



CHACRAS DE CORIA, 11 DE AGOSTO DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 14624/2023**, mediante el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **MATEMÁTICA** del Departamento de Biomatemática y Físicoquímica, correspondiente al Plan de Estudio de la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N° 08/2015-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 469/2004-CD., ratificada por la Ordenanza N° 013/2005-CS.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 04 de agosto de 2023, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia el PROGRAMA ANALÍTICO del Espacio Curricular **MATEMÁTICA** del Departamento de Biomatemática y Físicoquímica, correspondiente a la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 08/2015 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 73

Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



ANEXO I
Programa 2022
"MATEMÁTICA"

1. Datos del espacio curricular

Carreras: Tecnicatura Universitaria en Enología y Viticultura, Bromatología, Ingeniería Agronómica, Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Licenciatura en Bromatología.

Departamento: Biomatemática y Fisicoquímica

Cátedra: Matemática

Nombre del espacio curricular: Matemática **Espacio curricular obligatorio**

Correlativas para cursar: -**Correlativas para rendir:** -**Carga horaria:** 130 horas.

Horas presenciales: 80% Horas virtuales: 20%

Enlace Campus FCA:

<https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/view.php?id=435>

2. Equipo Docente:

Prof. responsable del espacio: Marcelo Alberto malberto@fca.uncu.edu.ar

Prof. Asociado: Rubén Bageta cbageta@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunta: Alicia Bevaqua bbevaqua@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunto: Adrián Ceconato aceconato@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Marta Tirador mtirador@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Marcela Garriga mgarriga@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Verónica Nodaro vnodaro@fca.uncu.edu.ar

3. Fundamentación del espacio curricular

En los primeros años de formación, los estudiantes deben recibir conocimientos y razonamiento matemático para adquirir cualidades que le permitan resolver situaciones cotidianas de su Carrera. La Matemática prepara para interpretar y analizar, incorporando una actitud investigativa y práctica, dando bases a los estudiantes para enfrentarse con éxito al desarrollo profesional que permita aportar un proceso de mejoramiento en cada área de aplicación.

El contenido y carácter de la Matemática necesarios en aplicaciones prácticas cambian con rapidez. Este curso muestra las herramientas de álgebra lineal, el análisis de gráficas, el análisis de funciones reales y el manejo de software que resultan importantes para visualizar situaciones y resolver problemas de aplicación.

4. Logros

Logros declarados en el Plan de Estudios:

- Desarrollar el pensamiento abstracto



- Desarrollar el juicio crítico
- Desarrollar el razonamiento lógico
- Adquirir habilidad en el manejo de la terminología del lenguaje científico
- Adquirir habilidad para plantear y resolver situaciones problemáticas agronómicas y bromatológicas
- Desarrollar la capacidad para adquirir en forma autónoma nuevos conocimientos
- Valorar la importancia del conocimiento científico.

5. Desarrollo de unidades temáticas

Tema I: Conjuntos y Lógica simbólica

Conjuntos. Pertenencia e inclusión. Subconjuntos. Operaciones entre conjuntos. Conjuntos numéricos. Subconjuntos de números reales: intervalos.

Proposiciones simples y compuestas. Operaciones lógicas: conjunción, disyunción y negación. Proposiciones compuestas de otras proposiciones compuestas. La implicación lógica. Tautologías y contradicciones. La doble implicación. Proposiciones equivalentes. Aplicaciones: resolución de problemas.

Trabajo Práctico1: Lógica Proposicional y Demostraciones

Tema II: Funciones

Función lineal. Función potencial. Función exponencial y logarítmica. Funciones definidas por tramos. Aplicaciones: resolución de problemas. Uso de herramientas de graficación para dispositivos digitales.

Trabajo Práctico2: Funciones. Problemas y aplicaciones a la Agronomía.

Tema III: Límite de Funciones

Límite de una función. Definición intuitiva e interpretación geométrica. Propiedades del límite: límite de la adición, sustracción, multiplicación y división de funciones. Continuidad y discontinuidad de funciones. Límites laterales. Aplicaciones: resolución de problemas.

Trabajo Práctico3: Límite de funciones. Aplicaciones

Tema IV: Derivada de una función

Incremento y razón incremental de una función. Derivada. Definición e interpretación geométrica del valor de la derivada de una función en un punto. Función derivada. Continuidad de funciones derivables. Derivada de funciones elementales. Tabla de derivadas. Derivada de una función compuesta. Derivada de funciones inversas. Derivada de funciones implícitas. Derivadas de orden superior. Diferencial de una función. Definición e interpretación geométrica. Aplicaciones: resolución de problemas, cálculo de límites indeterminados.

Trabajo Práctico4: Derivadas-Cálculo e Interpretación geométrica

Trabajo Práctico5: Comportamiento de funciones en el infinito. Asíntotas

Tema V: Aplicaciones de la derivada

Crecimiento y decrecimiento de funciones derivables. Máximos y mínimos relativos. Condición



necesaria para máximos y mínimos locales. Determinación de máximos y mínimos: uso de la derivada primera y segunda. Concavidad. Puntos de inflexión. Resolución de problemas: Optimización y programación lineal.

