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: Licenciatura en Física

PLAN DE ESTUDIOS: año 2010.

ASIGNATURA: Análisis Matemático II **CÓDIGO:** 2231

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial.

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Albina Priori (PAD exclusiva)

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Albina Priori (PAD exclusiva)

Mg. Carolina Bollo (JTP exclusiva)

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer año, segundo cuatrimestre**.**

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: ---

Asignaturas regulares: Análisis Matemático I (cód. 2230)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	**56 hs**	**Prácticas:**	**56 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**…. hs**	**Laboratorio:**	**…. hs**

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

Teóricas:	**4 hs**	**Prácticas:**	**4 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**…. hs**	**Laboratorio:**	**…. hs**

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se introducen algunos conceptos clásicos del análisis de una variable real. Entre los saberes que son contenidos de esta materia se destacan cálculo de áreas, volúmenes, longitudes, desarrollo en series. Además, se incluyen procedimientos que son parte de la formación básica de un estudiante de matemática, induciendo una actitud crítica en el estudiante, introduciéndolo en razonamientos deductivos, y proporcionándole herramientas que permiten resolver problemáticas de distintas ciencias.
Análisis Matemático II es una continuación de Análisis Matemático I (juntas constituyen la formación básica en análisis de una variable) y preparan al estudiante para abordar posteriormente el cálculo vectorial.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Que los alumnos:

- Desarrollen la intuición en el proceso de construcción de las nociones de análisis.
- Establezcan relaciones entre la representación formal de los conceptos y la interpretación geométrica de los mismos.
- Descubran la necesidad de establecer precisión y rigurosidad en el tratamiento de las cuestiones matemáticas.
- Comprendan de manera precisa los conceptos básicos del cálculo, puedan manejarlos con soltura y simplicidad, y además logren aplicarlos adecuadamente en diferentes situaciones.
- Analicen diferentes formas de abordar y resolver una situación problemática, sus limitaciones y potencialidades.
- Reflexionen sobre su acción y desarrollen su espíritu crítico.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Integral definida: áreas, volúmenes, longitudes, etc. Métodos de integración, integrales impropias. Sucesiones y series numéricas. Series de potencias. Series de Taylor. Introducción a las ecuaciones diferenciales de primer orden.

3.2. Ejes temáticos o unidades

En esta asignatura se desarrollan 6 unidades temáticas, con los trabajos prácticos correspondientes:

***UNIDAD 1*: Integrales Indefinidas**

Noción de primitiva. Métodos de integración: por sustitución, por partes y por fracciones simples. Una aplicación del método de sustitución para integrar funciones raciones son senos y cosenos. Una aplicación del método de integración por partes para integrar funciones inversas.

***UNIDAD 2*: Integrales definidas**

Partición de un intervalo cerrado. Suma superior e inferior para una función acotada. Definición de función integrable sobre un intervalo cerrado. Justificación de la integrabilidad de ciertas funciones. Cálculo de la integral definida a partir de la definición. Criterio de integrabilidad. Propiedades de la integral definida. Sumas de Riemann. La integrabilidad a partir de límite de sumas de Riemann. La integral definida como función. Propiedades de la función integral. Relación entre la integral y el área. Primer y Segundo Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Métodos de integración aplicados a integrales definidas.

***UNIDAD 3*: Aplicación de las integrales definidas**

Cálculo de áreas planas, longitud de una curva plana, volumen de un sólido de revolución. Área de una superficie de revolución. Integrales impropias y de funciones no acotadas.

***UNIDAD 4*: Introducción a las ecuaciones diferenciales**

Definición de ecuación diferencial. Orden y grado de una ecuación diferencial. Modelización de fenómenos físicos a través de ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden: lineales, homogéneas y de Bernoulli. Problema de valores iniciales. Conjunto solución.

***UNIDAD 5*: Sucesiones y Series**

Definición de sucesión de números reales. Sucesión convergente y divergente. Sucesiones monótonas. Sucesiones acotadas. Criterios de convergencia. Sucesiones de Cauchy. Series infinitas. Sucesión de sumas parciales. Series convergentes y divergentes. Condición del resto. Series geométricas. Prueba de la convergencia o divergencia de este tipo de series. Relación entre series geométricas y números periódicos. Propiedades de series. Series de términos positivos. Criterio de la integral. Convergencia de p-series, aproximación de una serie, control del error. Criterios de Comparación y del Cociente. Series alternadas. Criterio de Leibniz: aproximación por sumas parciales y control del error. Convergencia absoluta y condicional.

