



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 ANUAL 2023

ASIGNATURA: ANÁLISIS MATEMÁTICO I

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICA
Plan de Estudio: 2019**

Equipo cátedra:

Profesor Titular: Lic. Simonetti, María Mercedes

Profesor Adjunto: Lic. Lidia de Pablo

Auxiliar Docente de Primera/JTP: Prof. Coria, Diego –



PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

1.2- Carrera/s: LICENCIATURA EN MATEMÁTICA

1.3- Plan de Estudios: 2019

1.4- Año académico: 2023

1.5- Carácter: Obligatorio

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- La asignatura es c, correspondiente al primer año de la carrera

1.6.2- Trayecto al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

TRAYECTO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas y Específicas	75 hs semanales
Algoritmos y Lenguajes	
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	
Aspectos Sociales y Profesionales	
Otros contenidos	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	75 hs en el año

Tabla 1: Carga horaria por trayecto

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: No posee

1.6.3.2. Posteriores: Algebra II (Regular)

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: La asignatura tiene prevista unas 4 (cuatro) horas semanales

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 2 (dos) hs

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las distintas actividades de formación práctica: 60 (sesenta) hs



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

Las actividades prácticas se desarrollarán en las aulas asignadas a la asignatura por la FCEyT.

1.9. Indique la cantidad de comisiones en las que se dicta la asignatura: 1 (UNA) comisión de teoría y 1 (UNA) comisión de práctica

2- PRESENTACIÓN

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

La Asignatura Análisis Matemático I está ubicada en el primer módulo del primer año de la Carrera de Licenciatura en Matemática Constituye un tramo de la disciplina Análisis. Para abordar su estudio, se requieren los conocimientos básicos de Álgebra Y Lógica.

El *Análisis Matemático I*, está estructurado por medio de cuatro unidades. En dicha rama de la Matemática se estudia el problema geométrico, a saber: el de determinar la recta tangente a una curva por un punto de la misma. Con énfasis en la demostración de propiedades y teoremas, con el recurso de contenidos que nos aporta las otras asignaturas-

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 los conocimientos básicos aritmética, conjuntos numéricos, ecuaciones lineales y a los contenidos de álgebra que se imparten en la escuela secundaria.

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

La asignatura brinda a los estudiantes:

- Capacidad para analizar, desarrollar y aplicar sistemas relacionados con las Tecnologías Informáticas en el área educativa
- Habilidad y capacidad para diseñar y aplicar Software educativo en el área del Análisis
- Actitud crítica frente a su propia tarea que lo lleva a enfrentar, en forma permanente, investigación educativa con vistas a lograr innovaciones pedagógicas.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.



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



El diagrama de la **figura 1** se ilustra la articulación horizontal y vertical de la asignatura dentro del Plan de Estudios.



Universidad Nacional de Santiago del Estero
UNIVERSIDAD NACIONAL
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
DE
SANTIAGO DEL ESTERO



**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN ANUAL 2023

ASIGNATURA: ANALISIS MATEMÁTICO I

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL
Plan de Estudio: 2014

Equipo cátedra:

Profesor Titular_ Lic. María Mercedes Simonetti de Velázquez

Profesor Asociado: Ing. Pablo Saracho

Prof. Adjunto: Lidia De Pablo

Jefe de Trabajo Práctico: Prof. Diego Coria

Jefe de Trabajo Práctico: Prof. Andrea Cecilia Torres de Coria

Ayudante de Primera: Prof. Ariana Origuela

Ayudante Estudiantil: Alejandra Villavicencio

Ayudante Estudiantil: Juan Villanueva



PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO I

1.2- Carrera/s: Ingeniería Industrial

1.3- Plan de Estudios: 2014

1.4- Año académico: 2023

1.5- Carácter: Obligatorio

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo: I – Año: 1°

1.6.2- Bloque al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

BLOQUE	CARGA HORARIA PRESI
Ciencias Básicas de la Ingeniería	75
Tecnologías Básicas	
Tecnologías Aplicadas	
Ciencias y Tecnologías Complementarias	
Otros contenidos	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	75

Tabla 1: Carga horaria por bloque

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1- Anteriores: No posee

1.6.3.2- Correlativas Posteriores: Álgebra Lineal



Análisis Matemático II
Física II

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total

1.7.1.1. Presencial: 5 (cinco) horas

1.7.1.2. No Presencial: ---

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3 (tres) horas

1.7.3. Carga horaria total dedicada a la formación práctica: 45 (cuarenta y cinco) horas

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

Las actividades de las clases prácticas se desarrollan en las aulas asignadas por la F.C.E.yT.

1.9. Indique la cantidad de comisiones en la que se dicta la asignatura:

Son: 3 comisiones para las clases de teoría y 4 comisiones para las clases prácticas.

(Aclaración: la cantidad de comisiones es para todas las carreras de Ingeniería).

2- PRESENTACIÓN

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

La Asignatura Análisis Matemático I está ubicada en el primer módulo del primer año de

las Carreras de Ingeniería. Constituye un tramo de la disciplina Análisis.

El *Análisis Matemático I*, está estructurado por medio de cuatro unidades.

En dicha rama de la Matemática se estudia el problema geométrico, a saber: el de determinar la recta tangente a una curva por un punto de la misma.

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

Para el abordaje y aprendizaje de los diferentes conocimientos de Análisis I se requiere que el estudiante, haya logrado apropiarse de los conceptos y procedimientos referentes a los conocimientos básicos aritmética, conjuntos numéricos, ecuaciones lineales y a los contenidos de álgebra que se imparten en la escuela secundaria.



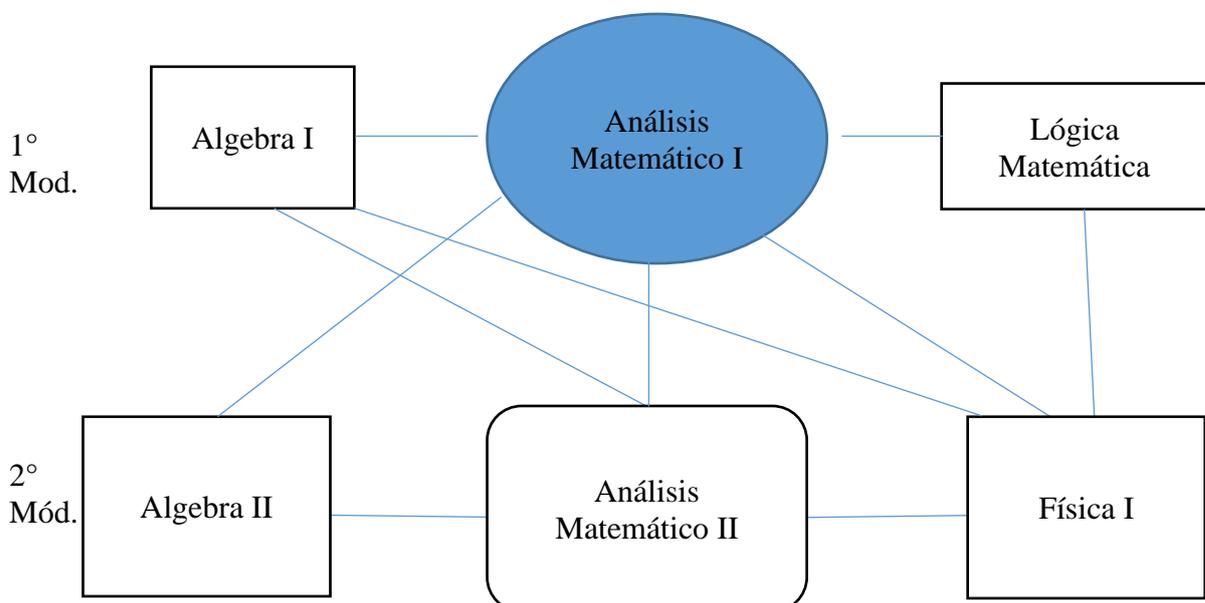
2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

