



**UNJu**

Universidad  
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCION CAFCA. N° 479/2024.

SAN SALVADOR DE JUJUY, 30 de julio de 2024.

VISTO, el Expediente F.200-3720/2021, mediante el cual el Dr. Luciano Matías YAÑEZ, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL (LGA), eleva el programa analítico de la asignatura “MATEMÁTICA” para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento Dr. YAÑEZ, informa que la planificación de la materia **MATEMÁTICA**, que se dicta en el Primer Año, Primer Cuatrimestre, aprobada por Resolución CAFCA N° 802/2021, ha tenido cambios respecto a la última planificación, como así también en su metodología de enseñanza, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial N° 4157/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que a fojas 20, la Comisión de Enseñanza del H.CAFCA ha emitido dictamen favorable.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 10/2024, de fecha 30 de julio de 2024, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el programa analítico correspondiente a la asignatura “MATEMÁTICA” que se dicta en el Primer Año, Primer Cuatrimestre, de la Carrera LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaria Académica, a Departamento Alumnos y al Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Gestión Ambiental. Cumplido, ARCHÍVESE.  
jepp.

Mg. Alicia E. ALVAREZ  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

Dra. Ing. Agr. Noemi V. Bejarano  
DECANA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



**UNJu**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar

ANEXO ÚNICO  
RESOLUCION CAFCA. Nº 479/2024.

## ***CARRERA: LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL***

### ***ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA***

#### **Programa Analítico y de Examen Final**

#### **Unidad I. Aritmética**

##### **TEMA 1:**

Concepto de conjuntos. Correspondencia biunívoca. Subconjuntos. Conjunto vacío. Conjunto universal, operaciones. Intersección y unión de conjuntos. Complemento de un conjunto. Conjuntos disjuntos. Conjuntos solución. Álgebra de conjuntos. Conjunto de pares ordenados. Producto de conjuntos.

##### **TEMA 2:**

Conjuntos numéricos: Números naturales(N); números enteros(Z); racionales (Q), irracionales (Q\*), reales (R). Operaciones aritméticas. Representación gráfica. Proporcionalidad, sucesión matemática, progresiones aritméticas. Números complejos. Números imaginarios. Necesidad de su creación. Formas básicas de expresar un número complejo: par ordenado y binómico. Operaciones. Complejos conjugados. Representación gráfica. Potencia de i, cuadrado y cubo de un número complejo.

#### **Unidad II. Algebra**

##### **TEMA 3:**

Principios del álgebra. Notación algebraica. Concepto de variables, incógnita. Nomenclatura algebraica: expresiones algebraicas: concepto y clasificación. Monomio. Binomio. Polinomio. Grado de un polinomio. Valor numérico de un polinomio. Operaciones: Suma, resta; multiplicación: Productos notables; división de polinomios: Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factores: definición. Casos de factoreo. Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas.

##### **TEMA 4:**

Ecuaciones: concepto y tipos. Identidad. Axioma fundamental de las ecuaciones. Resolución de ecuaciones de 1er grado. Desigualdades e Inecuaciones. Sistema de ecuaciones: diferentes métodos de resolución: sustitución; igualación; reducción, grafica, Regla de Kramer o determinante.



**UNJu**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar

**TEMA 5:**

Ecuaciones de segundo grado. Completas e incompletas. Concepto Raíces de una ecuación. Problemas.

**TEMA 6:**

Relaciones y funciones. Concepto y definición. Funciones lineales y no lineales. Gráfica de una función lineal. Ecuación de la recta en el plano. Pendiente de la recta. Ordenada al origen. Gráfica de la ecuación de la recta en función de la pendiente y la ordenada al origen. Ecuación de la recta paralela a una dada y que pase por un exterior dado. Ecuación de la recta perpendicular a una dada y que pase por un punto exterior dado.

**TEMA 7:**

Funciones cuadráticas. Concavidad. Influencia de los coeficientes en la gráfica de la parábola de eje vertical. Coordenadas del vértice. Intersección de las parábolas con los ejes. Parábola de eje de simetría paralelo al eje de ordenadas Parábola de eje de simetría paralelo al eje de abscisas. Coordenadas del vértice. Influencia de los coeficientes en la gráfica de la parábola de eje horizontal.

**TEMA 8:**

Funciones Exponenciales. Funciones Logarítmicas. Condiciones sobre la base. Propiedades fundamentales. Representación gráfica. Logaritmo del producto, cociente, potencia y raíz. Logaritmos decimales y naturales. Cambio de base. Resolución de ecuaciones exponenciales.

**TEMA 9:**

Definición. Orden de una matriz. Número de elementos de una matriz. Tipos de matrices. Multiplicación por un escalar. Suma, Resta y Multiplicación. Propiedades de las matrices. Determinantes. Sea la matriz de orden 2. Sea la matriz de orden 3. Propiedades. Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan. Inversa de una matriz para resolver sistemas de ecuaciones.

**UNIDAD III: TRIGONOMETRIA**

**TEMA 10:**

Generalidades. Conceptos. Ángulos desde el punto de vista trigonométrico. Sistema de eje coordenados rectangulares. Coordenadas de un punto. Sistema de medición de ángulos. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo. Funciones y cofunciones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Ecuaciones trigonométricas: concepto. Resolución de ecuaciones trigonométricas.

**TEMA 11:**

Círculo trigonométrico. Función Seno. Representación gráfica de la función Seno. Función Coseno. Representación gráfica de la función Coseno. Función Tangente. Representación gráfica de la función tangente. Relación entre las funciones



**UNJu**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar

trigonométricas. Identidad trigonométrica. Funciones periódicas. La función sinusoidal general. Inversa de funciones trigonométricas.

#### **UNIDAD IV. ANALISIS MATEMÁTICO**

##### **TEMA 12: Límites.**

Definición intuitiva de límite. Definición formal de límite. Teoremas. Límites cuando  $x$  tiende al infinito. Asíntotas horizontales. Asíntotas oblicuas. Límites laterales. Límites de funciones trigonométricas.

##### **TEMA 13: Derivada.**

Definición. Interpretación geométrica. Regla de los cuatro pasos. Fórmulas para determinar la derivada de una función algebraica. Derivadas de funciones trascendentes. Derivadas de funciones implícitas. Derivadas de orden superior. Derivadas de ecuaciones polares. Derivada de ecuaciones paramétricas.

##### **TEMA 14: Aplicaciones de la derivada.**


Crecimiento y decrecimiento de funciones derivables. Máximos y mínimos. Determinantes de extremos relativos.

##### **TEMA 15: Diferencial e Integrales. Métodos.**

Definición y expresión analítica de la diferencial. Expresión derivada. Representación geométrica de la diferencial. Reglas de diferenciación. La función primitiva. Teorema fundamental del cálculo integral. Integrales inmediatas. Integración por descomposición. Integración por sustitución. Integración de monomios en seno y coseno. Integración por partes.

##### **TEMA 16: Integral definida y Aplicaciones.**

Definición de integral definida. Interpretación geométrica. Propiedades de la integral definida. Cálculo de la integral definida mediante la primitiva. Formula de Barrow. Áreas de coordenadas cartesianas; áreas entre la curva y el eje  $x$ ; áreas entre dos curvas. Volumen de un sólido de revolución. Longitud de un arco de curva.



Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



Dra. Ing. Agr. Noemí V. Bejar  
DECANA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy