



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

ANÁLISIS I

CARRERA: LICENCIATURA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN

EQUIPO DOCENTE:

Prof. Titular: Lic. María Mercedes Simonetti de Velazquez

Prof. Asociado: Lic. María Susana Palliotto de Orellana

J. T. Prácticos: Lic. Lidia De Pablo

J. T. Prácticos: Prof. Diego Coria

AÑO: 2016

1. IDENTIFICACIÓN:

1.1. ASIGNATURA: ANÁLISIS I

1.2. CARRERA: Licenciatura en Sistema de Información

1.3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

1.3.1 – Primer año - Régimen Anual

1.3.2- Ciclo Básico

1.3.3- Área a la que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	120 HORAS
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	120 HORAS

1.3.4- Carga horaria semanal: 4 horas semanales; 2 hs. de teoría, 2 hs. de práctica

1.3.5- Asignatura Correlativa Anterior: No posee

1.3.6- Asignatura Correlativa Posterior: Algebra II

1.4. OBJETIVOS ESTABLECIDOS POR EL PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ASIGNATURA: No están establecidos en el Plan de Estudio.

1.5. CONTENIDOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

Los números reales. Nociones de topología en la recta. Funciones reales de variable real. Límite funcional. Continuidad en un punto y en un intervalo. Recta tangente a una curva. Derivada de una función. Álgebra de derivadas. Aplicaciones de la derivada. Integral de Riemann. Integración.

Teoremas fundamentales del cálculo. Sucesiones numéricas. Convergencia. Series numéricas .Series de potencia. Teorema de Taylor. Sucesiones y series de funciones.

1.6. AÑO: 2016

2. PRESENTACIÓN:

2.1. La asignatura ANÁLISIS I constituye el primer tramo de la disciplina Cálculo.

2.2. Para abordar su estudio, se requieren los conocimientos básicos de álgebra que se imparten en la escuela secundaria.

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

Conocimientos básicos (lógico-matemáticos) para una adecuada fundamentación teórica de su quehacer profesional específico.

Conocimientos matemáticos, que le permiten entre otros, analizar, desarrollar, fundamentar, relacionar el diseño y aplicación de Modelos utilizando tecnologías informáticas.

3. OBJETIVOS - Según Competencias:

Que el alumno adquiera habilidad para:

- Conceptualizar el conjunto de los números reales aplicando sus definiciones y propiedades.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto y graficar el conjunto solución.
- Conceptualizar las funciones en forma simbólica y gráfica.
- Analizar e interpretar una curva en el plano.
- Identificar y aplicar los conceptos de límite y continuidad.
- Calcular el límite de una función en un punto.
- Graficar funciones utilizando los conceptos de límites laterales.
- Analizar e interpretar la continuidad de una curva en el plano.
- Interpretar y aplicar los Teoremas de Bolzano y del Valor Intermedio.

- Identificar y aplicar los dos problemas fundamentales del Cálculo: el de recta tangente a una curva y el área bajo una curva.
- Calcular la derivada de diversas funciones.
- Reconocer las propiedades y aplicaciones más importantes de la derivada.
- Calcular la derivada de funciones mediante la regla de la cadena.
- Aplicar el concepto de derivada a diferentes situaciones problemáticas.
- Interpretar y elaborar diferentes representaciones teniendo en cuenta la monotonía, crecimiento y extremos.
- Calcular las primitivas elementales.
- Plantear y resolver integrales.
- Interpretar y aplicar el Teorema Fundamental, el Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral y la Regla de Barrow.
- Aplicar la integral a diferentes situaciones problemáticas.
- Interpretar y aplicar el Teorema de Taylor.
- Aproximar funciones escalares utilizando el Teorema de Taylor.
- Identificar y aplicar los conceptos de sucesiones y series.
- Reconocer y resolver Series de Términos positivos, Series Alternadas y Series de Potencia.
- Analizar e interpretar sucesiones y series de funciones.

4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

4.1. PROGRAMACIÓN SINTÉTICA:

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**TEOREMA DE TAYLOR.****UNIDAD VI****SERIES.**

VI - 1

Límite de una sucesión.

VI - 2

Series numéricas.

