



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



**Universidad
Nacional
de Quilmes**

Jarne, Cecilia

Análisis matemático I



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Frassanito, B., Pellet, C., Jarne, C., Cejas, N.H., Chiapparó, C., Martínez, C., Sirchia, M.F., Volta, L. y Mulreedy, C. (2025). *Análisis Matemático I. (Programa)*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/6541>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA

Análisis Matemática I

Modalidad libre

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera: Licenciatura en Bioinformática

Asignatura: Análisis Matemática I

Núcleo al que pertenece: Núcleo Básico

Asignaturas correlativas: Matemática

Carga horaria total: 108 hs

Docente: Nahuel Hernán Cejas, Claudia Chiapparo, Bruno Vicente Frassanito, Cecilia Jarne, Cecilia Martínez, Carlos Bernardo Mulreedy, Claudia Marcela Pellet, Marco Federico Sirchia, Luciana Volta

Año lectivo: 2025 - 2026

Objetivos:

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

Objetivos generales

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad de manera escrita.
- Comunicarse con efectividad de manera oral.
- Aprender en forma continua y autónoma.

Objetivos específicos

- Comprender el lenguaje matemático y utilizarlo al expresarse.
- Reconocer la importancia de los métodos matemáticos en la carrera y trabajar en aplicaciones vinculadas a la ingeniería.
- Leer autónomamente la bibliografía recomendada.
- Concebir a la Matemática como una práctica social de argumentación, defensa, formulación y demostración.
- Trabajar con funciones, calcular límites de funciones y estudiar la continuidad de las mismas.
- Comprender el concepto de derivada y su relación con los cambios.
- Calcular derivadas de funciones simples y compuestas.
- Realizar, mediante la derivación, estudios de funciones, obtener información a partir de gráficos realizados en el plano coordenado, trabajar con problemas de optimización.
- Comprender el concepto de integración y calcular primitivas.
- Calcular integrales definidas y áreas entre curvas en el plano coordenado.

- Aplicar el cálculo integral a la resolución de problemas de Geometría y de Física.

Contenidos mínimos:

Funciones. Límite. Continuidad. Derivada. Aplicaciones del teorema del valor medio. Integral. Definida. Métodos de Integración. Regla de L'Hopital. Técnicas de derivación e integración numérica. Área entre curvas. Funciones especiales: logaritmo, exponencial, funciones trigonométricas inversas.

Programa analítico

Unidades temáticas

Unidad 1. Funciones. Funciones: dominio, imagen, gráfica. Funciones definidas por tramos. Traslaciones y reflexiones de gráficas. Función valor absoluto. Función logarítmica: definición y propiedades. Función exponencial: definición y propiedades. Funciones logarítmicas y exponenciales generales. Funciones hiperbólicas. Funciones seno y coseno. Funciones periódicas. Funciones pares e impares. Gráficas y aplicaciones.

Unidad 2. Límite y continuidad. Noción intuitiva de límite. Límites laterales. Propiedades y cálculo. Teorema de intercalación. Comportamiento cuando x se hace muy grande. Límites infinitos. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad en un punto y en un intervalo. Propiedades de las funciones continuas. Teorema de Bolzano. Método de bisección para el cálculo aproximado de raíces.

Unidad 3. Derivadas. Noción de recta tangente a la gráfica de una función en un punto. Noción de velocidad instantánea. Definición de derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación de sumas, productos, cocientes y composición de funciones. Derivación sucesiva.

Unidad 4. Aplicaciones de la derivada. Derivación implícita. Razón de cambio. Diferencial. Aproximación lineal. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio para derivadas (Lagrange). Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos absolutos y relativos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio y gráfica de funciones. Problemas de máximos y mínimos. Regla de L'Hospital.

Unidad 5. Integración. Antiderivadas o primitivas inmediatas. Integral definida: definición y propiedades. Teorema del valor medio del cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Área entre curvas.

Unidad 6. Métodos de integración. Método de sustitución- Método de integración por partes. Método de fracciones simples cuyo denominador sólo tiene raíces reales.

