



CREER.CREAR.CRECER

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

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

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

CARRERA/S: Lic en Química

PLAN DE ESTUDIOS: plan 2023 (Versión 0)

ASIGNATURA: Matemática I

CÓDIGO: 3801

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Mg. Claudina Canter, Profesora Adjunta, exclusiva

EQUIPO DOCENTE: Lic. Noelia Matos, Jefe de trabajos prácticos, semi-exclusiva

Esp. María Eugenia Ferrocchio, Ayudante de primera, exclusiva

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: primer año, primer cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: No posee

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	28 hs	Prácticas:	84 hs	Teóricas - Prácticas: hs	Laboratorio: hs
------------------	--------------	-------------------	--------------	----------------------------------	----------------	---------------------	----------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas

Teóricas:	2 hs	Prácticas:	6 hs	Teóricas - Prácticas:hs	Laboratorio: hs
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	---------------	---------------------	----------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura corresponde al ciclo de formación básica de la carrera. Es una materia de carácter obligatoria correspondiente al primer cuatrimestre del primer año de la carrera. Los estudiantes al inicio del primer año, durante los meses de febrero y marzo, han cursado los Encuentros de Integración Universitaria donde se revisaron algunos saberes matemáticos tendientes a resignificar la matemática aprendida en la escuela secundaria, como inicio de un proceso, que se extenderá a lo largo del cuatrimestre, de reconstrucción del qué se entiende por hacer matemática en éste ámbito universitario, y en especial en el contexto del estudio de las Ciencias Naturales. Considerando la necesidad de que un estudiante aprecie la fuerza y utilidad de la matemática para modelar el mundo real, la asignatura pone el énfasis en el modelado utilizando Funciones. Dado que el tema se desarrolla con amplitud, su presentación abarca el desarrollo de nociones de Números (Reales y Complejos) que son necesarias para el modelado (y se consideran en la primera unidad utilizando parte del material del Módulo de Matemática del Ingreso). En cuanto a las nociones específicas y básicas del Cálculo que se desarrollan a lo largo del primer cuatrimestre de la carrera, se hace hincapié en que éste se interesa en el cambio y en el movimiento, y por lo tanto se inicia el camino con la idea de Derivada, lo cual implica el cálculo de Límites de funciones.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- ✓ Modelización matemática de fenómenos del mundo real utilizando funciones.
- ✓ Reconocimiento de las características y propiedades de diferentes funciones que permitan describir y estudiar el problema modelizado con las mismas.
- ✓ Aplicación de herramientas del cálculo en el estudio dentro del modelo para abordar conclusiones matemáticas.
- ✓ Interpretación de conclusiones matemáticas para dar respuesta al problema modelizado y hacer predicciones acerca del mundo real en relación al problema modelizado.
- ✓ Lectura e interpretación un texto de análisis matemático.
- ✓ Desarrollo procesos propios de esta disciplina: la deducción, la generalización, comprensión del papel del ejemplo y del contraejemplo, la necesidad de la prueba.
- ✓ Desarrollo de “nuevas” intuiciones en el proceso de construcción de las nociones de análisis.
- ✓ Análisis de diferentes formas de abordar y resolver un problema, sus ventajas y desventajas.

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

3.1. Contenidos mínimos

Números reales. Números complejos. Vectores, sistemas de ecuaciones lineales. Funciones: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica y trigonométrica. Límites y continuidad. Derivadas y aplicaciones de la derivada.



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

3.2. Ejes temáticos o unidades

UNIDAD 1: Números complejos

El concepto de número complejo. Partes real e imaginaria. Representación. Operaciones. Raíces cuadradas de números negativos. Soluciones complejas de ecuaciones cuadráticas. Distancia entre dos puntos.

UNIDAD 2: Modelando con Funciones

Puntos en el plano. Noción de Función. Distintas representaciones de funciones. Propiedades: Par e Impar, Creciente y Decreciente. Relación entre Gráficos: Traslaciones y Reflexiones. Función inyectiva, suryectiva y biyectiva: Estudio gráfico y algebraico. Función Inversas. Operaciones con funciones. Composición de funciones

UNIDAD 3: Modelando con funciones Lineales y Cuadráticas

Función lineal: Definición e Interpretación de pendiente y ordenada al origen. Relación entre función lineal y recta en el plano. Rectas paralelas y perpendiculares. Gráficos. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Operaciones con matrices. Resolución por métodos sustitución, igualación y por matrices. Inecuaciones lineales en dos variables. Sistemas de Inecuaciones.

Función cuadrática: Representación gráfica. Ecuaciones Cuadráticas. Formas alternativas de expresar la función cuadrática (dependiendo del vértice o de las raíces). Sistemas de ecuaciones mixtos.

