



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

DISPOSICIÓN CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 134 / 2026

LUJAN, 13 DE MAYO DE 2026

VISTO: El programa de la asignatura Análisis Matemático I (10922) para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión Ordinaria del día 7 de mayo de 2026.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Análisis Matemático I (10922) para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas presentado por la División Matemática que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2026-2027.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

CP. Ángel S. BERTOGLIO - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Dr. Carlos J. DI SALVO - Director Decano - Departamento de Ciencias Básicas

---

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10922 - Análisis Matemático I  
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas  
PLAN DE ESTUDIOS: Plan 18.05

---

DOCENTE RESPONSABLE:  
Griselda Bontti – Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:  
Maffei, Ana – Profesora Adjunta  
Ramos, Marcos – Profesor Adjunto

---

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

PARA CURSAR: 11014 – Elementos de Matemática  
PARA APROBAR: 11014 – Elementos de Matemática

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 - HORAS TOTALES 128

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2026-2027
------------------------------------------------------

---

**CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Variables y funciones. Continuidad. Límites. Derivadas y diferenciales de funciones de una variable. Variación de las funciones. Máximos y mínimos, puntos de inflexión. Integrales definidas. Series y desarrollos finitos. Cálculo diferencial.

---

**FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

El Análisis Matemático provee múltiples herramientas para la modelización matemática de situaciones concretas, y para el estudio de funciones, que puedan haberse definido o no, a través de situaciones de modelización. Esto es especialmente evidente en la teoría de ecuaciones diferenciales. Esta rama de la matemática provee además herramientas fundamentales para la optimización de ciertos problemas o situaciones, a partir del estudio de los máximos o mínimos (extremos) de las funciones que resuelven (modelizan) a dichos problemas. El estudio y conocimiento de los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral es fundamental para la formación de profesionales en todas las ciencias exactas y naturales.

El objetivo general de esta asignatura es aprender, entender e incorporar los recursos fundamentales del Análisis Matemático de funciones reales de una variable, comprendiendo sus ideas y motivaciones básicas y aplicándolos a la resolución de problemas concretos de diversos orígenes.

---

**CONTENIDOS**

UNIDADES TEMÁTICAS:

- 1. Funciones de una variable real.** Conjuntos dominio e imagen, función par o impar, funciones acotadas, funciones periódicas. Obtención de la gráfica de una función a partir de corrimientos, simetrías, dilataciones y compresiones.
- 2. Límites y continuidad.** Concepto de límite. Límites laterales. Propiedades de límites. Indeterminaciones. Límites notables. Asíntotas de una función. Continuidad. Propiedades de funciones continuas. Operaciones que preservan la continuidad. Teorema del valor intermedio. Funciones continuas en intervalos cerrados.
- 3. Diferenciación.** Noción y definición de derivada de una función en un punto. Cálculo de derivadas. Reglas de derivación. Recta tangente y diferencial. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior.
- 4. Estudio de funciones.** Puntos críticos. Extremos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Puntos de inflexión y concavidad. Problemas de optimización. Máximos y mínimos de funciones sobre intervalos cerrados.
- 5. Teoremas de valor medio diferenciales y Polinomio de Taylor.** Teorema de Rolle. Teorema de Lagrange. Regla de L'Hospital. Aproximaciones lineales, cuadráticas y polinomios de Taylor.
- 6. Integración.** Noción de Integral de Riemann. Sumas superiores e inferiores. Integral definida e integral indefinida. Propiedades. Primitivas. Teorema Fundamental del Cálculo. Métodos de integración: sustitución, partes y fracciones simples. Cálculo de área. Regla de Barrow. Integrales impropias.
- 7. Introducción a ecuaciones diferenciales.** Noción de ecuación diferencial. Ejemplos. Ecuaciones con condiciones iniciales. Separación de variables. Ecuaciones diferenciales lineales. Problemas de aplicación.