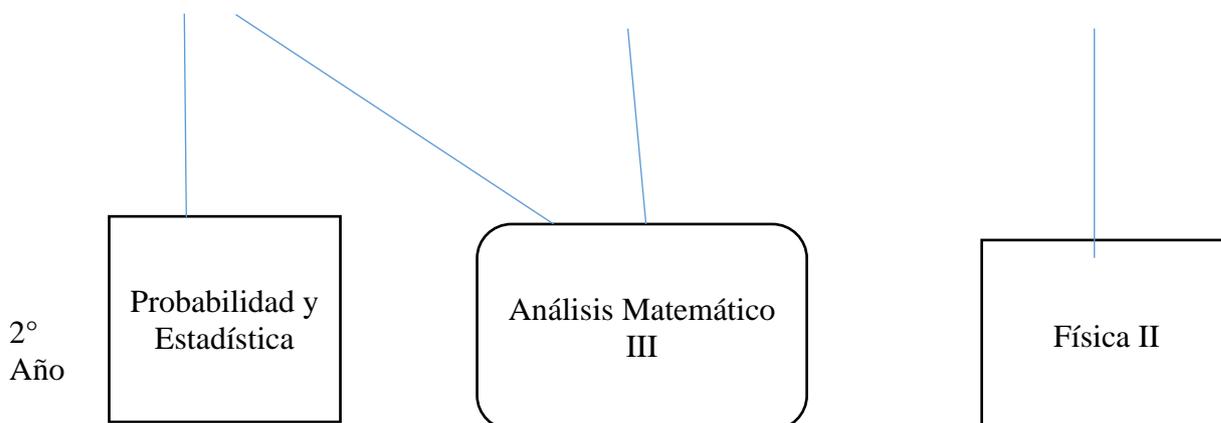
La asignatura brinda a los estudiantes:

- Capacidad para analizar, desarrollar y aplicar sistemas relacionados con las Tecnologías en el área educativa
- Habilidad y capacidad para diseñar y aplicar problemas relacionados en el área del Análisis.
- Actitud crítica frente a su propia tarea que lo lleva a enfrentar, en forma permanente, investigación educativa con vistas a lograr innovaciones pedagógicas.
- Tener una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Ingeniería Industrial.
- Habilidad para implementar, evaluar, organizar y conducir sistemas productivos y áreas operativas, aplicando diversas técnicas, recursos humanos, cuyo objetivo es satisfacer necesidades de la sociedad.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

La Figura 1 ilustra la articulación horizontal y vertical de la asignatura dentro del Plan de Estudios.





Integración Horizontal con los contenidos de Análisis Matemático I

Álgebra I: Números naturales. Números enteros. Congruencias. Combinatoria. Teoría de Grafos. Números racionales y reales. Números complejos. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas

Lógica Matemática. Lógica contemporánea. Lógica de clases. Lógica de Proposiciones. Álgebra de proposiciones. Lógica de predicados. Lógica de clases y relaciones. Lógicas modales. Lógica y estructuras. Lógica y lenguajes. Lenguajes formalizados.

Integración Vertical: Con los contenidos de:

Análisis Matemático II: 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.

Algebra II: Espacios vectoriales. Transformaciones Lineales y Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios con producto interno. Formas Bilineales

Matemático III: Funciones de varias variables. Límite. Continuidad y Diferenciabilidad en \mathbb{R} . Teorema de la función implícita. Formula de Taylor en \mathbb{R}^2 . Sucesiones y Series en \mathbb{R}^n . Integración en \mathbb{R}^n . Análisis Vectorial. Curvas rectificables. Curvatura y Torsión. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Métodos numéricos asociados.

Física I Magnitudes y Cantidades Físicas. Mediciones. Unidades. Movimientos rectilíneos y en el plano de la partícula. Dinámica de la partícula.



Leyes de Newton. Gravitación. Trabajo y Energía. Principios de conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Choques.

Física II: Dinámica de cuerpo rígido libre y vinculado. Nociones de Elasticidad. Hidrostática e Hidrodinámica. Oscilaciones. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Energía e _Intensidad. Temperatura y calor. Propagación del calor.

Probabilidad y Estadística Espacios de probabilidad. Definición de probabilidad. Probabilidad Condicional. Independencia de Sucesos. Espacio muestral: discretos y continuos. Variables aleatorias. Funciones de una variable aleatoria. Algunas distribuciones estándar: Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial, Normal. Variables aleatorias de dos dimensiones. La desigualdad de Chebichev y la Ley de los grandes números. Teorema del límite central; aproximaciones. Muestreo y Estadística. Inferencia Estadística. Estimadores: Métodos, propiedades. Intervalos de confianza.

3- OBJETIVOS

3.1 - OBJETIVOS GENERALES

- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura Análisis Matemático I

- Adquirir los conocimientos básicos del cálculo diferencial.
- Identificar los elementos conceptuales de función, límite y continuidad
- Comprender el concepto de recta la tangente a una curva y su manejo operacional con derivadas.
- Aplicar la derivada en problemas relacionados a su carrera

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

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

Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones. Límite Funcional. Funciones Continuas. Función derivable. Recta tangente. Variación de las Funciones. Límites indeterminados .



4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

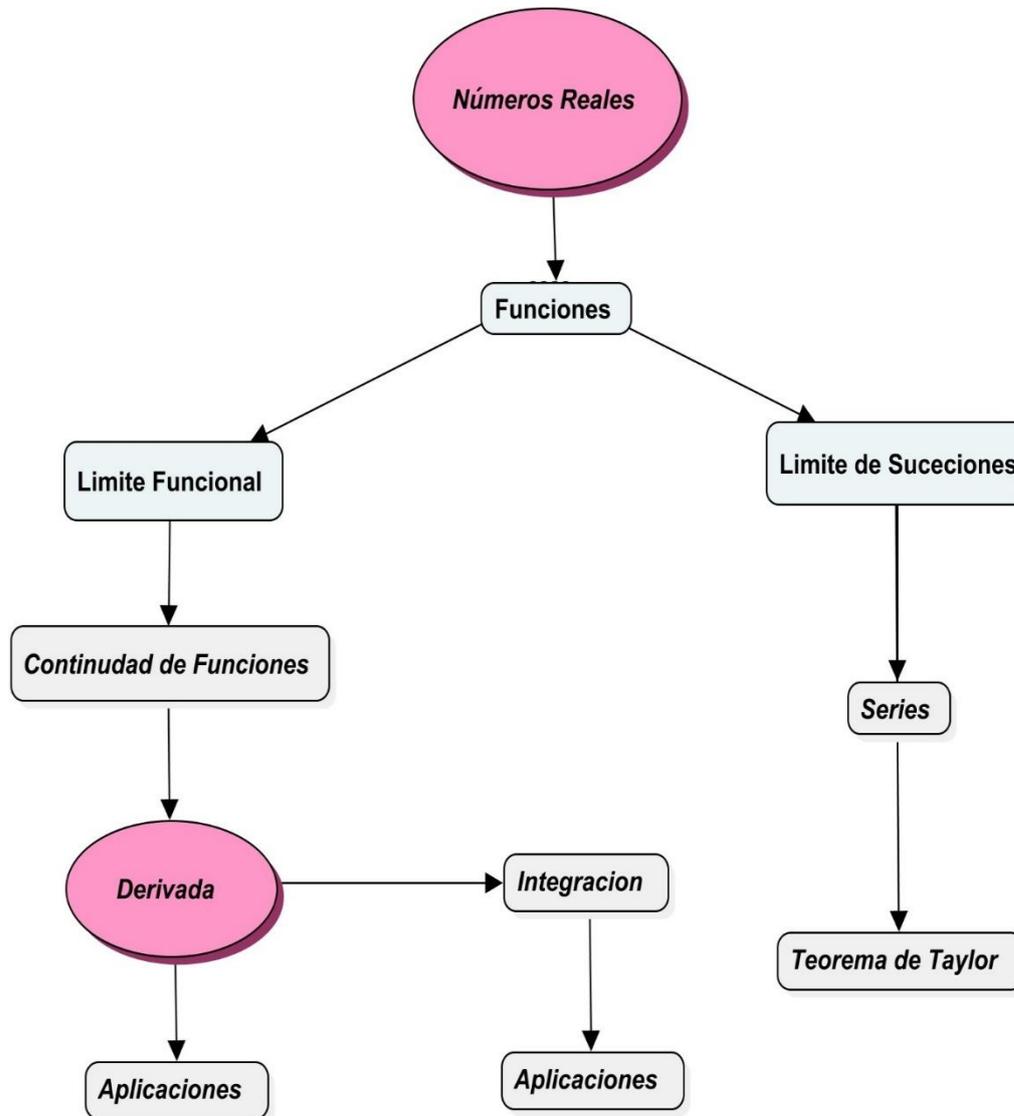
UNIDAD I.- NOCIONES BÁSICAS: Números reales y puntos de la recta.
Pares ordenados de números reales y puntos del plano Funciones