TrabajoPráctico6: Variación de funciones y trazado de curvas

TrabajoPráctico7: Optimización de funciones TrabajoPráctico3: Programación Lineal

Tema VI: Integral indefinida y definida

Integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Reglas básicas de integración. Integrales inmediatas. Métodos de integración. Integral definida. Definición e interpretación geométrica. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de integrales definidas. Aplicaciones: cálculo de áreas. Integración numérica aproximada: Fórmula de los trapecios. Aplicaciones: resolución de problemas.

TrabajoPráctico8: Integrales indefinidas y definidas

TrabajoPráctico9: Aplicaciones de las integrales

Tema VII: Ecuaciones Diferenciales

Definición. Clasificación. Orden. Grado. Soluciones generales y particulares de una ecuación diferencial. Métodos de resolución: analíticos y aproximados de ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones: resolución de problemas.

TrabajoPráctico10: Ecuaciones diferenciales y aplicaciones

Tema VIII: Combinatoria

Primer principio del conteo. Segundo principio del conteo. Variaciones. Combinaciones. Permutaciones. Cálculo del número de variaciones, combinaciones y de permutaciones. Número Combinatorio. Propiedades de los Números Combinatorios. Binomio de Newton.

Primera y segunda fórmula del binomio de Newton. Propiedades y cálculo. Aplicaciones: resolución de problemas.

TrabajoPráctico11: Combinatoria y Binomio de Newton

Tema IX: Matrices y Sistemas de ecuaciones lineales

Matrices. Definición. Tipos de matrices. Operaciones con matrices. Determinante de una matriz. Matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones: resolución de problemas.

TrabajoPráctico12: Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales

Tema X: Sucesiones y Series

Concepto de sucesión. Definiciones formales. Monotonía de sucesiones. Convergencia de sucesiones. Tipos de Sucesiones. Series. Concepto y definición formal. El símbolo de sumatoria. Sumas finitas e infinitas. Convergencia de series: concepto de convergencia y divergencia. Criterios de convergencia.

Trabajo Práctico 13: Sucesiones y Series. Aplicaciones



Tema XI: Geometría Analítica y Cálculo Vectorial

Conjuntos de puntos. La línea recta: pendiente y ordenada al origen. Ecuaciones de la recta. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Vectores en el plano. Equipolencia entre vectores. Operaciones entre vectores. Producto escalar. Producto vectorial. Aplicaciones: resolución de problemas.

TrabajoPráctico14: Rectas y función lineal. Aplicaciones

TrabajoPráctico15: Vectores. Aplicaciones

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

La metodología de la enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en este espacio curricular, se rige por las normas y pautas que se establecen las Ordenanzas vigentes (Ordenanzas 108/10 CS. y 573/2016-CD. vigentes en la actualidad) y se encuentran plasmadas en el Reglamento Interno aprobado por Resolución de Decanato y en lo sucesivos se modificará según la normativa emergente.

7. Evaluación

La metodología de evaluación que se desarrolla en este espacio curricular, se rige por las normas y pautas que se establecen las Ordenanzas vigentes (Ordenanzas 108/10 CS. y 573/2016-CD. vigentes en la actualidad) y se encuentran plasmadas en el Reglamento Interno aprobado por Resolución de Decanato y en lo sucesivos se modificará según la normativa emergente.

8. Bibliografía

1. Cátedra de Matemática (2020) – Guías de estudio para el curso de Matemática FCA – UNCuyo.
2. Larson, R. et al (2006) - Cálculo I - Octava edición–Mc Graw Hill
3. Stewart J. Redlin, L. y Watson, S. (2007) Precálculo. Matemáticas para el cálculo. México: Thomson Learning.
4. Equipo de Ingreso Matemática (2020) Cuadernillo del ingreso a las Carreras de la FCA de la UNCuyo.
5. Grimaldi, R. L. (1998) Matemática discreta y combinatoria. Una introducción con aplicaciones.
6. Merayo, F. G. (2015) Matemática discreta. Ediciones Paraninfo, SA.
7. Engler, A., Müller, D., & Hecklein, M. (2005) Geometría Analítica. Ediciones UNL. Santa Fé, Argentina.
8. Sadosky, M. y Guber R. (2004) Elementos de cálculo diferencial e integral. 22° ed. Librería Editorial Alsina
9. Anton, H. (1994) Cálculo y Geometría Analítica. Limusa. México
10. Geogebra (2023) Recursos y aplicaciones matemáticas en línea <https://www.geogebra.org/>

9. Actividades de internacionalización

Se reciben estudiantes de intercambio para el cursado de la asignatura, para quienes se aplica el mismo reglamento que para los estudiantes locales para la aprobación de la asignatura.

10. Anexos:

Se adjunta el reglamento interno.