



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

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS en  
el CONTEXTO DE PANDEMIA por Covid-19<sup>1</sup>**

**Año Lectivo: 2020**

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

**CARRERA/S:** Licenciatura en Química

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2011 (Versión 1)

**ASIGNATURA:** Matemática II

**CÓDIGO:** 3802

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial (modalidad alternativa en el contexto de  
pandemia: Virtual)

**DOCENTE RESPONSABLE:** Albina N. Priori, Dra. en Ciencias Matemáticas, Profesora  
Adjunta Exclusiva

**EQUIPO DOCENTE:** Dra. Albina N. Priori, Prof. Adj. Exc., Responsable

Lic. Victoria Navarro, Ay. de Primera Semi-Exc., Colaboradora

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** Primer año, Segundo Cuatrimestre

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

Asignaturas aprobadas: -----

Asignaturas regulares: Matemática I (3801)

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas

<b>Teóricas:</b>	<b>56 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>56 hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>0 hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>0 hs</b>
------------------	--------------	-------------------	--------------	----------------------------------	-------------	---------------------	-------------

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

<b>Teóricas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>0 hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>0 hs</b>
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	-------------	---------------------	-------------

<sup>1</sup> Res. CS 120/2017 y Res. CD 049/2020



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

## 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 plan de estudio vigente)

Integrales Indefinidas. Integrales definidas. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Sucesiones y series numéricas. Polinomios de Taylor. Geometría analítica: ecuaciones de rectas y planos, cónicas y cuadráticas. Funciones de varias variables. Límites y continuidad. Diferenciabilidad: derivadas parciales, derivadas direccionales, Funciones compuestas. Máximos y mínimos locales de funciones de varias variables. Integrales dobles y triples..

### 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



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

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 virtual** (modalidades alternativas a la presencialidad).

**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. La metodología de dictado virtual será la siguiente: Clase virtual sincrónica con una duración de 2 horas por semana (a través de la sala virtual del sial o plataforma disponible para los estudiantes) y clase virtual asincrónica con una duración máxima de 2 horas por semana, donde el contenido estará disponible en la plataforma Classroom, Evelia y/o Sial y podrá ser consultado en cualquier momento de la semana.

**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. La metodología de dictado virtual será la siguiente: Clase virtual sincrónica con una duración máxima de 2 horas, 2 veces por semana (a través de la sala virtual del sial o plataforma disponible para los estudiantes). Se utilizará además una pizarra virtual para realizar las resoluciones que proponga la actividad de la semana y las consultas de los estudiantes.

**CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:** No tiene.

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

### **D.2. Actividades en la presencialidad**

No realizaremos actividades en la presencialidad salvo que alguna situación particular, de algún estudiante, lo requiera y estemos autorizados a volver a la UNRC.

## **E. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS**

No corresponde.

## **F. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar en la virtualidad y en la presencialidad**



**F.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la virtualidad.**

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	24 al 27 de agosto	Material teórico: Repaso de derivadas - Integrales indefinidas – Reglas básicas de integración – Algunos métodos de integración Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
2	31 de agosto al 3 de septiembre	Material teórico: Integrales definidas – Relación entre integral definida y área - Teorema Fundamental del Cálculo – Regla de Barrow Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
3	7 al 10 de septiembre	Material teórico: Aplicaciones de las integrales definidas (área entre funciones, longitud de curva, volumen de sólidos de revolución) Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
4	14 al 17 de septiembre	Material teórico: Integrales impropias - Introducción a las Sucesiones Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
5	22 al 24 de septiembre	Material teórico: Series numéricas – Criterios de convergencia para series – Convergencia absoluta y condicional Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
6	28 de septiembre al 1 de octubre	Clase virtual asincrónica: Polinomio de Taylor - Teorema de Taylor para el resto – Ejemplos  Clases de consulta virtuales sincrónicas. *Primer parcial: 01/10 14 a 18 hs.
7	5 al 8 de octubre	Material teórico: Representación de puntos y vectores en el espacio - Sistemas de coordenadas Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
8	13 al 15 de octubre	Material teórico: – Funciones de varias variables – Límite y Continuidad Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)



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

		Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
9	19 al 22 de octubre	Material teórico: Diferenciación de funciones de varias variables – Plano tangente - Teoremas básicos – Regla de la cadena – Derivación implícita Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
10	26 al 29 de octubre	Material teórico: Derivadas direccionales y gradiente – Propiedades de gradiente Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
11	2 al 5 de noviembre	Material teórico: Ecuaciones diferenciales – Separables y reducibles a separables – Ecuaciones diferenciales exactas – Factor integrante Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
12	9 al 12 de noviembre	Material teórico: Ecuaciones diferenciales lineales – Ecuación de Bernoulli Metodología: clase virtual sincrónica y asincrónica (grabada)  Material práctico de la semana: será trabajado en clases virtuales sincrónicas según los horarios de cada comisión
13	16 al 19 de noviembre	Clases de consulta virtuales sincrónicas. *Segundo parcial: 19/11 14 a 18 hs.
14	24 al 26 de noviembre	Clase virtual asincrónica: Extremos de funciones de varias variables. Extremos relativos y multiplicadores de Lagrange.  *Recuperatorio primer parcial: 26/11 14 a 18 hs.
15		*Recuperatorio segundo parcial: 3/12 14 a 18 hs.

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

**\*: Las fechas de exámenes parciales y recuperatorios pueden variar en función de la coordinación con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17.**

## F.2. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la presencialidad.

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.

## 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**
- **CÁLCULO.** Vol. 1 y 2. Larson/Hostetler/Edwards. Mc. Graw-Hill.
- **CÁLCULO.** Vol. 1 y 2. James Stewart. Thompson Learning, Cuarta 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
- EVELIA UNRC
- CLASSROOM (Aula año 2020 conformada por el equipo docente)
- GRABADOR DE PANTALLA <https://www.apowersoft.es/grabador-de-pantalla-gratis>
- PIZARRA VIRTUAL JAMBOARD DE GOOGLE
- MEET DE GOOGLE
- TEXMAKER (EDITOR PARA REALIZAR EL MATERIAL)

## H. DÍA Y HORARIOS DE CLASES VIRTUALES y PRESENCIALES

**Teóricos:** lunes y jueves de 14hs a 16hs. (Se utilizará un día a la semana para la clase virtual sincrónica, pero irá variando de día según las necesidades del dictado de la materia. Las dos horas restantes por semana serán para la clase asincrónica, cuyo horario será administrado por los estudiantes.)

**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 VIRTUALES y PRESENCIALES

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.



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

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

**Evaluación Final:** Escrita y presencial, sobre contenidos impartidos en la teoría y en el práctico trabajado 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, virtual. El parcial se asignará a través de alguna plataforma (por ejemplo: Classroom o Evelia o mail), de manera individual. Las consultas durante el examen podrán realizarse a través del aula virtual del sial o plataforma similar. El examen concluirá con la devolución de un archivo en formato pdf por cada estudiante en la plataforma correspondiente. Además de estas instancias evaluativas el equipo docente solicitará la entrega de algunas resoluciones de ejercicios prácticos a modo de seguimiento del grupo. Dichas entregas serán obligatorias y necesarias para obtener la regularidad de la asignatura.

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**