



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN 2023

ASIGNATURA: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

**PROFESORADO EN MATEMÁTICA
Plan de Estudio: 2014**

Equipo cátedra:

Profesor Titular: Simonetti, María Mercedes

Profesor Adjunto: Robles, Grabiela Lorena

JTP: Coria, Diego Alejandro

Ayudante Estudiantil: 1



PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: Análisis Matemático II

1.2- Carrera: Profesorado en Matemática

1.3- Plan de Estudios: 2014

1.4- Año académico: 2023

1.5- Carácter: obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo – Año: Segundo módulo - Primer año

1.6.2- Área/Bloque/Tramo al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular, según la organización del Plan de Estudios:

ÁREAS/BLOQUE/TRAMO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas	90 hs
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	90 hs

Tabla 1: Carga horaria por área/bloque/tramo

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: Análisis Matemático I

1.6.3.2. Posteriores: Análisis Matemático III – Física

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total

1.7.1.1. Presencial: 6

1.7.1.2. No Presencial:---

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica

1.7.2.1. Presencial: 3

1.7.2.2. No Presencial:----



1.7.3. Carga horaria total dedicada a la formación práctica: 3 horas semanales

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior: : las actividades de formación práctica se desarrollan en Aulas

1.9. Indique si la asignatura se dicta en más de una comisión: única comisión

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

La asignatura Análisis Matemático II integra el primer tramo de la disciplina Análisis Matemático.

Para abordar su estudio, se requieren los conocimientos básicos de Álgebra y los de Análisis Matemático I.

Los contenidos de la asignatura se presentan en cuatro unidades, con énfasis en la demostración de propiedades y teoremas, con el recurso de la lógica, del álgebra y de los contenidos del Análisis Matemático I.

En la Unidad I se estudian las propiedades de las funciones reales de variable real, con la finalidad de esbozar lo más exactamente posible la representación gráfica de las mismas. Se utilizan graficadores para comprobar extremos, monotonía, concavidad y puntos de inflexión. Los contenidos de esta unidad permiten la resolución de problemas de aplicación que implican fenómenos físicos, procesos de optimización o de minimización, entre otros.

La Unidad II introduce el concepto de integrales y enuncia los teoremas y propiedades necesarios para resolver uno de los problemas principales del Análisis Matemático como lo es el cálculo del área bajo una curva. Se presentan los casos de integrales en dominios no acotados y en funciones discontinuas. Se usan graficadores para realizar distintos cálculos de áreas. Las nociones de esta unidad posibilitan la resolución de cuestiones aplicadas de otras áreas científicas.

En la Unidad III se trabaja con las sucesiones y series desarrollando ampliamente diversos criterios para la decisión de cuestiones relativas a la convergencia.

La Unidad IV presenta el Teorema de Taylor, con el objetivo de buscar aproximaciones de funciones utilizando el mismo.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Para el abordaje y aprendizaje de los diferentes conocimientos del espacio curricular se requiere que el estudiante, haya logrado apropiarse de los conceptos y procedimientos referentes a conjuntos numéricos, polinomios y ecuaciones algebraicas, funciones reales de variable real: límite, continuidad y diferenciación, razonamientos.



