



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CARRERA/S: Microbiología.

PLAN DE ESTUDIOS: 2024, versión 0.

ASIGNATURA: Matemática

CÓDIGO: 3500

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE:

Fabián Eduardo LEVIS, Doctor en Cs. Matemáticas. Profesor Titular Exclusivo

EQUIPO DOCENTE:

Norma Beatriz GALLARDO, Profesora en Matemática. Jefe de Trabajos Prácticos Exclusivo.

Natalia Gisel LEIRIA, Profesora en Matemática. Ayudante de Primera Semiexclusivo.

Agustina GONZALEZ, Licenciada en Matemática. Ayudante de Primera Semiexclusivo.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Año 1 / Cuatrimestre 1

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: -

Asignaturas regulares: -

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	42 hs.	Prácticas:	0 hs.	Teóricas/ Prácticas:	70 hs.	Laboratorio:	0 hs.
------------------	--------	-------------------	-------	---------------------------------	--------	---------------------	-------

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas

Teóricas:	3 hs.	Prácticas:	0 hs.	Teóricas/ Prácticas:	5 hs.	Laboratorio:	0 hs.
------------------	-------	-------------------	-------	---------------------------------	-------	---------------------	-------



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura forma parte del ciclo de formación básica de la carrera y es de carácter obligatorio durante el primer cuatrimestre del primer año. Además, es la única materia de matemáticas en el plan de estudios. Al comienzo del primer año, en el mes de febrero, los estudiantes han participado en las clases del módulo Matemática dentro del espacio de Integración a la Cultura Académica. En estas clases se revisaron conceptos matemáticos con el objetivo de reinterpretar el aprendizaje adquirido en la escuela secundaria. Este proceso continuará a lo largo del cuatrimestre, permitiendo una reconstrucción del entendimiento sobre la práctica de la matemática en el ámbito universitario, especialmente en relación al estudio de las Ciencias Naturales

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Garantizar que el estudiante adquiera los conocimientos del nivel universitario necesarios para: desarrollar el pensamiento lógico y la intuición; dominar el lenguaje matemático y los conceptos fundamentales para la resolución de problemas concretos; abordar situaciones problemáticas que combinen contenido matemático con los propios de su carrera; emplear diversas técnicas operativas para enfrentar problemas desde diferentes enfoques conceptuales; utilizar herramientas informáticas para resolver problemas.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Sistemas de ecuaciones. Funciones. Matrices. Vectores. Límites. Derivadas. Aplicaciones de la derivada. Integrales. Sucesiones.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Preliminares. Funciones. Funciones elementales. Límites de funciones. Derivadas de funciones. Integrales de funciones. Vectores en el plano.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: Las clases teóricas se centrarán en la exposición de los fundamentos teóricos por parte del docente, acompañados de una amplia ejemplificación. Se incentivará la participación activa de los estudiantes durante las clases. Además, se emplearán herramientas digitales para facilitar la comprensión y visualización de los conceptos matemáticos estudiados.



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

CLASES TEÓRICAS/PRÁCTICAS: Las clases teóricas/prácticas se centrará en la profundización los conceptos aprendidos en la teoría. Se resolverán ejercicios concretos y problemas aplicados a las ciencias naturales.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: -----

OTRAS: -----

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

UNIDAD N° 1: PRELIMINARES. Preliminares. Números reales. Conjuntos e intervalos. Valor absoluto y distancia. Geometría de coordenada. Sistema de coordenadas cartesianas bidimensional. Distancia entre puntos en el plano. Gráfica de ecuaciones con dos variables. Sistema de coordenadas cartesianas tridimensional. Distancia entre puntos en el espacio.

UNIDAD N° 2: FUNCIONES. ¿Qué es una función? Introducción y definición de función. Terminología. Gráficas de funciones. Grafica de funciones por localización de puntos. Grafica de funciones definidas por partes. Prueba de la recta vertical. Simetrías. Información a partir de la gráfica de una función. Valores de una función: dominio e imagen. Signos de una función. Funciones creciente y decreciente. Valores máximo y mínimo locales de una función. Combinación de funciones. Funciones potencia. Combinaciones aritméticas. Composición de funciones. Transformaciones de una gráfica. Transformaciones rígidas. Transformaciones no rígidas. Función inversa. Prueba de la recta horizontal. Inversa de una función uno a uno. Método para encontrar la función inversa y gráfico.