Unidad 7. Funciones trigonométricas e hiperbólicas inversas. Funciones trigonométricas inversas. Gráficas, derivadas y primitivas. Método de fracciones simples cuyo denominador tiene al menos un par de raíces no reales. Funciones hiperbólicas inversas.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Stewart, J. (1998). *Cálculo*. International Thomson Editores, México.

Bibliografía de consulta

- Apostol, T. (1982). *Calculus*, Vol.I. Ed. Reverté, Bs As.
- Bartle, R. G. y Sherbert (1996). *Introducción al Análisis Matemático de una variable*. Ed. Limusa, México.
- Bers, L. (1972). *Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Interamericana, México.

- De Burgos, J. (1996). *Cálculo Infinitesimal de una Variable*. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Lang, S. (1990). *Cálculo I*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, México.
- Leithold, L. (1990). *Cálculo con Geometría Analítica*. 6ta edición. Ed. Harla, México.
- Piskunov, N. (1980). *Cálculo Diferencial e Integral*. Tomos I y II. Ed. Mir, Moscú.
- Pita Ruiz, C. (1998). *Cálculo de una Variable*. Ed. Prentice-Hall, México.
- Spivak, M. (1990). *Calculus*. Ed. Reverté, Barcelona.
- Stein, K., Barcellos, A. (1995). *Cálculo y Geometría Analítica*. Vol. I. Ed. Mc Graw-Hill, Bogotá.

Organización de las clases

La asignatura es teórica/teórico-práctica, con un 33% de actividades prácticas de resolución de problemas y ejercicios.

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: tiza y pizarra o pizarrón, presentaciones, videos y aula virtual, uso del GeoGebra.

Clase expositiva: El equipo docente desarrolla los conceptos teóricos en la pizarra/ pizarrón. Además resuelve algunos ejercicios y/o problemas alusivos a los mismos. Se busca trabajar con ejemplos relacionados a los diversas carreras que atraviesa la asignatura.

Clase de resolución de problemas y ejercicios: El estudiantado cuenta con guías de ejercicios y problemas que se proponen para resolver y/o discutir en el aula. En estas clases prácticas el equipo docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se incentiva

al estudiantado a participar activa y comprometidamente en la realización de estas guías.

Formas de evaluación y acreditación:

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente. Las instancias evaluativas calificadas constan de dos parciales escritos, y sus respectivos recuperatorios y un integrador escrito (en caso de no promocionar).

Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de actividad
1	Funciones, Dominio, Gráfica: lineal, cuadrática. Función polinómica. Función módulo. Función logaritmo: definición.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
2		
3	Función logaritmo y exponencial. Funciones trigonométricas. Funciones pares e impares.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
4		
5	Límite.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
6	Límite y asíntotas.	
7	Continuidad. Derivadas: definición	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
8		

9	Derivadas: reglas y derivación compuesta	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
10		
11	Derivación Implícita. Regla de L'Hospital.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
12		
13	Estudio de funciones	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
14		
15	Repaso previo al examen	Clase de repaso y consulta sobre los temas trabajados.
16	Primer Parcial	Realización del Primer parcial (escrito).
17	Diferencial. Antiderivada.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
18		
19	Método de Sustitución.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
20	Integral Definida.	
21	Teorema fundamental. Cálculo de área.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
22		

23	Cálculo de áreas y volumen.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
24		
25	Métodos de integración.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
26		
27	Métodos de integración.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
28		
29	Funciones trigonométricas inversas.	Clase expositiva / Clase de realización de ejercicios y problemas prácticos/ Discusión de actividades.
30		
31	Repaso previo al examen	Clase de repaso y consulta sobre los temas trabajados.
32	Segundo parcial	Realización del Segundo parcial (escrito).
33	Recuperatorio Primer Parcial	Realización de los Recuperatorios del Primer y Segundo Parcial (escritos).
34	Recuperatorio Segundo Parcial	
35	Revisión de contenidos	Clase de consulta.
36	Integrador	

		Realización del examen Integrador (escrito)
--	--	--