FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2022

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

CARRERA/S: Analista Químico, Profesorado en Química y Profesorado en Física
PLAN DE ESTUDIOS: Analista Químico: plan 2000 (Versión 1) –
Profesorado en Química: plan 2001 (Versión 2) –
Profesorado en Física: plan 2001 (Versión 2)
ASIGNATURA: Matemática II **CÓDIGO: 2044**
MODALIDAD DE CURSADO: Presencial
EQUIPO DOCENTE: Dra. Albina N. Priori, Profesora Adjunta Exclusiva
Lic. Stefanía Demaría, Ayudante de Primera Semiexclusiva
RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer año, Segundo Cuatrimestre
RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: ------

Asignaturas regulares: Matemática I (2043)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 140 horas

Teóricas:	**70 hs**	**Prácticas:**	**70 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**0 hs**	**Laboratorio:**	**0 hs**

CARGA HORARIA SEMANAL: 10 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	**5 hs**	**Prácticas:**	**5 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**0 hs**	**Laboratorio:**	**0 hs**

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se cursa durante el segundo cuatrimestre de primer año. En la misma se estudian temas correspondientes al análisis en una y varias variables. Uno de los puntos más

importantes de esta asignatura es la introducción de la representación del espacio tridimensional que es de gran importancia en la vida real y en el contexto de diferentes ciencias. Como así también las ecuaciones diferenciales y las integrales, que permiten resolver muchos problemas de aplicación, ya sean físicos, químicos, etc., o de matemática pura.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

Que los estudiantes:

- Manejen los conceptos de la asignatura con soltura, pudiendo relacionarlos con temas de otras asignaturas.
- Desarrollen la intuición en el proceso de construcción de las nociones de análisis.
- Reconozcan y apliquen herramientas del cálculo en situaciones problemáticas de diferentes disciplinas.
- Analicen las diferentes formas de resolución de un problema, sus ventajas y desventajas.
- Desarrollen su intuición geométrica y puedan "visualizar en el espacio" conceptos del cálculo en varias variables.
- Adquieran destreza en el manejo de herramientas del cálculo vectorial y conozcan las aplicaciones del mismo.
- Enriquezcan su forma de trabajo, desarrollen espíritu crítico y logren una continua reflexión sobre su acción en la utilización de la matemática como herramienta básica para la tarea científica.
- Adquieran actitudes para la integración a grupos interdisciplinarios y aprovechen los recursos que la tecnología ofrece.

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

C.1. Contenidos mínimos (según los tres planes de estudio vigentes)

Integral indefinida. Integral definida. Aplicaciones de la integral definida. Integrales impropias. Sucesiones numéricas. Polinomio de Taylor. Aproximación por funciones polinómicas. Serie de potencias. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Curvas integrales y Campos direccionales.

C.2. Ejes temáticos o unidades

Integrales Indefinidas. Métodos de integración. Integrales definidas. Definición y propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de áreas planas, longitud de curvas planas, volumen de sólido de revolución. Integrales impropias. Sucesión de números reales. Propiedades. Series infinitas. Series geométricas. Criterios de Convergencia. Series alternantes. Convergencia absoluta y condicional. Criterio de Leibniz. Polinomio de Taylor. Teorema de Taylor para el resto. Puntos y Vectores en el espacio. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Funciones de varias variables. Gráficas y conjuntos de nivel. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Plano tangente. Regla de la cadena, derivación implícita. Derivadas direccionales. Propiedades del gradiente. Extremos de funciones de varias variables. Extremos relativos y multiplicadores de Lagrange. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

D. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

D.1. Actividades en modalidad presencial

CLASES TEÓRICAS-PRÁCTICAS: En las clases teóricas se introducen los conceptos fundamentales de la materia: definiciones, interpretaciones geométricas, propiedades y ejemplos ilustrativos. Se pone énfasis en el desarrollo de la intuición geométrica. Se incentiva la participación de los alumnos, induciéndolos a relacionar los nuevos temas, con los conocimientos que ya poseen.