UNIDAD 4: Modelando con Funciones Exponenciales y Logarítmicas

Función exponencial: definición. Dominio e Imagen. Representación gráfica variando los parámetros. Traslaciones y Reflexiones.

Función Logaritmo: Definición. Dominio e Imagen. Representación gráfica. Propiedades del logaritmo. Fórmula de cambio de base. Traslaciones y reflexiones. Ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas

UNIDAD 5: Modelando con funciones Trigonómicas

Funciones trigonométricas. Definiciones Básicas: Noción de ángulo. Sistemas de medición. Definición de seno y coseno de un ángulo en la circunferencia trigonométrica. Generalización de la definición a circunferencias de otro radio. Propiedades del seno y coseno. Relación Pitagórica. Fórmulas para el seno y el coseno de la suma y diferencia de dos ángulos. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Otras funciones Trigonómicas: tangente, cotangente secante y cosecante. Definición. Características generales. Gráficos. Representación gráfica: de las funciones patrón del seno y coseno. Período. Funciones trigonométricas inversas.



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

UNIDAD 6: Límite y continuidad.

Límite de una función. El problema de la velocidad instantánea. Límite de función en un punto. Límites laterales. Propiedades de los límites. Límites infinitos y asíntotas verticales. Límites en el infinito y asíntotas horizontales. Indeterminaciones.

El concepto de continuidad. Definición de continuidad en un punto: Ejemplos. Tipos de discontinuidades: ejemplos. Continuidad en intervalos abiertos y cerrados. Propiedades de funciones continuas en intervalos cerrados. Teorema del valor intermedio y de Bolzano.

UNIDAD 7: Derivadas

Variación media y variación instantánea. Derivada de una función en un punto como variación instantánea. Ecuación de la recta tangente. Cálculo de derivadas. Ejemplos de funciones no derivables. Relación entre derivabilidad y continuidad. Derivadas de suma, producto y cociente de funciones. Derivada de la composición de funciones (Regla de la Cadena). Interpretación física de la derivada. Problemas de aplicación. Derivadas sucesivas.

UNIDAD 8: Aplicaciones de la derivada.

Máximos y mínimos de una función en un intervalo cerrado. Punto crítico. Determinación de intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función usando la derivada primera. Puntos de inflexión y concavidad de una función usando la derivada segunda. Estudio de la gráfica de una función. Regla de L'Hopital. Cálculo de límites indeterminados.

UNIDAD 9: Vectores-Geometría Analítica

Descripción geométrica de vectores. Vectores en el plano coordenado. Componentes de un vector. Módulo y argumento de un vector. Operaciones entre vectores. Uso de vectores para modelar velocidad y fuerza. Nociones de geometría analítica. Distancia entre dos puntos. Coordenadas del punto medio de un segmento. El plano en el espacio. Lugar geométrico.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Considerando que la significatividad y utilidad de los conceptos de la asignatura son difícilmente captados en su totalidad si se hace una presentación abstracta y formal de los mismos, se introduce las distintas nociones en forma intuitiva e informal, evitando la formalización en una primera instancia y haciendo referencia, en todos los casos que sea posible, a situaciones en las cuales los alumnos puedan otorgarle sentido a los mismos

Partiendo de exploraciones gráficas o utilizando la calculadora (como en el caso de la introducción de límites) donde se tienen en cuenta las intuiciones perceptivas y las conclusiones a que arriban los alumnos, se arribarán a definiciones y teoremas (en su mayoría sin demostración) y al uso del correspondiente lenguaje matemático.



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

Las clases propiciarán la intercomunicación y el trabajo en equipo, beneficiando así la construcción del conocimiento. Se estimulará a los alumnos para que puedan comunicar y validar sus afirmaciones, propiciando la autonomía de trabajo.

La modalidad de las clases son clases teóricas y prácticas, donde al mismo tiempo que se construyen los conceptos de la asignatura se abordan actividades que contienen diversos tipos de problemas relacionados con los objetivos planteados, que permiten el trabajo de las técnicas de cálculo, el valor de ejemplo y del contraejemplo, la necesidad de la prueba y la puesta a funcionar de los diferentes contenidos en problemas que modelizan situaciones de diferentes áreas.

CLASES TEÓRICAS y PRÁCTICAS:

Nómina de teóricos y prácticos:

- 1: Números complejos
- 2: Funciones
- 3: Funciones lineales y cuadráticas
- 4: Funciones exponenciales y logarítmicas
- 5: Funciones trigonométricas
- 6: Límite y Continuidad
- 7: Derivadas
- 8: Aplicaciones de la Derivada
- 9: Vectores- Geometría Analítica

OTRAS:

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Evaluaciones Parciales: Las dos evaluaciones parciales serán escritas y constarán de la resolución de situaciones problemáticas que pongan en funcionamiento los saberes estudiados.