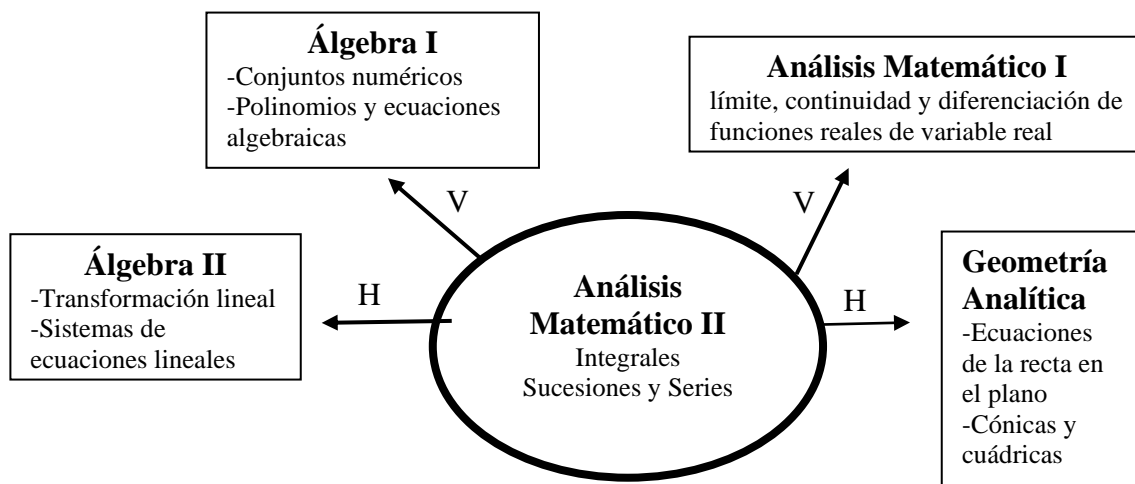
2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

La Asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO II contribuye a que el egresado:

- Construya una base sólida de saberes teórico y prácticos sobre funciones reales de variable real
- Vincule los saberes del espacio curricular con otras disciplinas que componen el campo del saber de la carrera, como con aspectos de la vida cotidiana y de otras ciencias.
- Aplique conocimientos del Análisis Matemático II para resolver problemas teórico - prácticos en los que se requiera.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

El siguiente esquema muestra la coordinación horizontal y vertical con las otras asignaturas:



3- OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales:

El desarrollo de procesos mentales propios de la matemática, el dominio del lenguaje y su interacción con otras disciplinas, procurará que el alumno:

- Use el lenguaje simbólico para comunicar adecuadamente enunciados matemáticos.
- Utilice las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias, deducciones y demostraciones.
- Elabore estrategias personales para el análisis de situaciones concretas, estimulando la creatividad y desarrollando su capacidad de crítica, de análisis y de síntesis.



- Utilice recursos tecnológicos para afianzar los conceptos de la asignatura.

3.2 Objetivos Específicos:

Que el alumno:

- Aplique la derivada, a fin de esbozar el gráfico de una función escalar, utilizando Teoremas y Criterios adecuados.
- Use el Teorema de Bernoulli – L'Hopital, para calcular límites indeterminados, aplicando reglas de derivación.
- Evalúe integrales definidas, para determinar área superficies y volumen de sólidos, teniendo en cuenta sus propiedades.
- Reconozca los principales teoremas del Cálculo diferencial e Integral, para aplicarlos en la demostración de teoremas propios del espacio curricular y de Análisis matemático III.
- Aplique el concepto de integral, para resolver situaciones problemáticas del contexto de la vida cotidiana y de la Física I.
- Emplee los conceptos de sucesiones, para analizar series numéricas.
- Reconozca el tipo de serie numérica, para decidir sobre su convergencia utilizando criterios adecuados.
- Aplique el Teorema de Taylor, para aproximar funciones escalares elementales.
- Utilice las tecnologías de la información y comunicación, para enriquecer el conocimiento y desarrollar habilidades colaborativas.

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Función integrable y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral. Límite de una sucesión. Series Numéricas. Series de Potencias. Teorema de Taylor. Serie de Taylor.