UNIDAD II.- LÍMITE Y CONTINUIDAD.: Límite Funcional. Funciones
Continuas

UNIDAD III.- LA DERIVADA. Función derivable. Recta Tangente

UNIDAD IV.- APLICACIONES DE LA DERIVADA. Variación de
Función. Límites Indeterminados

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

ANALISIS MATEMATICO I

UNIDAD I: NOCIONES BÁSICA

I . 1. Números Reales y puntos de la recta. Números reales. Números Naturales, Enteros, Racionales. La recta real. Interpretación geométrica de los números reales. Desigualdades. Propiedades de las desigualdades. Definición de Valor Absoluto. Propiedades. Conjunto de puntos de la recta. Intervalos. Entornos. Representación gráfica en la recta real. Cota superior, elemento máximo y supremo. El axioma del supremo.



I. 2. Funciones. Pares ordenados. Noción de función. Igualdad de funciones Composición de funciones. Funciones inyectivas. Función Inversa. Restricción de una función. Funciones escalares. Opuesta y recíproca de una función

escalar. Operaciones con funciones escalares.

I. 3. Pares Ordenados de números reales y puntos del plano. Gráficas
Coordenadas Cartesianas. Distancia entre dos puntos del plano. Gráfica de ecuaciones en dos variables. Gráfica de una función escalar. Función par e impar. Gráfica de algunas funciones especiales: Función constante Función Lineal, Función cuadrática, Función Potencial. Función Polinómica. Función Racional. Función monótona. Función acotada y extremo Absolutos. Gráfica de la inversa de una función. Funciones trascendentes: Circulares, Exponencial, Hiperbólicas y sus inversas.

UNIDAD II: LIMITE Y CONTINUIDAD

II. 1. Límite Funcional. Límite de una función escalar en un punto. Límite finito. Unicidad del Límite. Propiedades del límite finito. Operaciones con Límite Finitos. Límites laterales. Existencia del Límite. Límite Infinito. Propiedades de los Límites Infinitos. Límite de una Función Escalar en más y menos infinito. Límites indeterminados Asíntotas. Asíntota Vertical, Horizontal y Oblicua.

II. 2. Funciones Continuas. Continuidad en un punto. Propiedades de las Funciones continuas en un punto. Definición de discontinuidad. Distintos tipos de discontinuidades. Continuidad de la Función Compuesta. Definición de Continuidad en un conjunto. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Teorema de Bolzano. Teorema del valor Intermedio. Teorema de Weierstrass.

UNIDAD III: LA DERIVADA

III. 1. Función derivable y recta tangente. Función derivable en un punto. Recta tangente. La función Derivada. Derivadas Laterales. Derivabilidad en un Intervalo. Continuidad y Derivabilidad. Algebra de Derivada: Derivada de la suma, producto, y cociente de funciones. Derivada de la Función compuesta. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones implícitas.

UNIDAD IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA

IV. 1- Variación de una Función. Extremos relativos. Puntos críticos. Extremos Ab-solutos de una función. Teorema de Rolle. Teorema del valor



medio del Cálculo Diferencial. Funciones creciente y decreciente. Determinación de extremos relativos de una función. Criterios para la determinación de Extremos relativos. Concavidad y punto de inflexión. Trazado de gráficas de funciones

IV. 2 Límites Indeterminados. Límites indeterminados. Teorema de Cauchy. Límites Indeterminados. Regla de Bernoulli-L'Hopital. Límites indeterminados distintos casos. Diferencial.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
Unidad I	10	21/03 al 22/04
Unidad II	06	25/04 al 20/05
Unidad III	08	23/05 al 10/06
Unidad IV	06	13/06 al 30/06
TOTAL	30	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas

5. FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

5.1- Actividades para la formación en competencias.

Se indica Grado de Profundidad (GP) en el tratamiento de las actividades: Bajo (B), Medio (M), Alto (A), Ninguno (N).

Los estudiantes desarrollan tres tipos de práctica:

ACT1) Resolución de Ejercicios/Problemas rutinarios.

Los alumnos trabajarán en el aula en el desarrollo de las actividades de formación práctica basadas en la resolución de ejercicios/problemas rutinarios seleccionados por los docentes en una guía de ejercicios, sobre diferentes temas de las unidades.

ACT2) Análisis y resolución de Modelos matemáticos usando software.

En el aula los alumnos utilizarán el software disponible en la asignatura (GeoGebra) para la solución de modelos matemáticos diversos.

ACT3) Estudio de casos para resolver problemas contextualizados.

En esta actividad analizarán y aplicarán diversos criterios de decisión para determinar el curso de acción más conveniente teniendo en cuenta su alcance.



ACT.4) Presentación de informes propios y participación en su elaboración y en las clases.

Competencia	Actividades	Resultados de Aprendizaje	GP
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial	ACT. 1)	- Interpretar los fundamentos de modelización matemática en la resolución de ejercicios y problemas. - Formula modelos de una situación real a una representación de los elementos conceptuales que los componen.	B
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial		- Construye modelos expresando en términos matemáticos los elementos definidos en él para su posterior solución. - Aplicar el método gráfico, algebraico y/o iterativo para resolver diversos problemas teniendo en cuenta el alcance de cada uno. - Escribe el modelo matemático relacionando cada elemento que interviene en él con el contexto del problema en estudio.	
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial	ACT. 2)	- Identifica la o las leyes físicas o químicas involucradas en el enunciado del problema. - Aplica el método analítico de resolución conveniente en forma ordenada y completa - Escribe el modelo matemático relacionando cada elemento que interviene en él con el contexto del problema en estudio	B
Utilización de Técnicas y Herramientas de Aplicación en la Ingeniería Industrial	ACT. 2) ACT. 3)	- Utiliza el software GeoGebra, como herramienta de soporte en la resolución de problemas, trabajando en forma individual - Capacidad de acceder a las fuentes de información relativas a las técnicas y herramientas y de comprender las especificaciones de las mismas.	B
Contribuir a la Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	ACT. 3) ACT. 4)	- Usa eficazmente herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación.	B
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	ACT.2) ACT.3)	Acepta y desempeña distintos roles, según lo requiera la tarea, la etapa del proceso y la conformación del equipo.	B
Fundamentos para una comunicación efectiva.	ACT. 4)	- Usa eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación.	B



		- Utiliza y articular de manera eficaz distintos lenguajes (formal, gráfico y natural).	
Fundamentos para una actuación Profesional, ética y responsable.	ACT.4)	-Presenta informes escritos en los plazos y formas establecidos. -Sustenta sus informes y opiniones propias en conceptos teóricos consistentes.	B
Aprender en Forma Continua y Autónoma	ACT. 2) ACT. 3)	- Selecciona la información pertinente tras una lectura comprensiva y crítica para desarrollar el trabajo propuesto. - Evalúa el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.	B

5.2. Cronograma de formación práctica

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CR
T. P. N°1: Números Reales. Funciones	18 hs	22/0
T. P. N°2: Limite y Continuidad	12 hs	02/0
T. P. N°3: La Derivada. Aplicaciones	15 hs	22/05
TOTAL	45 hs.	

6- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARI DISPONIBL
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	L. Larson - R. Hosteller	Edit. Mc Graw Hill	2 (dos)
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	Haaser, N. Lasalle, J. Sullivan	Edit. Trillas	4 (Cuatro)
ELEMENTOS DE CALCULO I	Epstein, Eduardo	Publicado por FCEyT-UNSE	3 (tres)
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (CÁLCULO 1)	Rabuffetti, Hebe T.	Editorial "El Ateneo"	4 (Cuatro)
EL CALCULO	L. Leithold	Editorial Harla México	2 (dos)



CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	S. Stein	Editorial Mc Graw Hill	3 (tres)	Año 2001
CALCULUS	Spivak,M	Editorial Reverté	2 (dos)	Año 2000

Tabla 5: Bibliografía

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Para el desarrollo de los contenidos programados se dispone de cinco horas semanales para desarrollar la Asignatura, la que se llevará a cabo mediante clases Teórico-Prácticas (dos horas semanales), Prácticas (tres horas semanales)

En las clases Teórico-Prácticas, organizadas en tres comisiones, se impartirán los temas previstos en la programación analítica incentivando la participación de los estudiantes. Las clases Teórico-Prácticas no son obligatorias, pero son necesarias para facilitar la comprensión de los temas contenidos en el Programa y poder desarrollar la guía de Trabajos Prácticos.

Las clases prácticas están organizadas también en cuatro comisiones.

En las clases prácticas se desarrollarán los problemas de las guías marcadas para tal fin. La asistencia a las clases Prácticas es **obligatoria**, exigiéndose un 80 % de asistencia a las mismas. Es necesario que asistan a las mismas habiendo leído el Tema en libros nombrados en la Bibliografía.

El alumno cuenta además con **clases de consulta** tanto de teoría como de práctica. Estas clases **no son obligatorias** y en ellas podrán plantear al docente cualquier duda sobre algún tema teórico que no haya quedado claro o sobre ejercicio que, habiendo intentado resolver, no hayan podido hacerlo.

Al comienzo de cada unidad temática se presenta una introducción que proporciona una justificación razonable sobre la necesidad de la definición de los conceptos involucrados en la misma.

En la ejemplificación de las tareas docentes se ha puesto especial interés en enunciar las definiciones y los teoremas con sencillez pero sin sacrificar la precisión. Los ejercicios están seleccionados, según sean problemas directos de familiarización de conceptos hasta aquellos otros más difíciles que involucren aplicaciones a situaciones problemáticas de la vida diaria, “**problemas cotidianos**” y a la ingeniería, “**problemas aplicados a la ingeniería**”. Ya que esto proporciona al estudiante una vista de cómo se aplica el Cálculo en situaciones reales. También se dan interpretaciones geométricas de conceptos o teoremas, teniéndose en cuenta que lo expuesto es una ilustración del contenido del teorema y no una demostración.



7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Se establecerán espacios de diálogo y coordinación efectivos que desemboquen en proyectos concretos. Es necesario que los alumnos asistan a las clases prácticas habiendo leído los Tema en libros nombrados en la Bibliografía

Una vez completado el desarrollo de la teoría de cada subunidad, los alumnos resuelven en el aula, los ejercicios de aplicación de las guías de trabajos prácticos.

El propósito de estos problemas es dar experiencia en la construcción e interpretación de los modelos matemáticos a partir de la información dada a fin de realizar la integración con otras asignaturas de la carrera.

Así el aprendizaje está planeado de modo que:

- Se lo fundamente en un saber anterior (aprendizaje significativo)
- Se aprenda haciendo, ya que el estudiante se enfrenta con los problemas básicos desde el inicio de su carrera (aprendizaje como construcción)
- Se lo produzca integrando lo teórico-práctico y lo teórico-tecnológico.

Se prevé la realización de reuniones finalizado cada cuatrimestre con el equipo cátedra de Análisis Matemático I para evaluar lo ejecutado y acordar acciones para el próximo año.

7.3- Recursos Didácticos

Los recursos a utilizar en la asignatura son:

- Libros
- Aportes personales del equipo cátedra
- Trabajos Prácticos
- Pizarrón
- Aula virtual
- Herramientas: Software GeoGebra y consultas en el aula virtual. Estos se utilizarán como una manera de contribuir a que los alumnos adquieran habilidad para usar la tecnología como herramienta para corroborar las soluciones de ejercicios y eventos



contextualizados que realizaron en forma analítica

- Se contará con el apoyo de un aula virtual, preparada especialmente para la asignatura, a fin de habilitar foros de consulta y subir en ella todo el material.
- Aportes personales del equipo cátedra

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.

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

La **Evaluación Diagnóstica** es una herramienta que sirve para analizar los conocimientos previos con que llegan los alumnos a la asignatura. El objetivo de este proceso de evaluación es descubrir qué saben los alumnos en relación con los aprendizajes esperados que se van a intentar conseguir a lo largo del dictado de la asignatura. La misma se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar el punto de partida de los distintos estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones, ya que se parte del supuesto de que los alumnos necesitan relacionar la nueva información con conocimientos y experiencias previas.

Se considera al examen de ingreso como evaluación diagnóstica

8.2- Evaluación Formativa

Se prevé efectuar un seguimiento constante del desempeño del estudiante tanto en clase prácticas como clases de consultas con el propósito de efectuar una evaluación que permita reajustar la programación.

- Evaluación continua mediante trabajos extra-áulicos

Se formarán grupos (si el tiempo y la cantidad de alumnos lo permite) para trabajos prácticos con el software adecuados que serán realizados íntegramente por los alumnos fuera del aula.



La evaluación formativa es de carácter continuo y está más dirigida a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se llevará a cabo durante todo el desarrollo de la asignatura

8.3- Evaluación Parcial

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno regular consistirá en **dos exámenes parciales** en el cuatrimestre, consistentes en cuestiones de dificultad similar a las presentadas en las guías de Trabajos Prácticos. Será en forma escrita individual, para determinar el nivel de conocimiento y capacidad alcanzado por el alumno. Cada Parcial Desaprobado tendrá su recuperatorio que se lo tomará a la semana del Parcial correspondiente.

Con la Aprobación de todas las Evaluaciones Parciales (o sus recuperatorios) se otorgará la regularidad de la Asignatura.

El Estudiante que desaprobare a lo sumo dos Exámenes Parciales (o sus Recuperatorios), podrá rendir un **único** Examen Integrador.

Este examen integrador se tomarán al finalizar el desarrollo de la Asignatura.