UNIDAD N° 3: FUNCIONES ELEMENTALES. Función lineal. Definición y propiedades. Determinación de la ecuación de una recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Función cuadrática. Definición y propiedades. Coordenadas del vértice y eje de simetría. Intersección de la parábola con los ejes coordenados. Formas factorizada y normal. Valores máximo y mínimo de funciones cuadráticas. Función exponencial. Definición y propiedades. Leyes de los exponentes. Asíntota horizontal. Número e y función exponencial natural. Transformaciones de funciones exponenciales. Función logarítmica. Definición y propiedades. Leyes de los logaritmos. Función logarítmica natural. Cambio de base. Transformaciones de funciones logarítmicas. Función trigonométrica. Ángulos y sistemas de medición. Estudio por medio de la circunferencia unitaria. Funciones seno y coseno de números reales. Intersecciones del seno y coseno. Otras funciones trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas. Identidades y ecuaciones trigonométricas. Transformaciones de funciones trigonométricas.

UNIDAD N° 4: LÍMITES DE FUNCIONES. Noción intuitiva de límite. Propiedades del límite. Algebra de límites. Límite de funciones compuestas. Límites infinitos y en el infinito.



Asíntotas de una función. Indeterminadas Funciones continuas. Teoremas de funciones continuas. 4.1. Límites: un enfoque informal. Estimación numérica y gráfica de límites. Definición informal. Cálculo de límites. Leyes de límites. Límite de la forma 0/0. Límites laterales. Funciones continuas. Leyes de continuidad. Tipos de discontinuidades. Límites que involucran el infinito. Límites infinitos y asíntotas verticales. Límites al infinito y asíntotas horizontales. Límites infinitos en el infinito. Límite de la forma ∞/∞ , $\infty-\infty$ y $\infty \cdot 0$.

UNIDAD N° 5: DERIVADAS DE FUNCIONES. Derivadas. Definición de derivada. ¿Cómo deja de ser derivable una función? Interpretación geométrica de la derivada. Terminología. Cálculo de derivadas. Derivadas de funciones elementales. Reglas de derivación. Aplicaciones de la derivada. Regla de L'Hôpital. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximo y mínimos locales. Concavidad y puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones.

UNIDAD N° 6: INTEGRALES DE FUNCIONES. Integral indefinida. Cálculo de integrales. Tabla de integrales. Reglas de integración. Integración por sustitución. Integración por partes. Integral definida. Problema del área. Definición. Relación entre integral definida y área. Teoremas importantes y propiedades. Aplicaciones de la integral. Área de la región entre curvas.

UNIDAD N° 7: VECTORES EN EL PLANO. Definición. Sistema de referencia. Vectores equipotentes. Versores, ángulos y cosenos directores. Terminología. Operaciones entre vectores. Producto por un escalar. Suma de vectores. Resta de vectores. Producto escalar. Paralelismo y perpendicularidad entre vectores.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

SEMANA	ACTIVIDAD: TIPO Y DESCRIPCIÓN		ACTIVIDAD EVALUATIVA
	CLASES TEÓRICAS	CLASES TEÓRICAS / PRÁCTICAS	
1	Unidad 2 - FUNCIONES	Unidad 1 - PRELIMINARES	
2	Unidad 2 - FUNCIONES	Unidad 1 - PRELIMINARES	
3	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES ⁽¹⁾	Unidad 2 - FUNCIONES ⁽¹⁾	
4	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES	Unidad 2 - FUNCIONES	
5	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES ⁽²⁾	



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

6	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES	
7	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES	Unidad 3 - FUNCIONES ELEMENTALES	
8	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES ⁽³⁾	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES	Parcial 1 (03/05/2024)–Unidades 1, 2 y 3
9	Unidad 54 - DERIVADAS DE FUNCIONES	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES	
10	Unidad 5 - DERIVADAS DE FUNCIONES	Unidad 4 - LÍMITES DE FUNCIONES	
11	Unidad 5 - DERIVADAS DE FUNCIONES Unidad 6 - INTEGRALES DE FUNCIONES	Unidad 5 - DERIVADAS DE FUNCIONES	
12	Unidad 6 - INTEGRALES DE FUNCIONES	Unidad 5 - DERIVADAS DE FUNCIONES	
13	Unidad 6 - INTEGRALES DE FUNCIONES	Unidad 6 - INTEGRALES DE FUNCIONES	Recuperatorio 1 (07/06/2024)–Unidades 1, 2 y 3
14	Unidad 7 - VECTORES EN EL PLANO	Unidad 6 - INTEGRALES DE FUNCIONES	Parcial 2 (14/06/2024)–Unidades 4, 5, y 6
15	CONSULTAS ⁽⁴⁾	Unidad 7 - VECTORES EN EL PLANO ⁽⁴⁾	
16		Unidad 7 - VECTORES EN EL PLANO	Recuperatorio 2 (27/06/2024)–Unidades 4, 5, y 6

Ferriados:

(1) 28/03/24 y 29/03/24: Jueves y Viernes Santo;

(2) 02/04/24: Día del Veterano y de los Caídos en la Guerra de Malvinas;

(3) 01/05/24: Día del Trabajador;

(4) 20/06/24 y 21/06/24: Paso a la Inmortalidad del General Manuel Belgrano y Feriado con fines turísticos.

