

CHACRAS DE CORIA, 21 DE NOVIEMBRE DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 30215/2023**, 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 EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N° 008/2015-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 528/2010-CD., ratificada por la Ordenanza N° 01/2011-CS.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 10 de noviembre 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 EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 008/2015 dictada por el Consejo Directivo.

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

RESOLUCIÓN N° **202**



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: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables.

Departamento: Biomatemática y Fisicoquímica

Cátedra: Matemática

Nombre del espacio curricular: Matemática

Espacio curricular obligatorio

Correlativas para cursar: --

Correlativas para rendir: --

Carga horaria: 120 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 necesaria 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

Con el desarrollo de la asignatura, se espera que el estudiante logre:

- Desarrollar el razonamiento lógico.
- Manejar la terminología del lenguaje científico-matemático.
- Planear y resolver situaciones problemáticas profesionales.
- Adquirir nuevos conocimientos en forma autónoma.

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.

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.

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.



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.

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.

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.

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.

Tema VIII: Combinatoria Primer principio del conteo. Segundo principio del conteo.

Variaciones, Combinaciones y Permutaciones.

Cálculo del número de variaciones y de combinaciones. Número Combinatorio.

Propiedades de los Números Combinatorios. Aplicaciones: resolución de problemas.



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.

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.

Tema XI: Geometría Analítica

Conjuntos de puntos. La línea recta: pendiente y ordenada al origen. Ecuaciones de la recta. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Aplicaciones: resolución de problemas.

Tema XII: Vectores

Vectores en el plano. Equipolencia entre vectores. Operaciones entre vectores. Producto escalar. Producto vectorial. Aplicaciones: resolución de problemas.

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).

En el cursado del espacio curricular se realizan actividades de carácter teórico y práctico. Algunos núcleos temáticos son abordados mediante la metodología de Aula Invertida.

Las actividades de gabinete se complementan con otras realizadas en el Aula virtual de la Cátedra.

Durante el desarrollo de las clases, los alumnos disponen de material bibliográfico en soporte papel (apuntes, libros, etc.) y en soporte digital (dispositivos electrónicos con acceso a internet, teléfonos celulares, etc.), con el objeto de promover la comprensión, la apropiación de los contenidos y la resolución de problemas.

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).

Al finalizar cada núcleo temático se realiza una evaluación denominada "post clase", sobre la temática abordada en clases anteriores con una duración no superior a los 20 minutos.

Se realizan dos (3) evaluaciones parciales durante el cursado del espacio curricular, cuyos contenidos son los del programa de estudio. La distribución de los temas en cada una de las evaluaciones parciales es comunicada debidamente a los estudiantes y con la suficiente antelación. Se dispone de una única instancia de recuperación.

Se llevan a cabo proyectos integradores grupales de cierre en cada núcleo temático.

Se tienen en cuenta los posclases y los parciales para la confección de una nota final ponderada en forma conjunta con los trabajos integradores.

8. Bibliografía

- 1) Cátedra de Matemática–FCA–UNCUYO - Guías de estudio para el curso de Matemática–2020
- 2) Larson, R. et al - Cálculo 1 de una variable - Novena edición–Mc Graw Hill - 2010
- 3) Stewart, J. et al. - Precálculo: matemáticas para el cálculo. México: Thomson Learning, 2007
- 4) Equipo de Ingreso - Matemática–FCA–UNCUYO-Cuadernillo del ingreso a las Carreras de la FCA de la UNCUYO. Edición 2020.
- 5) Grimaldi, R. L. Matemática discreta y combinatoria. Una introducción con aplicaciones – 1998
- 6) Merayo, F. G. Matemática discreta. Ediciones Paraninfo, SA. - 2015
- 7) Engler, A., Müller, D., & Hecklein, M. Geometría Analítica. Edic.UNL. Santa Fé, Arg. – 2005
- 8) www.Geogebra.org – Recursos y aplicaciones matemáticas en línea gratuitas – 2020

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.