Parcial	Oral o Escrita	Individual o Grupal	Cronograma	Instancia de devolución	Instr
1° parcial	Escrita	Individual	Primera semana de mayo	Primera semana de mayo	Desarr resoluc con fu teórica
Recuperatorio 1° P.	Escrita	Individual	Segunda semana de mayo	Segunda semana de mayo	Desarr resoluc con fu teórica
2° parcial	Escrita	Individual	Ultima semana De mayo	Ultima semana De mayo	Desarr resoluc con fu teórica
Recuperatorio 2° P.	Escrita	Individual	Primera semana de junio	Primera semana de junio	Desarr resoluc con fu teórica
Parcial Especial (Integrador)	Escrita	Individual	Tercera semana de Julio		Desarr resoluc con fu teórica

<i>Parcial</i>	<i>Temas</i>	<i>Fecha parcial</i>
Primero	Números Reales. Funciones. Limita	16/05/23



Segundo	Continuidad. Derivada. Aplicaciones de la derivada.	21/06/23	27/06/23
Integrador		03/07/23	

<i>Parcial</i>	<i>Temas</i>	<i>Fecha parcial</i>
Primero	Números Reales. Funciones. Limite	16/05/23
Segundo	Continuidad. Derivada. Aplicaciones de la derivada.	25/06/23
Integrador		03/07/23

8.3.2- Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación a aplicar en las evaluaciones parciales y en el recuperatorio son los que se detallan a continuación. Los mismos están expresados en forma genérica y serán refinados al momento de diseñar la prueba correspondiente.

En la evaluación parcial y en el recuperatorio se evaluará:

- Modelización del problema planteado.
- Adecuada formulación del problema.
- Lógica aplicada para llegar a la solución del mismo.

8.3.3- 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.

8.4- 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.

8.5- Evaluación Sumativa



8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura.

(Rige la Resolución HCD N° 135/00)

No se encuentra prevista.

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Los alumnos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Con la aprobación de todas las evaluaciones parciales se otorgará la regularidad de la Asignatura. La calificación de los Parciales será de Aprobado o Desaprobado., considerándose aprobado aquella evaluación que sea desarrollada correctamente con un 55 %.
- Acreditar el 80 por ciento de asistencia a las clases prácticas

Podrán regularizar la Asignatura.

8.6- Examen Final

La Evaluación Final de los **Alumnos Regulares** se hará efectiva por medio de un examen individual oral o escrito consistente en un interrogatorio sobre aspectos **Teórico**, o **Teórico-Prácticos** de los distintos temas del Programa

8.7- Examen Libre

Los alumnos que no cumplieran con el requisito de regularidad podrán aprobar la asignatura mediante un examen final libre. Se tiene presente lo establecido en el Reglamento General de Alumnos para examen libre.

Los alumnos libres deberán cumplir las siguientes etapas,

- 1) Examen práctico integrador de todos los temas vistos en las unidades respectivas de la asignatura. Deberá aprobar con el 70 % de los ejercicios debidamente resueltos.
- 2) Una vez aprobada la instancia del integrador (practico), deberá responder un examen escrito u oral de los temas de teoría dados en la asignatura.

Lic. Maria M. Simonetti

Profesora Titular de Análisis Matemático I

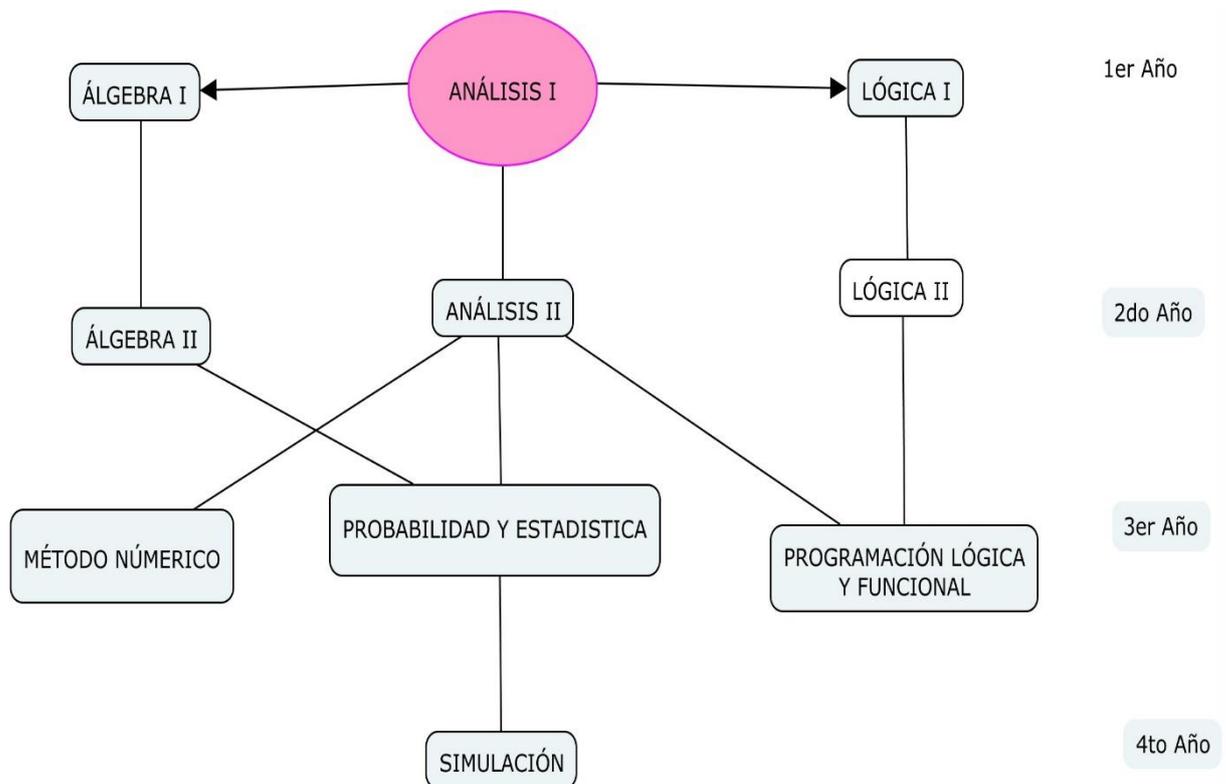


Figura 1

Integración Horizontal:

Álgebra I: Números naturales. Propiedades- Polinomios. Ecuaciones Algebraicas.
Lógica I: Proposiciones y conectivos lógicos. Razonamiento. Cuantificadores.

Integración Vertical: Con los contenidos de:



Análisis I:

.Continuidad. Derivación e Integración. Polinomio de Taylor. Sucesiones. Series; para:

Análisis II:

- Diferenciación e Integración de Funciones Reales de un Vector.
- Diferenciación e Integración de Funciones Vectoriales de Variable Real. Y para Funciones Vectoriales de un vector.
- Integrales Múltiples y Curvilíneas.
- Sucesiones y Series de Funciones Vectoriales.

Álgebra II:

- Aplicaciones del Álgebra Lineal a la Geometría Analítica.

Probabilidad y Estadística:

- Probabilidad.
- Variable aleatoria. Función de distribución. Función de densidad.
- Distribución Exponencial.
- Distribución Normal.
- Variable aleatoria Bidimensional.
- Regresión y Correlación.

Métodos Numéricos:

- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Ecuaciones Diferenciales Parciales. Convergencia de sucesiones.
- Aproximación de funciones. Ceros de una función.
- Análisis de distintos métodos de integración.

Simulación

Programación II

3- OBJETIVOS

3.1 - OBJETIVOS GENERALES

- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

- Adquirir los conocimientos básicos del cálculo diferencial.
- Identificar los elementos conceptuales de función, límite y continuidad.
- Comprender el concepto de recta la tangente y su manejo operacional con derivadas



- Aplicar la derivada en problemas relacionados a su carrera.