Número de clases por unidad temática: Unidad 2: 4 clases; Unidad 3: 5 clases; Unidad 4: 5 clases; Unidad 5: 5 clases; Unidad 6: 5 clases; Unidad 7: 2 clases

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

- [1] S.M. Arrarás, V.B. Cappello. Matemática en las Ciencias Naturales. Un aporte para la formación de los estudiantes de Biología y Geología, 1a ed., Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2019.
- [2] R. Barbieri, C. Garelik. Las matemáticas y las geociencias. Material didáctico para la enseñanza de la matemática aplicada a las ciencias de la tierra, 2d ed., Editorial de la Universidad Nacional de Río Negro, Río Negro, 2021.
- [3] R. Echeverría Libano. Matemáticas Aplicadas a la Biología, 3ra ed., Universidad de Sevilla, Sevilla, 2016.
- [4] M.I. Gareis, M.V. Roldán. Preliminares de matemática, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Pampa, General Pico, 2023.



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- [5] R. Larson, B.H. Edwards. Cálculo 1 de una variable, 9da ed., Mc Graw Hill, México, 2010.
[6] F.E. Levis. Elementos de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, 2024.
[7] C. Neuhauser. Matemáticas para Ciencias, 2da ed., Pearson Prentice Hall, Madrid, 2004.
[8] J. Stewart. Cálculo de una variable trascendentes tempranas, 7ma ed., Cengage Learning, México, 2012.
[9] J. Stewart, L. Redlin, S. Watson. Precálculo. Matemáticas para el Cálculo, 6ta ed., Cengage Learning, México, 2012.
[10] D.G. Zill, W.S. Wright. Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas, 4ta ed., Mc Graw Hill, México, 2011.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

No se consideraron.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases Teóricas:

Miércoles: 12:00 a 14:00 hs. Viernes: 11:00 a 13:00 hs.

Clases Teóricas/Prácticas:

Comisión I: Martes: 10:00 a 12:00 hs. Jueves: 08:00 a 10:00 hs.

Comisión II: Martes: 12:00 a 14:00 hs. Viernes: 16:00 a 18:00 hs.

Comisión III: Martes: 10:00 a 12:00 hs. Jueves: 10:00 a 12:00 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Clases de Consulta Teóricas:

Miércoles: 14:00 a 15:00 hs.

Clases de Consulta Teóricas/Prácticas:

Comisión I: Martes: 12:00 a 12:00 hs.

Comisión II: Martes: 14:00 a 15:00 hs.

Comisión III: Martes: 12:00 a 13:00 hs.

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para obtener la regularidad de la asignatura se deberá cumplimentar con los siguientes requisitos:

- Aprobar las dos evaluaciones parciales con una calificación de al menos 5 (cinco) puntos en cada una de ellas.



"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- b) De no alcanzarse dicha calificación, el estudiante tendrá derecho a una instancia de recuperación para cada evaluación parcial.
- c) Tener una asistencia a las clases prácticas de al menos el 70\%.

Para obtener la promoción de la asignatura se deberá cumplimentar con los siguientes requisitos:

- a) Aprobar las dos evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios con una calificación promedio de 7 (siete) puntos.
- b) Para alcanzar la calificación mínima de 7 (siete) puntos, el alumno deberá acreditar un mínimo del 70\% de los conocimientos solicitados.
- c) Tener una asistencia a las clases prácticas de al menos el 70\%.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones Parciales: Los parciales serán escritos y presenciales con una duración de 3 hs. para cada instancia evaluativa. Los mismos versarán sobre ejercicios del tipo de aquellos desarrollados en los trabajos prácticos.

Evaluación Final: En el caso de los alumnos regulares el examen final será escrito y versará sobre los aspectos teóricos impartidos en el curso

La asignatura puede rendirse en condición de libre.

En el caso de los alumnos libres el examen libre será escrito y versará sobre los aspectos teóricos impartidos en el curso. Previamente, deberá aprobarse un examen escrito sobre ejercicios del tipo de aquellos desarrollados en los trabajos prácticos.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a