Evaluación Final: Para el alumno con la condición Regular la aprobación de la materia se efectuará mediante un examen final escrito sobre temas teóricos de la asignatura. En caso de que el alumno tenga condición de Libre la aprobación de la materia se efectuará mediante un examen final escrito sobre temas prácticos y teóricos de la asignatura.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No aplica



CREAR.CREAR.CREAR

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

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	Del 13 al 17 de marzo	Números complejos.
2	Del 20 al 24 de marzo	Modelando con Funciones
3	Del 27 al 31 de marzo	Modelando con Funciones
4	Del 03 al 07 de abril	Modelando con funciones Lineales y Cuadráticas
5	Del 10 al 14 de abril	Modelando con Funciones Exponenciales y Logarítmicas
6	Del 17 al 21 de abril	Modelando con Funciones Exponenciales y Logarítmicas
7	Del 24 al 28 de abril	Modelando con funciones Trigonométricas
8	Del 01 al 05 de mayo	Límite y continuidad. Primer parcial (5/5)
9	Del 08 al 12 de mayo	Límite y continuidad
10	Del 15 al 19 de mayo	Derivadas
11	Del 22 al 26 de mayo	Aplicaciones de la Derivada
12	Del 29 al 02 de junio	Aplicaciones de la Derivada
13	Del 05 al 09 de junio	Vectores- Geometría Analítica. Recuperatorio primer parcial (5/6)
14	Del 12 al 16 de junio	Vectores- Geometría Analítica
15	Del 19 al 23 de junio	Segundo Parcial (21/6)
16	Del 26 al 30 de junio	Recuperatorio del Segundo Parcial (28/6)

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

Obligatoria:

- ✓ Canter, C. (2023). Presentaciones de clase. Disponible en SIAL y EVELIA
- ✓ Stewart, J. Redlin J. Watson S. (2017). PRECÁLCULO. Matemáticas para el Cálculo.
- ✓ Australia: Cengage Learning, 7ª Edición.
- ✓ Stewart, J. Clegg, D. Watson, S. (2021). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. Australia: Cengage Learning, 1ª Edición.

De consulta:

- ✓ Módulo de Matemática - Ingreso de Geología y de Química. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. 2023.
https://www.exa.unrc.edu.ar/material_geologia/
<https://www.exa.unrc.edu.ar/material-quimica/>
- ✓ Módulo de Matemática – Integración a la Cultura Universitaria. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Río Cuarto. 2020
https://www.ing.unrc.edu.ar/archivos/ingreso2020/ingreso_matematica_2020.pdf7.2
- ✓ Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (1999). CÁLCULO y GEOMETRIA ANALITICA. Vol. 1. México: H.Mc. Graw-Hill. 6a ed.
- ✓ Purcell, E.; Varberg, D.; Rigdon, S. (2007). CÁLCULO. Mexico: Prentice Hall. 9a ed
- ✓ Sullivan, M. (1997). PRECÁLCULO. Mexico: Prentice Hall. 1a ed.



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

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

Material didáctico digital teórico (presentaciones para cada unidades) y guías de trabajos prácticos, se encuentran subidos al aula virtual de la plataforma EVELIA y a SIAL.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

TEÓRICAS: Lunes de 14 a 16 hs - Jueves de 8 a 10 hs.

PRÁCTICAS: Comisión 3: Lunes de 16 a 18 hs. – Jueves de 10 a 12 hs.

Comisión 2: Lunes de 12 a 14 hs. - Martes de 11 a 13 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

TEÓRICAS: Jueves a las 13 hs

PRÁCTICAS: Lunes a las 16 hs y martes 15:30 hs

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para obtener la regularidad de la materia se deberá cumplimentar con el Régimen de Estudiantes y de Enseñanza de Pregrado y Grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Res. C.S.120/17 Para regularizar la materia los estudiantes deberán asistir como mínimo al 80% de las clases teóricas y prácticas de la asignatura. Además deberán aprobar los dos parciales en el transcurso del cuatrimestre, acreditando un mínimo del 50% de los conocimientos evaluados en el examen.

En ese porcentaje están incluidos los temas fundamentales de la asignatura. De no alcanzarse dicha calificación, los estudiantes tendrán derecho a una instancia de recuperación para cada evaluación, de modo de acreditar sus conocimientos de la asignatura.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones Parciales: Los exámenes son individuales y escritos. El contenido de los exámenes es el de los trabajos prácticos.

Evaluación Final: El examen final es individual y escrito. Se evalúa la comprensión conceptual de los temas desarrollados durante el curso. En el caso de que el estudiante se presente con la condición de libre, debe aprobar también un examen individual y escrito sobre las actividades prácticas de la asignatura.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a