3.2-OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el alumno desarrolle las siguientes competencias específicas:

- Utilizar las propiedades del Conjunto de los Números Reales y sus aplicaciones.
- Identificar los puntos de una recta con números reales y puntos de un plano con pares ordenados de números reales.
- Reconocer el concepto de Función Escalar y su interpretación gráfica.
- Graficar funciones escalares, su opuesta, recíproca e inversas.
- Planificar, gestionar, ejecutar problemas contextualizados.
- Experimentar con la implementación de software GeoGebra resoluciones gráficas de situaciones reales.
- Identificar el concepto de Límite de una Función Escalar y su interpretación gráfica
- Calcular el límite de una función en un punto.
- Graficar funciones utilizando los conceptos de límites laterales.
- Aplicar los conceptos de límite y Continuidad de una función
- Interpretar y aplicar los Teoremas de Bolzano y del Valor Intermedio.
- Utilizar el Aula Virtual de la asignatura en forma adecuada,
- Identificar y aplicar los conceptos de Función Derivada y de Recta Tangente.
- Calcular derivadas por definición y por tabla
- Analizar e interpretar el concepto de recta tangente a una curva en un punto.
- Aplicar la derivada, a fin de esbozar el gráfico de una función escalar, utilizando Teoremas y Criterios adecuados.
- Utilizar el Teorema de Bernoulli – L'Hopital, para calcular límites indeterminados, aplicando reglas de derivación.
- Evaluar 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
- Aplicar el concepto de integral, para resolver situaciones problemáticas del contexto de la vida cotidiana
- Emplee los conceptos de sucesiones, para analizar series numéricas.
- Reconozca el tipo de serie numérica, para decidir sobre su convergencia utilizando criterios adecuados.
- Aplicar el Teorema de Taylor, para aproximar funciones escalares elementales.
- Utilizar 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:

El número real. Coordenadas. Elementos de Geometría Analítica Plana. Nociones de topología en la recta. Sucesiones Numérica. Funciones reales de variable real. Límite de Sucesiones. Límite de funciones. Continuidad. Recta Tangente a una curva. Integral de Riemann. Teorema Fundamental del Cálculo. Diferenciales. Integración. Series numéricas. Sucesiones y Series funcionales

4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

UNIDAD I NOCIONES BÁSICAS

I - 1 Números reales y puntos de la recta.

I - 2 Funciones.

I - 3 Pares ordenados de números reales y puntos del plano..

UNIDAD II LÍMITE Y CONTINUIDAD

II - 1 Límite funcional.

II - 2 Funciones continuas.

UNIDAD III LA DERIVADA

III - 1 Función derivable y recta Tangente.

III - 2 Aplicaciones de la derivada

UNIDAD IV LA INTEGRAL.

IV - 1 Función integrable y área bajo una curva.

IV - 2 Derivación e integración.

IV - 3 Aplicaciones de la integral.

UNIDAD V SERIES.

VI - 1 Límite de una sucesión

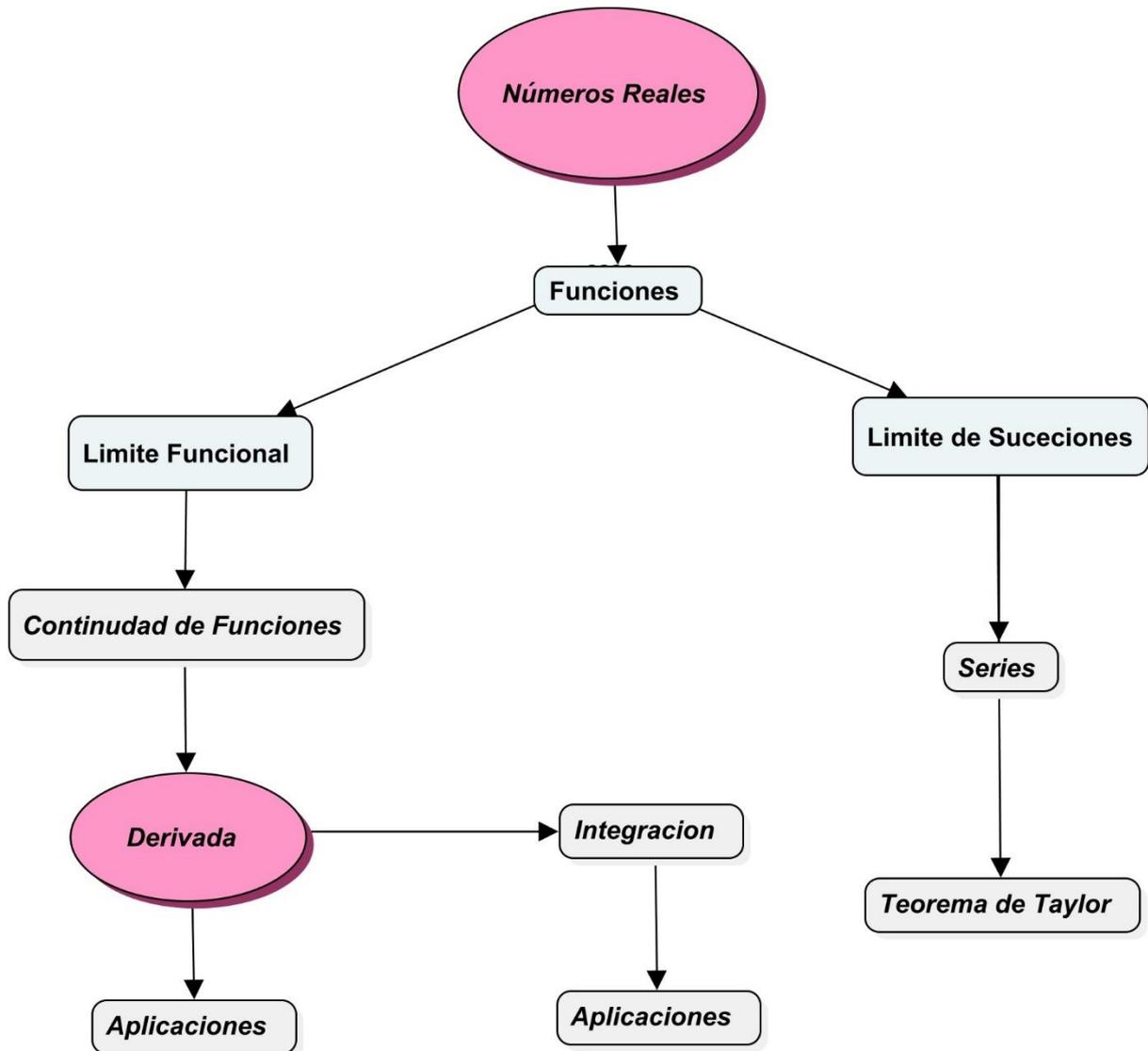
VI - 2 Series numéricas

VI - 3 Series de potencias

VI - 4 Sucesiones y series de funciones

UNIDAD VI TEOREMA DE TAYLOR.

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

Figura 2

UNIDAD I: NOCIONES BÁSICAS

I - 1 Números reales y puntos de la recta

Números naturales, enteros y racionales. Interpretación geométrica de los números reales. Valor absoluto. Conjunto de puntos de la recta. Intervalos. Entornos. Cota superior, elemento máximo y supremo. El axioma del supremo.

I - 2 Funciones.



Pares ordenados. La noción de función. Composición de funciones. Funciones inyectivas. Función inversa. Restricción de una función. Funciones escalares. Opuesta y recíproca de una función escalar.

Operaciones con funciones escalares.

I - 3 Pares ordenados de números reales y puntos del plano.

Coordenadas cartesianas. Gráfica de una función escalar. Gráfica de algunas funciones especiales. Funciones pares e impares. Funciones monótonas, funciones acotadas y extremos absolutos. Gráfica de la inversa de una función. Funciones trascendentes: Circulares, Hiperbólicas, Exponencial y sus inversas.