4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

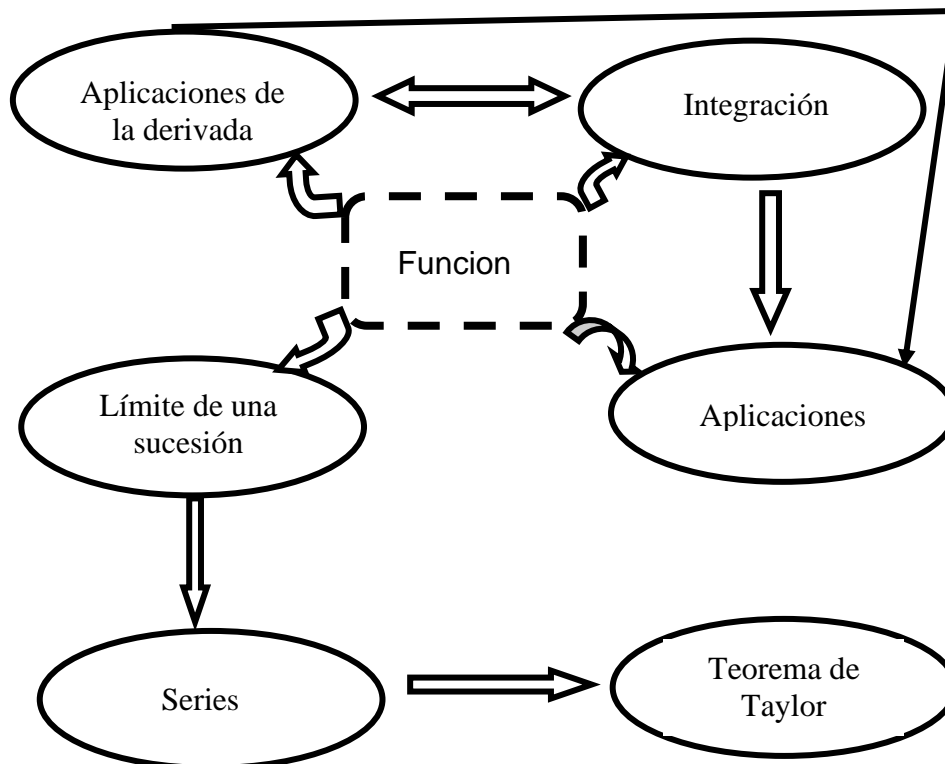
UNIDAD I: Aplicaciones de la derivada: extremos de una función, monotonía, concavidad y punto de inflexión. Límites indeterminados.

UNIDAD II : Función integrable y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral.

UNIDAD III: Límite de una sucesión. Series numéricas. Series de potencias.

UNIDAD IV: Teorema de Taylor. Serie de Taylor.

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

UNIDAD I: Aplicaciones de la derivada

Funciones monótonas. Monotonía y derivabilidad. Puntos críticos, extremos relativos y absolutos de una función. Condición necesaria para la existencia de extremos relativos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Criterios para determinar extremos relativos de una función. Concavidad y puntos de inflexión. Trazado de la gráfica de una función. Límites indeterminados. Regla de Bernoulli – L'Hopital.



UNIDAD II: La Integral

Primitivas de una función. La integral indefinida. Propiedades. Métodos de integración. Función integrable: particiones, sumas inferiores y superiores. La integral de Riemann. Derivación e integración. Los Teoremas Fundamentales del Cálculo Integral. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral. Área bajo una curva. Aplicaciones de la integral: longitud de arcos de curvas planas; área y volumen de una superficie de revolución. Integrales impropias.

UNIDAD III: Sucesiones y Series numéricas

Sucesiones numéricas. Sucesiones monótonas y sucesiones acotadas. Sucesiones convergentes. Límite de una sucesión. Series numéricas. Serie geométrica, serie en p. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. Series alternadas. Criterio de Leibniz. Convergencia absoluta y condicional. Series de potencias. Radio de convergencia de una serie de potencias.

UNIDAD IV: Teorema de Taylor. Serie de Taylor

El Polinomio de Taylor y su utilización para el cálculo aproximado de funciones escalares. La fórmula de Taylor. Serie de Taylor. El Teorema de Taylor.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
Unidad I	30 hs	15/08/23 al 14/09/23
Unidad II	30 hs	19/09/23 al 19/10/23
Unidad III	18 hs	24/10/23 al 10/11/23
Unidad IV	12 hs	14/11/23 al 23/11/23
TOTAL	90 hs	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo de las unidades temáticas

4.6- Programa y cronograma de formación práctica

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARROLLO
T. P. N° 1: Aplicaciones de la derivada	15 hs	17/08/23 al 14/09/23
T. P. N° 2: Integrales	15 hs	22/09/23 al 19/10/23
T. P. N° 3: Sucesiones y Series	10 hs	26/10/23 al 10/11/23
T. P. N° 4: Teorema de Taylor-Serie de Taylor	5 hs	16/11/23 al 23/11/23
TOTAL	45 hs	