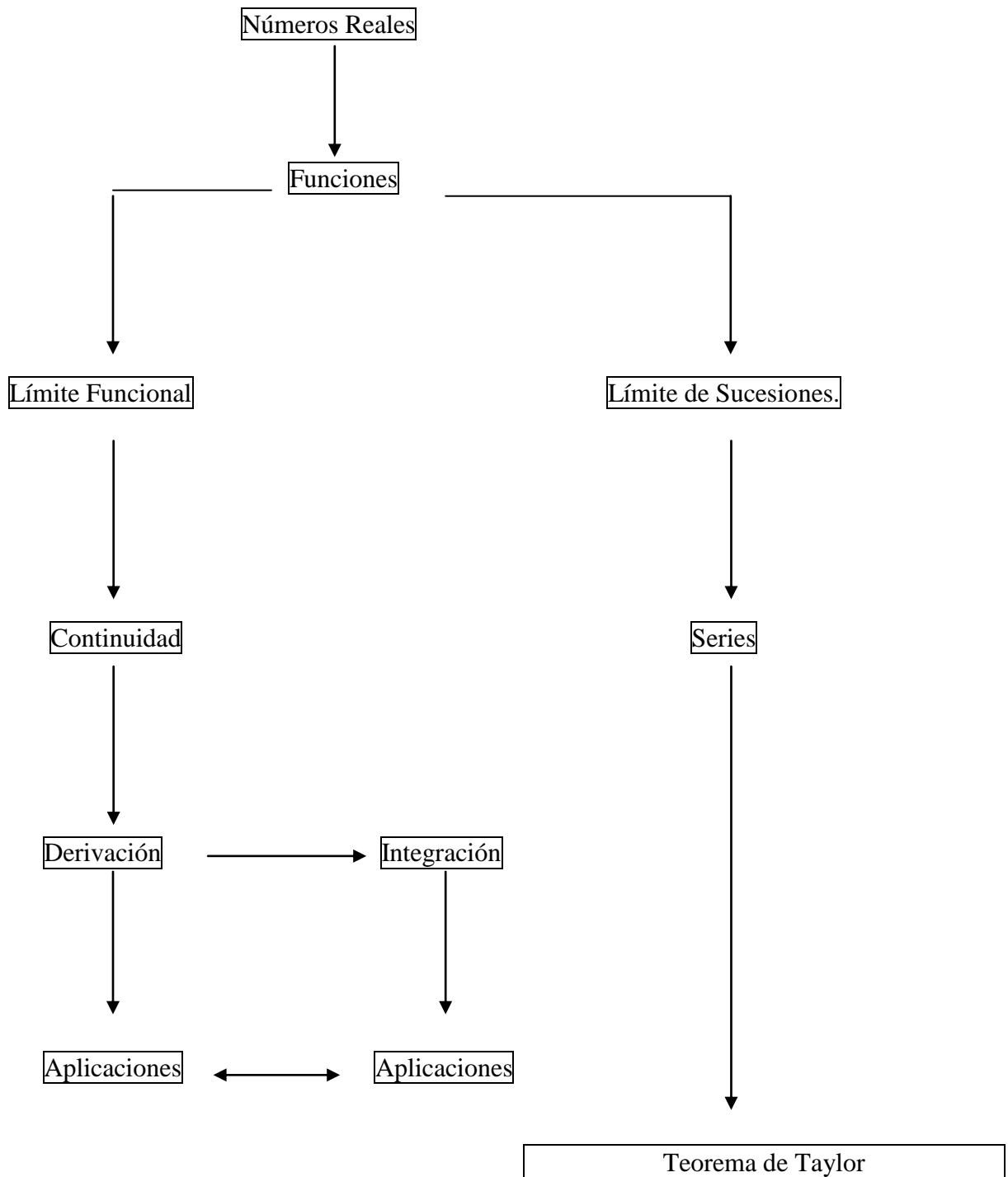
VI - 3

Series de potencias.

VI - 4

Sucesiones y series de funciones.

4.2. ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA :



4.3- INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS:

Integración Horizontal:

Con Álgebra I: Números naturales. Propiedades- Polinomios. Ecuaciones Algebraicas.

Con Lógica I: Proposiciones y conectivos lógicos. Razonamiento. Cuantificadores.

Integración Vertical:

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

4.4.-PROGRAMACIÓN ANALÍTICA:

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: LÍMITE 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: TEOREMA DE TAYLOR

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

UNIDAD VI: 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.

4.5. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS: las actividades se desarrollarán en el ámbito de las aulas.

- **Trabajo Práctico N° 1:**

Temas: Números Reales. Funciones

Fecha: 21 /03 /16 al 20 /05 /16

- **Trabajo Práctico N° 2:**

Temas: Límite y Continuidad.

Fecha: 24/05/16 al 24 /06/16

- **Trabajo Práctico N° 3:**

Temas: La Derivada

Fecha: 04 /08 /16 al 09 /09 /16

- **Trabajo Práctico N° 4:**

Temas: Aplicaciones de la Derivada

Fecha: 29/08/16 al 09/09/16

- **Trabajo Práctico N° 5:**

Tema: La Integral. Aplicaciones de la Integral

Fecha: 13 /09 /16 al 21 /10 /156

- **Trabajo Práctico N° 6 :**

Temas: Sucesiones. Series. Series de Taylor.