UNIDAD II: LIMITE Y CONTINUIDAD

II - 1 Límite funcional

Límite de una función escalar en un punto. Límite finito. Propiedades del límite finito. Operaciones con límites finitos. Límites laterales. Límite infinito. Límite de una función escalar en más y menos infinito. Asíntotas.

II – 2-Funciones continuas

Continuidad en un punto. Propiedades de las funciones continuas en un punto. Continuidad en un conjunto. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado.

UNIDAD III: LA DERIVADA

III -1-Función derivable y recta tangente

Función derivable en un punto. Recta tangente. La función derivada. Derivabilidad en un intervalo. Continuidad y derivabilidad. Derivada de la suma, producto y cociente de funciones.

Derivada de la composición de funciones. Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones elementales. Derivadas sucesivas.

III –2-Aplicaciones de la derivada

Extremos relativos, puntos críticos y extremos absolutos de una función. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Funciones monótonas. Concavidad y puntos de inflexión. Determinación de extremos relativos de una función. Trazados de funciones. Límites indeterminados. Teorema de Cauchy. La Regla de Bernoulli- L'Hospital.

UNIDAD IV: LA INTEGRAL

IV - 1 - Función integrable y área bajo una curva

Particiones. Sumas inferiores y superiores. La integral de Riemann. Área bajo una curva. Valor medio de una función. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral.



IV - 2 -Derivación e integración

Primitivas. La función integral. Los teoremas fundamentales del cálculo. Integrales impropias .La integral indefinida. Métodos de integración.

IV – 3- Aplicaciones de la integral

Área de un recinto plano limitado por curvas. Longitud de un arco de curva.

UNIDAD V: SERIES

VI - 1 - Límite de una sucesión

Sucesiones numéricas. Sucesiones convergentes. Unicidad del límite.
Operaciones con límite de sucesiones. Sucesiones acotadas y sucesiones monótonas.
Sucesiones divergentes y oscilantes.

VI – 2- Series numéricas.

Series convergentes. Propiedades de las series convergentes. Series de términos positivos.
Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.

VI - 3 Series de Potencias.

Serie de Taylor. Sucesiones y Series funcionales

UNIDAD VI: TEOREMA DE TAYLOR

Polinomio de Taylor generado por una función en un punto. La fórmula de Taylor. El Teorema de Taylor.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

En la Tabla 2 se muestran las fechas estimativas para el desarrollo de cada unidad didáctica

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
I	14 hs	14/03/23al 06/05/23
II	6 hs	09/05/23 al 27/05/23
III	12 hs	30/05/23 al 30/06/23
IV	6 h	16/08/23 al 30/09/23
V	14 hs	03/09/23 al 14/10/23
VI	8 hs	17/10/23 al 31/10/23
TOTAL	60hs	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas

5. FORMACIÓN PRÁCTICA

5.1. Descripción de las actividades de formación práctica

Los estudiantes desarrollan tres tipos de práctica:

ACT1) Resolución de Ejercicios/Problemas rutinarios.



Los alumnos trabajarán en el aula en el desarrollo de las actividades de formación práctica basadas en la resolución de ejercicios/problemas rutinarios seleccionados por los docentes en una guía de ejercicios, sobre diferentes temas de las unidades.

ACT2) Análisis y resolución de Modelos matemáticos usando software.

En el aula los alumnos utilizarán el software disponible en la asignatura (GeoGebra) para la solución de modelos matemáticos diversos.

ACT3) Estudio de casos para resolver problemas contextualizados.

Esta actividad analizarán y aplicarán diversos criterios de decisión para determinar el curso de acción más conveniente teniendo en cuenta su alcance.

5.2.-Formación en Ejes Transversales

Explicite de qué manera las actividades de formación práctica descritas en el punto 5.1 contribuyen a formar a los estudiantes en alguno/s de los siguientes ejes, indicando el grado de profundidad en el tratamiento de los mismos (Bajo, Medio, Alto, Ninguno) y los resultados de aprendizaje esperados.

Eje	(1)Actividades	(2)Resultados de Aprendizaje	(3) Grado de Profundidad en el tratamiento
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática	Act 1)	<ul style="list-style-type: none">○ Interpretar los fundamentos de modelización matemática en la resolución de ejercicios y problemas.○ Formular modelos de una situación real a una representación de los elementos conceptuales que los componen.○ Construir modelos expresando en términos matemáticos los elementos definidos en él para su posterior solución.	B



	Act 2)	Aplicar el método gráfico, algebraico y/o iterativo para resolver diversos problemas teniendo en cuenta el alcance de cada uno.	
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática			
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	ACT. 2) ACT. 3)	Utilizar el software GeoGebra, como herramienta de soporte en la resolución de problemas contextualizados, trabajando en forma individual	B
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	ACT.2) ACT.3)	Aceptar y desempeñar distintos roles, según lo requiera la tarea, la etapa del proceso y la conformación del equipo.	B
Fundamentos para la comunicación efectiva			
Fundamentos para la acción ética y responsable.			

Tabla 3: Formación en Ejes Transversales

- (1) Hacer referencia a las actividades descriptas en 5.1
- (2) Los resultados de aprendizaje son enunciados a cerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o ser capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje (Donnelly and Fitzmaurice, 2005).
- (3) Considerar el nivel de profundidad establecido en el Plan de Estudio de la carrera, el que fue elaborado en función de la siguiente tabla.

Nivel	Enseñanza	Práctica	Resultados de Aprendizaje
-------	-----------	----------	---------------------------



B = Básico	se enseñan los aspectos fundamentales de la competencia	se comienza a practicar la competencia	se ven elementos fundamentales de la competencia
M= Mediano	se refuerza la competencia	se practica la competencia	se comienza a evidenciar la competencia pero puede necesitar refuerzo
E = Experto	se refuerza la competencia de ser necesario	se practica la competencia	dominio de la competencia

5.3 Cronograma de formación práctica

UNIDAD N°	CARGA HORARIA	FECHAS
1	12 hs (6 clases de 2 hs)	Del 25/03 al 06/05
2	12 hs (2 clases de 2 hs)	Del 06/05 al 10/06
3	14 hs (7 clases de 2 hs)	Del 14/06 al 09/09
4	12 hs (6 clases de 2 hs)	Del 09/09 al 14/10
5	10 hs (5 clases de 2 hs)	Del 14/10 al 11/11

Tabla 4: Cronograma para el desarrollo de las Actividades Prácticas

6- BIBLIOGRAFÍA.

T	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
EL CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Leithold, L., Harla. México	Editorial Harla . México	2	Año 2004
CÁLCULUS (vol. I)	Apostol, T.	Editorial Reverté.	1	Año 1998
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	L. Larson - R. Hosteller	Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill	2	Año 2004

Tabla 5: Bibliografía



7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Una parte importante de la información que reciben los alumnos es obtenida a través de un situación problemática propuesta, esto genera alguna discusión y a su vez provoca en ellos la necesidad de aplicar y ampliar sus conocimientos del tema facilitando así la resolución de los ejercicios en la guía práctica con miras al examen final y también para que la consulta bibliográfica no esté ausente del proceso. El aula se entiende como un espacio de diálogo y construcción, donde tanto los alumnos como el docente se consideran fuente de información. 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.

Están previstas en la asignatura Clases de Consulta a cargo de los docentes que llevan a cabo las clases teoría y práctica, con la finalidad de reforzar los saberes desarrollados en las clases prácticas.

En base a todo ello se han seleccionado las siguientes técnicas metodológicas para lograr un aprendizaje significativo.