Tabla 3: Cronograma para el desarrollo de las actividades prácticas



5- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	Haaser, N., LaSalle, J. y Sullivan, J	Editorial Trillas.	3	1998
CÁLCULUS (Vol. I)	Apóstol, T	Editorial Reverté	1	1973
ELEMENTOS DE CÁLCULO I	Epstein, E.	Publicado por F.C.E.y.T. (U.N.S.E.)	2	1987
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (Cálculo 1)	Rabuffetti, H	Editorial El Ateneo	2	1976
EL CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Leithold, L.	Editorial Harla	3	2004

Tabla 4: Bibliografía

6- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

El desarrollo de la asignatura se realizará en clases teórico-prácticas, con la intención de desarrollar los resultados de aprendizaje marcados en los objetivos específicos. Se tendrá en cuenta también, el aporte de otras asignaturas tanto a nivel vertical como horizontal.

Los Trabajos Prácticos se plantearán con ejercicios de distinta naturaleza, entre los que se indicarán los de aplicación. Éstos serán resueltos con técnicas individuales y grupales, con utilización de software específicos y participación de alumnos y docentes en el Aula Virtual.

La asignatura tiene 6 (seis) horas semanales de las que 3 (tres) corresponden a teoría y 3 (tres) a práctica. Están previstas en la asignatura Clases de Consulta a cargo de los docentes a cargo de los docentes que llevan a cabo las clases prácticas, con la finalidad de reforzar los saberes desarrollados en las clases prácticas.

6.2- Mecanismos para la integración de docentes

La integración de docentes de otras disciplinas se realiza a través de ejercicios y problemas propios de sus espacios curriculares los cuales son abordados con los saberes del Análisis Matemático II y los propios de la disciplina de donde surge la situación o problema. Esta actividad se realiza con asignaturas del mismo módulo y año, como Álgebra II y Geometría Analítica, como también con Física I la cual es correlativa posterior.



6.3- Recursos Didácticos

Los recursos a utilizar en la asignatura son:

- Libros
- Aportes personales del equipo cátedra
- Trabajos Prácticos
- Pizarrón
- Cañón y computadora
- Aula virtual
- Software Educativo

Los recursos antes mencionados son utilizados para desarrollar las clases teóricas y las clases prácticas. Se prioriza el manejo de los apuntes de cátedra, además se recomienda utilizar los libros mencionados en la bibliografía, de modo que los alumnos puedan profundizar los temas. Se utiliza el software GeoGebra para que el estudiante observe determinadas cuestiones de manera dinámica, permitiéndole así, comprender mejor, realizar inferencias al respecto del saber estudiado, comprobar o refutar las mismas.

El Aula virtual permite traspasar las barreras de la presencialidad. La utilizamos con fines didácticos, informativos y de comunicación con los estudiantes.

7- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación Diagnóstica

Al inicio de clases se realizará una evaluación diagnóstica sobre los temas derivadas y aplicaciones de la derivada.

7.2- Evaluación Formativa

Se llevará a cabo mediante tareas grupales presenciales en las clases, utilizando las cuestiones planteadas en los Trabajos Prácticos y a través del Aula Virtual mediante cuestionarios evaluativos con cuestiones teórico prácticas.

7.3- Evaluación Parcial

7.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

Parcial	Oral o escrita	Individual o grupal	Cronograma	Instancia de devolución
1° parcial	Escrita	Individual	Primera semana de octubre	Primera semana de octubre
Recuperatorio 1° P.	Escrita	Individual	Segunda semana de octubre	Segunda semana de octubre
2° parcial	Escrita	Individual	Cuarta semana De noviembre	Cuarta semana De noviembre
Recuperatorio 2° P.	Escrita	Individual	Primera semana De diciembre	Primera semana De diciembre
Recuperatorio Especial	Escrita	Individual	Segunda semana De diciembre	Segunda semana De diciembre



7.3.2- Criterios de Evaluación

Criterios de evaluación para el Primer Parcial

Que el estudiante:

- Esboce la gráfica de funciones polinómicas y racionales aplicando la derivada y saberes del análisis Matemático I.
- Calcule límites indeterminados, aplicando el Teorema de Bernoulli – L'Hopital como también reglas de derivación.
- Calcule integrales inmediatas identificando las propiedades y reglas de integración
- Evalúe integrales aplicando métodos de integración.
- Interprete geoméricamente los principales Teoremas del cálculo integral, recuperando saberes previos que intervienen en los mismos.

