
7.3. Factor racionalizante

7.4. Racionalización del denominador de una fracción.

7.5. Expresiones irracionales conjugadas.

8. Expresiones complejas.

8.1. Unidad imaginaria. Potencias de la unidad imaginaria. Numero imaginario puro.


Lic. Elena E. Florentín de Vera
Secretaría General

Facultad de Ciencias y Tecnologías-UNCA

+595 521 201 548

Info@fctunca.edu.py
www.fctunca.edu.py




Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano

Sgt. Florentino Benítez, Padre Molas (Ex-Guardería Betel).
Coronel Oviedo, Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

8.2. Cantidades complejas. Igualdad de complejos. Operaciones elementales: suma, resta, multiplicación y división.

8.3. Forma algebraica. Cantidad compleja conjugada.

9. Logaritmos.

9.1. Logaritmo de un número en una determinada base. Logaritmo decimal (base 10) y logaritmo natural (base e) de un número.

9.2. Propiedades:

$$9.2.1. \log_x A \times B = \log_x A + \log_x B$$

$$9.2.2. \log_x \frac{A}{B} = \log_x A - \log_x B$$

$$9.2.3. \log_x A^n = n \times \log_x A$$

$$9.2.4. \log_x \sqrt[n]{A} = \frac{\log_x A}{n}$$

$$9.2.5. B^{\log_b A} = A$$

$$9.2.6. \log_B A = \frac{\log_c A}{\log_c B}$$

10. Ecuaciones.

10.1. Identidad y ecuaciones.

10.1.1. Definiciones.

10.1.2. Clasificación de las ecuaciones según su grado.

10.2. Ecuación de primer grado con una incógnita (ecuación lineal). Transformaciones. Relaciones. Problemas de aplicación.

10.3. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (ecuación cuadrática).

10.3.1. Deducción de la fórmula para resolver la ecuación de la forma

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

Lic. Elena E. Florencia de Vera
Secretaría General
Facultad de Ciencias y Tecnologías-UNCA



Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional del Caaguazú





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

10.3.2. Deducción de las propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado.

10.3.3. Ecuación de segundo grado cuya solución son dos números complejos conjugados.

10.3.4. Problemas de aplicación.

10.4. Ecuación bicuadrada.

10.5. Ecuación exponencial.

10.6. Ecuación logarítmica.

11. Sistemas de ecuaciones.

11.1. Definición.

11.2. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

11.3. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.

11.4. Resolución de sistemas de ecuaciones exponenciales con dos incógnitas.

11.5. Resolución de sistemas de ecuaciones logarítmicas con dos incógnitas

12. Progresiones.

12.1. Progresión Aritmética.

12.1.1. Definición. Notación. Deducción de la fórmula para calcular el enésimo término. Deducción de la fórmula para calcular la suma de los n primeros términos. Media aritmética.

12.1.2. Problemas de aplicación.

12.2. Progresión Geométrica.

12.2.1. Definición. Notación. Deducción de la fórmula para calcular el enésimo término. Deducción de la fórmula para calcular la suma de los n primeros términos. Media geométrica.

12.2.2. Problemas de aplicación.


Lic. Elena E. Florentín de Vera
Secretaría General
Facultad de Ciencias y Tecnologías (FCTUNCA)




Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional del Caaguazú



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ
Sede Coronel Oviedo
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.
FACULTAD DE CIENCIAS y TECNOLOGIAS – F.C. y T.
Coronel Oviedo – Paraguay



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

VI. Bibliografía

Textos básicos:

- Baldor, Aurelio. Algebra, con gráficas y ejercicios y problemas con respuestas / Aurelio Baldor. Madrid: cultural centroamericana, 1976.-574 p.
- Sinesio de Farias. Curso de Algebra. Editorial Globo

Textos complementarios:

- Ear W. Swokowski. Algebra, Trigonometría con Geometría Analítica 11° Edición –Grupo Editorial Iberoamérica. 1988.


Lic. Elena E. Florentin de Vera
Secretaria General
Facultad de Ciencias y Tecnologías-UNCA




Ing. Alfredo Moreno Sosa
Decano
Facultad de Ciencias y Tecnologías
Universidad Nacional de Caaguazú