CLASES PRÁCTICAS: En las clases prácticas se abordan actividades que contienen diversos tipos de ejercitaciones relacionados con los objetivos planteados: ejercicios que permiten fomentar la destreza en los cálculos, ejemplos y contraejemplos de los diferentes contenidos y problemas de aplicación a diferentes áreas.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: No tiene.

OTRAS: Evaluaciones Parciales: 2 parciales escritos y 2 recuperatorios (uno para cada parcial).

E. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No corresponde.

F. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar

F.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1		Repaso de derivadas - Integrales indefinidas – Reglas básicas de integración – Algunos métodos de integración
2		Integrales definidas – Relación entre integral definida y área - Teorema Fundamental del Cálculo – Regla de Barrow
3		Aplicaciones de las integrales definidas (área entre funciones, longitud de curva, volumen de sólidos de revolución)
4		Integrales impropias - Introducción a las Sucesiones
5		Series numéricas – Criterios de convergencia para series – Convergencia absoluta y condicional
6		Polinomio de Taylor - Teorema de Taylor para el resto – Ejemplos
7		Representación de puntos y vectores en el espacio - Matrices - Sistemas de coordenadas
8		Funciones de varias variables – Límite y Continuidad
9		Diferenciación de funciones de varias variables – Plano tangente - Teoremas básicos – Regla de la cadena – Derivación implícita
10		Derivadas direccionales y gradiente – Propiedades de gradiente
11		Ecuaciones diferenciales – Separables y reducibles a separables – Ecuaciones diferenciales exactas – Factor integrante
12		Ecuaciones diferenciales lineales – Ecuación de Bernoulli

13		Extremos de funciones de varias variables. Extremos relativos y multiplicadores de Lagrange.
14 y 15		Clases de consulta

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

G. BIBLIOGRAFÍA

G.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

- **NOTAS DE CLASES CONFORMADAS POR EL EQUIPO DOCENTE EN FORMATO PDF AÑO 2020**
- **LA MATEMÁTICA Y LAS GEOCIENCIAS.** Barbieri – Garelik. Editorial UNRN.
- **CÁLCULO.** Vol. 1 y 2. Larson/Hostetler/Edwards. Mc. Graw-Hill.
- **CÁLCULO.** Vol. 1 y 2. James Stewart. Thompson Learning, Séptima Edición.
- **CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA.** Vol. 1-Stein/Barcellos. Mc. Graw-Hill.
- **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.** Bers (Tomo I).
- **CÁLCULO VECTORIAL**. Marsden/Tromba. Addison Wesley Iberoamericana.

G.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

- SIAL UNRC
- TEXMAKER (EDITOR PARA REALIZAR EL MATERIAL)

H. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Teóricos: lunes y jueves de 14hs a 16hs.
Prácticos:
Comisión 1: lunes de 8hs a 10hs y jueves de 16hs a 18hs.
Comisión 2: lunes de 16hs a 18hs y miércoles de 8hs a 10hs.

I. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

A coordinar con los estudiantes en el primer encuentro virtual.

J. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

La materia no cuenta con régimen de promoción. Para obtener la regularidad de la materia se deberá cumplimentar con el Régimen de Estudiantes y de Enseñanza de Grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Res. C.S.120/17.

- Aprobar las dos instancias evaluativas parciales (o sus respectivos recuperatorios)
- Entregar los materiales solicitados por los docentes en tiempo y forma.

Evaluación Final: Escrita, sobre contenidos impartidos en la teoría durante el cuatrimestre, y para los alumnos en condición libre, en dos etapas, una exclusivamente práctica y otra exclusivamente teórica.

K. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Durante el cuatrimestre se realizarán dos evaluaciones parciales, y contarán con un recuperatorio para cada evaluación. La evaluación será sobre contenidos impartidos en los trabajos prácticos semanales (previos al examen), de manera escrita. Además de estas instancias evaluativas el equipo docente solicitará la entrega de algunas resoluciones de ejercicios prácticos a modo de seguimiento del grupo.

Las fechas de parciales y recuperatorios serán consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17. La aprobación de dichos parciales será en acuerdo con la Res. C.S. 120/17.

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**