Fecha: 24/10/16 al 11/11/16

5.- BIBLIOGRAFÍA

5.1- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

Título	Autor(es)	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible en	Cantidad de Ejemplares disponibles
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	Haaser,N., LaSalle, J. y Sullivan	Editorial Trillas.	Año 1998	Biblioteca Dpto. de Informática	3
ELEMENTOS DE CÁLCULO I	Epstein, Eduardo	Publicado por la FCEyT de la UNSE	Año 1987	Biblioteca Dpto. de Informática	2
EL CÁLCULO	L.Leithold	Editorial Harla México	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Informática	3

5.2- BIBLIOGRAFÍA GENERAL O DE CONSULTA:

Título	Autor(es)	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible en	Cantidad de Ejemplares disponibles
EL CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Leithold, L., Harla. México	Editorial Harla. México	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Informática	2
CÁLCULUS (vol. I)	Apostol, T.	Editorial Reverté.	Año 1998	Biblioteca Dpto. de Informática	1
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	L.Larson - R. Hostetler	Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Informática	2

PRECÁLCULO	L. Larson	Octava Edición Cengage Learning	Año 2012	Biblioteca Dpto. de Informática	1
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EN UNA VARIABLE Tomo I	A. Gregoret, M. Albione, A. Núñez	Cengage Learning	Año 2013	Biblioteca Dpto. de Informática	1
CÁLCULO PARA INGENIEROS Vol I	P. M. Ordoñez, A. García Garrosa, J. Getino Fernandez, A. B. Gonzalez Martinez	Delta Publicaciones	Año 2014	Biblioteca Dpto. de Informática	1

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1. ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS:

Una parte importante de la información que reciben los alumnos es obtenida a través de un ejemplo propuesto, 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 procurando que la consulta bibliográfica no esté ausente del proceso.

6.2. ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DE LOS DOCENTES:

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

Una vez completado el desarrollo de la teoría de cada subunidad, los alumnos resuelven en el aula y 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.

6.3- MECANISMOS PARA LA INTEGRACIÓN DE DOCENTES:

Se llevarán a cabo reuniones periódicas del equipo docente para planificar las actividades anuales, como así también para fijar los contenidos de las Guías de Trabajos Prácticos. El intercambio de opiniones, en reuniones frecuentes, sobre la evaluación y la respuesta de los alumnos en las mismas, permitirán el ajuste de la planificación, con respecto al tiempo y a la temática a abordar en cada clase.

6.4- CUADRO SINTÉTICO:

Teóricas	Formación Práctica					Total
	Formación experimental	Resolución de problemas del mundo real	Actividades de Proyectos y Diseño de Sistemas de Información	Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional	Otras Resolución de problemas	
60 hs.					60 hs.	120 hs.

6.5- RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos con los que cuenta el alumno son:

- Bibliografía referente al tema que se desarrolla.
- Guía de Trabajos Prácticos.

7.- EVALUACIÓN

7.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

Se considera al examen de ingreso como evaluación diagnóstica.

7.2. EVALUACIÓN FORMATIVA:

Evaluación continua mediante trabajos extra-áulicos

Se formarán grupos para la realización de los trabajos prácticos. La entrega en tiempo y forma de dichos trabajos incorporará una nota más a la calificación del alumno, pero no influye en la regularidad.

7.3 EVALUACIÓN PARCIAL:

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno regular consistirá en **cuatro exámenes parciales** en el año, consistentes en cuestiones de dificultad similar a las presentadas en las guías de Trabajos Prácticos. Será en forma escrita e individual, a través de resoluciones de ejercicios y/o problemas de la Asignatura, para determinar el nivel de conocimiento y capacidad alcanzado por el alumno. Cada Parcial Desaprobado tendrá su recuperatorio que se lo tomará a los pocos días del Parcial correspondiente.

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

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

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

7.3.1- Cronograma de Evaluaciones Parciales:

Parcial	Temas	Fecha parcial	Fecha recuperatorio
Primero	Números Reales.Funciones.	23/05/16	27/05/16
Segundo	Límite.Continuidad.	27/06/16	04/07/16
Tercero	Derivada. Aplicaciones	12/09/116	19/09/16
Cuarto	Integral.Suc.Series.Taylor	14/11/16	21/11/16
Integrador		30/11/16	

7.3.2. Criterios de Evaluación y Escala de valoración

Los alumnos que aprueben todas las evaluaciones parciales prácticas con un mínimo de 55 puntos (sobre 100) estarán regulares en la asignatura.

7.4- 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**.

7.5. AUTOEVALUACIÓN:

7.6. EVALUACIÓN SUMATIVA:

7.6.2. Condiciones para lograr la regularidad de la Asignatura

Los alumnos que cumplan con las siguientes

- Aprobar las 4 (cuatro) evaluaciones parciales prácticas con 55 (cincuenta y cinco) o más puntos.
- Acreditar el 80 por ciento de asistencia a las clases

podrán regularizar la Asignatura.

7.7. 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.

7.8. 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.

Lic. María M. Simonetti de Velázquez
Prof. Titular Regular Análisis I - Análisis