

## Resolución Decanato FCEyN N° 709 / 2024

Santa Rosa, 27/12/2024

### VISTO:

El Expediente N° 895/2024, iniciado por Secretaría Académica, Programa de la asignatura "Análisis Matemático I.A" correspondiente a la carrera de Licenciatura en Matemática (Plan 2015), y

### CONSIDERANDO:

Que la docente Lic. María Daniela SCARÍMBOLO, a cargo de la asignatura "Análisis Matemático I.A" que se dicta para la carrera Licenciatura en Matemática (Plan 2015), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2024.

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. Marisa REID y de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Matemática.

Que la Decana en uso de las atribuciones conferidas mediante Resolución N° 554/2024 del Consejo Directivo, ordena la confección del Acto Resolutivo correspondiente

### POR ELLO:

### LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "Análisis Matemático I.A" correspondiente a la carrera Licenciatura en Matemática (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2024, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Consejo Directivo, Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Matemática, de la docente Lic. María Daniela SCARÍMBOLO, y del CENUP. Cumplido, archívese.

**2024**

50º Aniversario de la creación de las Facultades  
de Cs. Exactas y Naturales y de Cs. Veterinarias  
30º Aniversario de la consagración constitucional  
de la autonomía universitaria

Mg. Maite BETELU- SECRETARIA ACADEMICA - FCEyN

Lic. Nora FERREYRA- DECANA - FCEyN

## ANEXO I

**DEPARTAMENTO DE:** Matemática

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CARRERA - PLAN/ES:** Licenciatura en Matemática (plan 2015)

**CURSO:** Primer Año

**RÉGIMEN:** Bimestral. Segundo Bimestre

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

- Teóricos: 4 horas
- Prácticos: 6 horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 80 horas

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

Lic. María Daniela SCARÍMBOLO. Profesora Adjunta Simple, Interina.

Lic. Lorenzo SIERRA. Jefe de Trabajos Prácticos Semiexclusivo, Interino.

Prof. Florencia GAMBETTA. Ayudante de Primera, Interina.

**FUNDAMENTACIÓN:**

El Análisis Matemático es un lenguaje de numerosas ramas de la ciencia y consecuentemente tiene una gran cantidad y diversidad de aplicaciones dentro y fuera de la Matemática. La importancia de esta materia radica en ser el primer contacto del/la estudiante con dicha disciplina y en ella se introduce lenguaje y metodologías utilizadas en ésta y en las siguientes asignaturas del área.

Se pretende introducir al/la estudiante en el lenguaje y conceptos fundamentales para la construcción del resto del bagaje matemático correspondiente al plan de estudio de las carreras para las que se dicta la actividad curricular.

Se aborda el concepto de "límite", que constituye el eje central y el concepto básico sobre el cual se construye la estructura del Cálculo diferencial e integral y otros conceptos de otras ramas de la matemática; y su manejo es imprescindible para una clara comprensión del Cálculo y sus aplicaciones.

**OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:**

En este primer curso de Análisis Matemático se espera que cada estudiante logre:

- Adquirir una adecuada familiaridad con el lenguaje simbólico y el rigor matemático.
- Comprender y asimilar los conceptos y resultados fundamentales del Análisis Matemático.
- Emplear los conceptos básicos del Cálculo para interpretar y resolver situaciones problemáticas.
- Establecer relaciones entre la representación formal de los conceptos y la interpretación geométrica de los mismos.

Objetivos específicos:

- Interpretar intuitivamente, geoméricamente y formalmente la definición de límite.
- Aplicar propiedades de límite y artificios aritméticos en el cálculo de límites.
- Reconocer funciones continuas, relacionando la continuidad y el límite de funciones reales.
- Comprender el concepto de convergencia de series y determinar el carácter de series de términos positivos y de series alternadas.

## ANEXO II

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### PROGRAMA ANALITICO

#### Unidad 1: Límite y continuidad

Límite de una función. Álgebra de límites de las funciones. Límites laterales. Límites infinitos y en el infinito. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Continuidad en un intervalo. Teorema de continuidad para la suma, producto y cociente de dos funciones continuas. Teorema de continuidad para la composición de dos funciones. Clasificación de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado: Teorema de Bolzano y de los Valores Intermedios.

#### Unidad 2: Sucesiones

Sucesiones numéricas. Sucesiones convergentes. Propiedades de límite de sucesiones. Límites infinitos. Sucesiones monótonas. Sucesiones acotadas. El número  $e$ . Subsucesiones. Sucesiones de Cauchy.

#### Unidad 3: Series

Series numéricas. Convergencia. Una condición necesaria para la convergencia. Series geométricas. Series telescópicas. Series de términos no negativos. Criterios de: comparación, comparación por paso al límite, D'Alembert, Raabe y de Cauchy. Series alternadas. Criterio de Leibniz. Convergencia absoluta y condicional. Series de potencias. Radio de convergencia.

### ANEXO III

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### BIBLIOGRAFÍA

Apostol, T. (1992) Calculus. Vol. 1. Editorial Reverté S.A. Buenos Aires.

Apostol, T. (2006) Análisis Matemático, 2º Edición, Editorial Reverté.

Bartle, R. G.; Sherbert, D. R. (2010) Introducción al Análisis Matemático de una Variable. Editorial Limusa Wiley.