### **METODOLOGÍA**

Las clases tendrán carácter teórico-práctico, y en ellas se desarrollarán los principales aspectos de cada tema. Éstos podrán ser presentados por el docente, o a partir de la lectura y/o resolución de actividades específicas que permitan entender los principales conceptos que se ponen en juego. En este último caso, el docente se encargará, luego del trabajo de los estudiantes, de profundizar en los aspectos centrales para el aprendizaje del tema abordado, planteándolos en una puesta en común, a partir de una discusión colectiva en la que se espera evidenciar el nivel de comprensión de la temática y de compromiso del grupo de trabajo en relación a la propuesta que se hizo.

Se propondrán espacios para el trabajo individual o grupal, con fines de resolver actividades prácticas, luego de los cuales se realiza una puesta en común general o una síntesis de las resoluciones observadas, que estará a cargo del docente o, en caso de que éste así lo decida, de algún alumno o grupo de alumnos seleccionado expresamente por el docente, con la guía que éste sugiera en cada momento.

El trabajo de los alumnos en el aula, en situación de resolución de actividades o de lectura de material específico, contribuye a la adquisición no solo de conocimientos, sino de prácticas de estudio, y es por eso que se destinarán, con frecuencia, espacios para que se desarrollen este tipo de actividades.

Al finalizar el tratamiento de un tema, el docente podrá proponer un trabajo práctico específico, domiciliario o presencial (individual o en grupos de no más de tres alumnos).

### **TRABAJOS PRÁCTICOS**

Los trabajos prácticos tendrán las características mencionadas en el párrafo anterior. Podrán ser domiciliarios o presenciales, y de realización individual o grupal (no más de tres alumnos), y contemplará una actividad integradora de algunos de los temas prioritarios para la asignatura. Se plantea como objetivo de estas actividades, la integración de contenidos y la observación del compromiso de los estudiantes con su estudio.

---

### **REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL), DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80% de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- c) Aprobar las dos evaluaciones parciales previstas, alcanzar un promedio no inferior a seis (6) y una calificación no inferior a siete (7) en la segunda evaluación parcial.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- c) Aprobar ambas evaluaciones parciales, pudiendo recuperar sólo una de ellas. El segundo parcial posee carácter integrador, por lo que su aprobación implica la recuperación automática de la primera evaluación parcial.

### **EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: para considerar aprobado el examen libre el estudiante deberá obtener nota 4 (cuatro) como calificación mínima en un **examen escrito** de carácter **teórico-práctico**, para lo que se exige cumplimentar con un **desarrollo correcto**, un mínimo del 70% de las actividades propuestas en la evaluación. En caso de aprobar la instancia escrita el estudiante deberá además aprobar una instancia oral con nota mínima 4 (cuatro). La nota definitiva del examen final libre será el promedio entre las obtenidas en ambos exámenes: oral y escrito.

---

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **Obligatoria:**

*Análisis Matemático 1*. Material diseñado por docentes de la asignatura que incluye teoría y práctica (2025). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

#### **Complementaria:**

Formica, A. *Intervalos en la recta real - Conjuntos acotados en la recta real*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2018). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Formica, A. *Funciones: Transformaciones gráficas*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2020). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Formica, A. *Notas sobre Límites de Funciones*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2020). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Formica, A. *Límite y continuidad: Algunos ejercicios resueltos*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2020). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Formica, A. *Notas sobre estudio de funciones*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2020). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Formica, A. *Notas sobre Integración de funciones*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2020). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

De la Vega, Hernán. *Series numéricas: Introducción teórica y selección de ejercicios*. Complemento de lectura elaborado para la asignatura. (2019). Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Larson, R. *Cálculo*. Tomo 1. 10a edición. Cengage Learning. (2016)

Novelli, A. *Lecciones de Análisis I*. Ediciones de la Universidad Nacional de Luján. (1998)

Noriega, R. J. *Calculo diferencial e integral*. Serie Matemática Universitaria. Ed. Docencia S. A. Buenos Aires. (2003)

Hansen, G. *Matemática: Pre Cálculo*. Estudio Sigma S.R.L. (2004)

Piskunov, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Limusa. (2004).

Stewart, J. *Calculus, Early Transcendentals*. 7ma Edición. Brooks/Cole (2012)

---

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD

## Hoja de firmas