



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

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: Licenciatura en Geología

PLAN DE ESTUDIOS: 2012 versión 1

ASIGNATURA: Cálculo II

CÓDIGO: 3713

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Albina N. Priori, Profesora Adjunta Exclusiva

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: Cálculo I (3712)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	56	Prácticas:	56	Teóricas - Prácticas:		Laboratorio:	
------------------	-----------	-------------------	-----------	----------------------------------	--	---------------------	--

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	4	Prácticas:	4	Teóricas - Prácticas:		Laboratorio:	
------------------	----------	-------------------	----------	----------------------------------	--	---------------------	--

1. 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.



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

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.

2. 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.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Integral de una función real, de una variable real. Métodos de integración. Integral definida. Cálculo de áreas planas y de volúmenes calculables por integrales simples. Integración aproximada. Integrales dobles sobre rectángulos. Sucesiones y series numéricas. Fórmula de Taylor para funciones de una variable. Aplicaciones al cálculo de errores. Elementos de ecuaciones diferenciales ordinarias.

3.2. 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.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR



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

CLASES TEÓRICAS: 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).

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No corresponde.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS

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
Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*



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

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

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. 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.

7.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

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

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Teóricos: lunes y jueves de 14 hs. a 16 hs.

Prácticos: lunes de 16 hs. a 18 hs. y miércoles de 8 hs. a 10 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

A coordinar con los estudiantes en el primer encuentro.

10. 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.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS



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

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. 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