Bers, L.; Karal, F. (1978) Cálculo. Editorial Interamericana. México.

Demidovich, B. (1993) Problemas y ejercicios de análisis matemático. Editorial Paraninfo.

Edwards, C.; Penney, D. (1996) Cálculo con Geometría Analítica. 4º Edición. Pearson - Prentice Hall.

Finney, R.; Demana, F.; Espera, B.; Kennedy, D. (2000) Cálculo de una variable. Educación Pearson.

Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006) Cálculo. 8º Edición, MacGraw Hill.

Leithold, L. (2000) El Cálculo con Geometría Analítica, Edit. Harla. México.

Lima, E. L. (2002) Curso de Análisis Volumen 1. 4º Edición. Río de Janeiro. Instituto de Matemática Pura y Aplicada, IMPA.

Noriega, R. (1987) Cálculo Diferencial e Integral. Buenos Aires. Docencia.

Rogawsky, J. (2012) Calculo: una variable. Reverte.

Spivak, M. (1990) Calculus. Barcelona. Reverté.

Stewart, J. (2010) Cálculo diferencial e integral. Aprendizaje Cengage.

Stewart, J., Redlin, L. y Watson, S. (2012). Precálculo: matemática para el cálculo, 6º Edición. Cengage Learning.

Thomas, G.; Finney, R. (1998) Cálculo. Una variable, Edición. Pearson Educación, Addison Wesley Longman.

Zill, D. (1987) Cálculo con geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.

## ANEXO IV

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

El programa de trabajos prácticos consiste en la resolución de ejercicios y problemas correspondientes a cada una de las unidades del programa analítico. Los trabajos prácticos que se enumeran a continuación tienen por objeto aplicar, utilizar y reforzar los conceptos teóricos. La resolución de ejercicios y problemas propuestos en cada uno de los trabajos prácticos, brindarán a cada estudiante la posibilidad de entender, profundizar y adquirir aquellos conceptos, herramientas y métodos matemáticos pertinentes a esta actividad curricular. Se pretende que las clases teóricas y prácticas estén estrechamente vinculadas para que el aprendizaje de los temas que se tratan en esta asignatura se presenten de manera integrada.

#### Trabajo Práctico 1: Límite y Continuidad.

En este trabajo práctico se abordan los contenidos de la Unidad 1 del programa analítico. Se desarrolla el concepto de límite de funciones, se aplican definiciones, propiedades y artificios aritméticos para su cálculo. Se identifican funciones continuas y discontinuas. Se debe cumplir con todos los objetivos generales y los siguientes objetivos específicos:

- Interpretar intuitivamente, geoméricamente y formalmente la definición de límite.
- Aplicar propiedades de límite y artificios aritméticos en el cálculo de límites.
- Reconocer funciones continuas, relacionando la continuidad y el límite de funciones reales.

#### Trabajo Práctico N°2: Sucesiones y Series

En este trabajo práctico se abordan los contenidos que se detallan en las Unidad 2 y 3 del programa analítico. Se desarrolla intuitiva, geométrica y formalmente la noción de convergencia de sucesiones. Se estudia el concepto de convergencia de series y se determina el carácter de las series de términos positivos y de las series alternadas. Se debe cumplir con todos los objetivos generales y los siguientes objetivos específicos:

- Interpretar intuitivamente, geoméricamente y formalmente la definición de límite.
- Aplicar propiedades de límite y artificios aritméticos en el cálculo de límites.
- Comprender el concepto de convergencia de series y determinar el carácter de series de términos positivos y de series alternadas.

**2024**

50º Aniversario de la creación de las Facultades  
de Cs. Exactas y Naturales y de Cs. Veterinarias  
30º Aniversario de la consagración constitucional  
de la autonomía universitaria

## ANEXO V

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### **ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN**

No se prevén actividades especiales.

**2024**

50º Aniversario de la creación de las Facultades  
de Cs. Exactas y Naturales y de Cs. Veterinarias  
30º Aniversario de la consagración constitucional  
de la autonomía universitaria

## **ANEXO VI**

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### **PROGRAMA DE EXAMEN**

Igual al Programa Analítico (ANEXO II).



## ANEXO VII

**ASIGNATURA:** Análisis Matemático I.A

**CICLO LECTIVO:** A partir de 2024

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para el **cursado regular** se determinan instancias de evaluación, de acuerdo a la reglamentación vigente y cuyo objetivo principal es brindar una guía para el mejoramiento de las producciones de cada estudiante.

Además de las clases presenciales (teóricas y prácticas), se brinda un espacio en el campus virtual de la Facultad, donde se puede acceder a los materiales, realizar consultas extra-clase, o enviar comentarios que consideren de interés.

Se tomará un examen parcial, y su correspondiente recuperatorio, hacia el final de la cursada.

La asignatura presenta la opción de aprobar por **promoción sin examen final**, realizando actividades complementarias con calificación. Los requisitos mínimos para aprobar la asignatura por promoción corresponden a lo estipulado al Art. 25 Res. N°366/17 CD. Quienes no cumplan con los requisitos para la promoción sin examen final, pero cumplan las condiciones previstas para la regularización de la asignatura, continúan como estudiantes regulares que luego rendirán examen final.

## Hoja de firmas