***UNIDAD 6*: Polinomios de Taylor y Series de potencias**

Series de potencias. Radio de convergencia de la serie. Dominio de las series de potencias. Representación de funciones como series de potencias. Derivadas e integrales de series de potencias. Serie de Taylor para una función. Desarrollo en serie de Taylor de funciones conocidas. Polinomio de Taylor de una función en un punto. Teorema de Taylor para el resto. Aplicaciones a la estimación de una función en un punto con una precisión dada.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: Serán dos clases semanales de dos horas cada una. En ellas se introducen los conceptos fundamentales de la materia, tales como las definiciones, interpretaciones geométricas, propiedades, demostraciones y ejemplos ilustrativos. La introducción de los temas se hace en base a problemas motivadores que despierten la curiosidad de los alumnos y estimulen sus deseos de resolverlos, incluyendo elementos que capten su atención. A partir de esto se incorporan definiciones, interpretaciones geométricas, propiedades, ejemplos ilustrativos y se trabaja con ejercicios que fortalecen en los estudiantes la destreza en los cálculos y afianzan los conceptos nuevos. Si bien se pone énfasis en la intuición geométrica y la visualización de gráficos, se expone una teoría con enunciados precisos y demostración de la mayoría de los resultados.
Los estudiantes contarán con un apunte teórico de la asignatura elaborado por el equipo docente.

CLASES PRÁCTICAS: Serán dos clases semanales, de dos horas cada una. En ellas se resuelven guías de ejercicios y problemas, los cuales contienen diversos tipos de ejercitaciones que se relacionan con los objetivos planteados: ejercicios que permiten fomentar la destreza en los cálculos y afianzar los conceptos nuevos, y ejercicios en los cuales el estudiante debe acudir a la precisión y el rigor matemático. Además, se incluyen ejercicios en los que la visualización de gráficos tiende a reforzar la intuición geométrica y familiarizar al alumno con ciertos conceptos.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: No hay.

OTRAS: No hay

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No hay

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1ª		Unidad 1, teoría y práctica
2ª		Unidad 1 y Unidad 2, teoría y práctica
3ª		Unidad 2, teoría y práctica
4ª		Unidad 2, teoría y práctica
5ª		Unidad 2, teoría y práctica
6ª		Unidad 3, teoría y práctica
7ª		Unidad 3, teoría y práctica
8ª		Primer Parcial: 2 de octubre Unidad 4, teoría y práctica
9ª		Unidad 4, teoría y práctica
10ª		Unidad 5, teoría y práctica
11ª		Recuperatorio Primer Parcial: 23 de octubre

		Unidad 5, teoría y práctica
12º		Unidad 5, teoría y práctica
13º		Unidad 6, teoría y práctica
14º		Unidad 6, teoría y práctica
15º		Clases de consulta Segundo Parcial: 22 de noviembre
16º		Clases de consulta Recuperatorio Segundo Parcial: 28 de noviembre

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

- Apuntes de la asignatura, elaborados por el equipo docente año 2023.
- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. Ricardo Noriega. Editorial Docencia.
- CÁLCULO UNA VARIABLE. George B. Thomas, Jr. Addison-Wesley.
- CÁLCULO. Volumen 1 y 2- James Stewart. Thompson Learning, 4º Edicion.
- CALCULUS Cálculo Infinitesimal. Michael Spivak. Editorial Reverté, S.A.
- CÁLCULO. Volumen 1- Larson / Hostetler / Edison. Mc. Graw-Hill.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

- Videos sugeridos por el equipo docente.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases Teóricas: Lunes 14:00 - 16:00 hs y Jueves 14:00 - 16:00 hs
Clases Prácticas**:** Martes 14:00 - 16:00 hs y Jueves 16:00 - 18:00 hs

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Miércoles 10 hs (Consulta teórico)

Miércoles 11 hs (Consulta práctico)

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para obtener la regularidad se deberán aprobar los dos parciales o sus respectivos recuperatorios, de acuerdo al Régimen de Estudiantes y de Enseñanza de Grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Res. C.S.120/17.
Además, se solicitará el 75% de asistencia a las clases prácticas.

No hay régimen de promoción.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones Parciales:

Durante el cuatrimestre se realizarán dos evaluaciones parciales, las cuales contarán con sus respectivos recuperatorios. Las evaluaciones serán sobre contenidos impartidos en los trabajos prácticos semanales (previos al examen). La aprobación de dichos parciales o recuperatorios será en acuerdo con la Res. C.S. 120/17.

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.

Evaluación Final:

En acuerdo con la Res. C.S. 120/17. Examen oral y/o escrito, sobre conceptos de la asignatura impartidos en la teoría. Para aprobarlo el estudiante deberá obtener al menos al 50% del total de las consignas solicitadas.

La asignatura puede rendirse libre, en dos etapas, un examen práctico y un examen oral y/o escrito, sobre conceptos teóricos.

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