- Estudio dirigido.
- Discusión dirigida presencial y via foros.
- Trabajo en grupo presencial y on-line.
- Exposiciones abiertas
- Búsqueda de material bibliográfico en la Web o en biblioteca.
- Trabajo en aula virtual y con objetos de aprendizaje
- Aprendizaje apoyándose en el software GeoGebra

La discusión dirigida, las exposiciones abiertas se emplearán por lo general para presentar temas nuevos, mientras que el trabajo en grupo, la investigación bibliográfica en la Web o en biblioteca, se emplearán para profundizar en un tema ya presentado. Además, se fomentará el autoaprendizaje a través del uso de Objetos de Aprendizaje, creados especialmente para la materia y disponibles en el aula virtual de la asignatura.

7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Es necesario que los alumnos asistan a las clases prácticas habiendo leído los Tema en libros nombrados en la Bibliografía

Una vez completado el desarrollo de la teoría de cada subunidad, los alumnos resuelven en el aula, los ejercicios de aplicación de las guías de trabajos prácticos.

El propósito de estos problemas es dar experiencia en la construcción e interpretación de los modelos matemáticos a partir de la información dada a fin de realizar la integración con otras asignaturas de la carrera.

El alumno cuenta además con clases de consulta tanto de teoría como de práctica. Estas clases no son obligatorias y en ellas podrán plantear al docente cualquier duda sobre algún tema



teórico que no haya quedado claro o sobre ejercicios que, habiendo intentado resolver, no hayan podido hacerlo.

Así el aprendizaje está planeado de modo que:

- Se lo fundamente en un saber anterior (aprendizaje significativo)
- Se aprenda haciendo, ya que el estudiante se enfrenta con los problemas básicos desde el inicio de su carrera (aprendizaje como construcción)
- Se lo produzca integrando lo teórico-práctico y lo teórico-tecnológico.

Se prevé la realización de reuniones finalizado cada cuatrimestre con el equipo cátedra de Análisis I para evaluar lo ejecutado y acordar acciones para el próximo año.

7.3- Recursos Didácticos

Se utilizaran como Recursos Didácticos:

- Pizarrón
- Cañón y computadora
- Bibliografía referente al tema que se desarrolla.
- Guía de Trabajos Prácticos.
- Herramientas: Software GeoGebra y consultas en el aula virtual. Estos se utilizarán como una manera de contribuir a que los alumnos adquieran habilidad para usar la tecnología como herramienta para corroborar las soluciones de ejercicios y eventos contextualizados que realizaron en forma analítica
- Se contará con el apoyo de un aula virtual, preparada especialmente para la asignatura, a fin de habilitar foros de consulta y subir en ella todo el material.
- Objetos de aprendizaje subidos al aula virtual.
- Aportes personales del equipo cátedra

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

La **Evaluación Diagnóstica** es una herramienta que sirve para analizar los conocimientos previos con que llegan los alumnos a la asignatura. El objetivo de este proceso de evaluación es descubrir qué saben los alumnos en relación con los aprendizajes esperados que se van a intentar conseguir a lo largo del dictado de la asignatura. La misma se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar el punto de partida de los distintos estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones, ya que se parte del supuesto de que los alumnos necesitan relacionar la nueva información con conocimientos y experiencias previas.

Se utilizará como instrumento la Prueba de opción múltiple donde el alumno marque respuestas correctas. El nivel de calificación a emplear será cualitativo-politómico (Nivel Alto, Medio y Bajo)



8.2- Evaluación Formativa

La evaluación formativa es de carácter continuo y está más dirigida a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se llevará a cabo durante todo el desarrollo de la asignatura.

8.3- Evaluación Parcial

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se realizará en 4 (cuatro) evaluaciones parciales consistentes en ejercicios de dificultad similar a las presentadas en los Trabajos Prácticos. Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio.

♣ Para obtener la regularidad de la asignatura, el Alumno deberá:

└ Acreditar un 70 % de asistencia a las clases Prácticas y 70 % de asistencia a las clases Teóricas.

└ Aprobar las 4 (cuatro) Evaluaciones Parciales o sus Recuperatorios con 50 puntos o más (escala de 0 a 100 puntos).

♣ El alumno que desaprobó: └ 1 (uno) de las 4(cuatro) evaluaciones parciales (en primera y segunda instancia) podrá rendir un único Recuperatorio Especial.

└ El alumno que desaprobó 2(dos) o 3(tres) evaluaciones parciales, podrá rendir un Recuperatorio Integrador.

└ El alumno que desaprobó las 4 (cuatro) evaluaciones parciales, quedará en situación de Libre.

└ La evaluación correspondiente al Recuperatorio Especial e Integrador, se efectuará al final del cuatrimestre

7.3.1- CRONOGRAMA

Evaluación	Contenidos	Tipo	Fecha Probable	Instrumento
Primer Parcial Práctico	Unidad N° 1	Individual/Escrita	09/05/22	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Recuperatorio del Primer Parcial Práctico	Unidad N° 1	Individual/Escrita	17/05	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Segundo Parcial Práctico	Unidad N° 2	Individual/Escrita	16/06	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.



Recuperatorio del Segundo Parcial Práctico	Unidad N° 2	Individual/Escrita	29/06	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Tercer Parcial Práctico	Unidad N° 3	Individual/Escrita	18/09	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Recuperatorio del Tercer Parcial Práctico	Unidad N° 3	Individual/Escrita	26/09	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Cuarto Parcial Práctico	Unidad N° 4 y Unidad N° 5	Individual/Escrita	03/11	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Recuperatorio del Cuarto Parcial Práctico	Unidad N° 4 y Unidad N° 5	Individual/Escrita	10/11	Desarrollo escrito de resolución de ejercicios con fundamentación teórica.
Recuperatorio (Integral)		Individual/Escrita	20/11	

Tabla 5: Cronograma de Parciales y Recuperatorios

8.3.2- Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación a aplicar en las evaluaciones parciales y en el recuperatorio son los que se detallan a continuación. Los mismos están expresados en forma genérica y serán refinados al momento de diseñar la prueba correspondiente.

En la evaluación parcial y en el recuperatorio se evaluará:

- Modelización del problema planteado
- Adecuada formulación del problema
- Lógica aplicada para llegar a la solución del mismo

8.3.3- Escala de Valoración

La escala de valoración a emplear en la evaluación parcial y sus recuperatorios se utilizará escala numérica del 0-100. Siendo 50 la nota mínima para lograr la aprobación de la evaluación.

8.4- Evaluación Integradora

Al final del curso y en los turnos habilitados al efecto, se evaluará a los alumnos que hayan obtenido la regularidad, mediante un examen integrador.

8.5- Evaluación Sumativa



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

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Para regularizar la asignatura los alumnos deberán reunir los siguientes requisitos:

- Cumplir con el 80% de asistencia a las clases teóricas y prácticas.
- Aprobar la evaluación parcial o su recuperatorio.

8.6- Examen Final

La Evaluación Final de los Alumnos Regulares se hará efectiva por medio de un examen individual oral o escrito consistente en un interrogatorio sobre aspectos Teórico, o Teórico-Prácticos de los distintos temas del Programa.

8.7- Examen Libre

Los alumnos que no cumplieran con el requisito de regularidad podrán aprobar la asignatura mediante un examen final libre. Se tiene presente lo establecido en el Reglamento General de alumnos para examen libre

Los alumnos libres deberán cumplir las siguientes etapas,

- 3) Examen práctico integrador de todos los temas visto en las unidades respectivas de la asignatura. Deberá aprobar con el 70 % de los ejercicios debidamente resuelto.
- 4) Una vez aprobada la instancia del integrador (practico), deberá responder una examen escrito u oral de los temas de teoría dados en la asignatura.

Lic. Maria M. Simonetti
Prof. Titular. Ded. Exclusiva