Criterios de evaluación para el Segundo Parcial

Que el estudiante:

- Evalúe integrales definidas e indefinidas aplicando métodos de integración de funciones racionales, funciones irracionales y trigonométricas.
- Resuelva situaciones problemáticas del contexto de la vida cotidiana y de la Física I, evaluando integrales.
- Determine el carácter de diferentes series numéricas, aplicando procedimientos convenientes.
- Reconozca el tipo de serie numérica, analizando la sucesión asociada a la misma.
- Aproxime funciones escalares elementales, analizando la posibilidad de aplicación del Teorema de Taylor.
- Utilice el software GeoGebra en la resolución de actividades que lo requieran, aplicando comandos y funciones adecuadas.

7.3.3- Escala de Valoración

Los evaluativos parciales y los recuperatorios serán desarrollados por los alumnos en forma individual y calificados con escala de 0 a 10 puntos. Se considerarán aprobados, para la obtención de la regularidad, los alumnos que obtuvieran como mínimo 5 (cinco) puntos.



7.4- Evaluación Integradora

Al finalizar la asignatura y en los turnos fijados por la Facultad, se evaluará en forma individual a los alumnos que hayan obtenido la regularidad, a través de un examen final integrador.

7.5- Evaluación Sumativa

7.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura. *(Rige la Resolución HCD N° 135/00)*

Podrán lograr la promoción de la asignatura sin examen final, aquellos alumnos que reúnan los siguientes requisitos:

- Las condiciones fijadas en el Anexo de la Resolución HCD N° 135/00, Art. 2, Inc. III: Condiciones de admisión: “para acceder al Régimen de Promoción sin Examen Final, el alumno deberá contar con la condición de regular en las asignaturas u obligaciones curriculares correlativas anteriores, debiendo aprobarlas hasta el turno extraordinario anterior a la finalización del cursado de la asignatura u obligación curricular en cuestión”
- 80% de asistencia a las clases prácticas
- Aprobación, en primera instancia, de las dos evaluaciones parciales teórico-prácticas con una calificación mínima de 7 (siete) puntos
- Aprobación de los trabajos grupales requeridos clase y cuestionarios en el Aula Virtual

7.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Podrán lograr la regularidad de la asignatura, aquellos alumnos que reúnan las siguientes condiciones:

- 80% de asistencia a las clases prácticas
- Aprobar las dos evaluaciones parciales prácticas, con calificación mínima de 5 (cinco) puntos
- Aprobación de los trabajos requeridos en clase presencial y en el Aula Virtual.

7.6- Examen Final

Podrán rendir Examen Final los alumnos que tengan la condición de regular, y se realizará en forma individual escrito, sobre aspectos teóricos y teórico-prácticos del programa de la asignatura. Con énfasis en la identificación, utilización y vinculación adecuada de conceptos, Como así también en la precisión y rigor en el uso del lenguaje matemático.

7.7- Examen Libre

Podrán rendir Examen Libre los alumnos que no hayan reunido las condiciones de promoción sin examen final o de regularidad. Se realizará en forma individual y en dos etapas:

- Práctico: consistente en una evaluación escrita sobre ejercicios y situaciones problemáticas similares a las planteadas en los Trabajos Prácticos;
- Teórico: sobre aspectos teóricos y teórico-prácticos del programa de la asignatura, en forma oral o escrita. Para esta instancia es necesario que el alumno apruebe la primera etapa en forma escrita.



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



Para aprobar el examen es necesario que el alumno apruebe las dos etapas

.....
Lic. María Mercedes Simonetti

Apellido y Nombre del Prof. responsable de Asignatura