



## AÑO ACADÉMICO: 2019

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACIÓN: Matemática.

PROGRAMA DE LA MATERIA: Análisis Matemático II

OBLIGATORIA / OPTATIVA: Obligatoria.

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE: Licenciatura en Matemática.

ÁREA: Análisis

ORIENTACIÓN: Única.

PLAN DE ESTUDIO/ORDENANZA N°: 0688 TRAYECTO (PEF):

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 160

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Primero

EQUIPO DE CÁTEDRA:

Apellido y Nombre  
Dr. Quiroga, Andrés  
Lic. Huaylla, Claudia

Cargo  
PAD simple  
AYP simple

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

- PARA CURSAR: Análisis Matemático I (cursada aprobada) y Matemática General (final aprobado).
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Análisis Matemático I y Matemática General.

## 1. FUNDAMENTACIÓN:

Esta asignatura de formación básica, la segunda del área análisis matemático, tiene aplicaciones en diversas ramas de la ciencia. Se aplica para resolver problemas tales como: predecir los tamaños de poblaciones; estimar la rapidez con que aumentan los precios; entre otros.

Por ello es fundamental el lenguaje matemático preciso y claro, la notación; así como estimular la capacidad de observación, análisis y manejo de técnicas básicas del cálculo para resolver problemas.

## 2. OBJETIVOS:

Que el alumno:

- Comprenda el concepto de integral de una función.
- Comprenda el concepto de integral indefinida.

- Comprenda el concepto de funciones paramétricas.
- Comprenda el concepto de derivación e integración numérica.
- Que los conceptos antes descritos le permita plantear y resolver algunos de los problemas mencionados anteriormente

### 3. CONTENIDO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

- Integrales definidas. Sumas de Riemann. Criterios de itegrabilidad. Propiedades. Integrales Indefinidas.
- Métodos de integración.
- Teorema fundamental. Teorema del valor medio de integrales.
- Integrales Impropias.
- Coordenadas polares. Ecuaciones Paramétricas.
- Aplicaciones de la integral definida. Área, volumen, sólido de revolución.
- Derivación numérica. Métodos. Convergencia de los métodos.
- Integración numérica. Métodos. Convergencia de los métodos.

### 4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

- **Unidad 1: Integración** Concepto de área bajo una curva. Cálculo mediante suma de Riemann. Límite se sumas de Riemann. Calculo de integrales por definición. Propiedades de integrales definidas. Definición de primitiva. Teorema Fundamental del Cálculo. Cálculo de primitivas. Integración de funciones trigonométricas. Métodos de integración: por partes, por sustitución y descomposición en fracciones simples. Integración de funciones irracionales. Aplicaciones. Teorema del valor medio de integrales. Integrales impropias. Coordenadas polares. Ecuaciones Paramétricas. Aplicaciones de la integral definida. Área, volumen, sólido de revolución.
- **Unidad 2: Series de Taylor** Definición de series de funciones. Series de Potencia. Convergencia puntual. Radio de Convergencia. Polinomio de Taylor y Mac Laurin. Aproximación de funciones por medio de polinomios. Aplicaciones.
- **Unidad 3: Métodos numéricos** Concepto de métodos numéricos. Derivación numérica. Métodos de derivación: diferencias finitas, diferencias centradas, progresivas y regresivas, derivada del polinomio interpolador de Newton. Convergencia de los métodos. Integración numérica. Métodos de integración: método del trapecio, método de Simpson, método de Romberg. Convergencia de los métodos.

### 5. BIBLIOGRAFÍA:

- Noriega, R. J. *Calculo Diferencial e Integral*. Docencia, 1979.
- Sadosky, M. *Elementos de Calculo Diferencial e Integral*. Alsina. 1964.
- Apostol. *Calculus*. Ed Reverté. 1990.
- Spivak, M. *Calculus. Cálculo Infinitesimal*. Ed Reverté. 1988.
- Rey Pastor, J.; Pi Calleya, P.; Trejo C.A. *Análisis Matemático*. Ed Kapelusz.

## 6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

Las clases constarán de una parte teórica y una parte práctica.

### Clases teóricas:

Las clases teóricas son de carácter expositivo y estarán a cargo del docente. Se darán las definiciones precisas, enunciados claros y completo. Para facilitar la comprensión, se realizarán ejemplos de los nuevos conceptos y se pondrá énfasis en las aplicaciones.

### Clases prácticas:

Al comienzo de cada unidad temática se proveerá al alumno de una guía de problemas la cual deberá resolver. En las clases prácticas los alumnos resuelven las guías de trabajos prácticos, ya sea de forma individual o en forma grupal. Eventualmente se resolverán problemas desde el frente para que los alumnos entiendan el proceso de resolución. Se prevé la utilización de algún software matemático (Wolfram Mathematica, Maple, MATLAB u OCTAVE) a fin de afianzar los conocimientos.

## 7. EVALUACIONES Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Estarán destinadas a determinar el grado de comprensión logrado por los alumnos acerca de los diferentes contenidos desarrollados y evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos para la asignatura.

### Evaluaciones parciales:

Se planifican dos evaluaciones parciales con un recuperatorio al final de la cursada, consistentes en la resolución de problemas similares a los de las guías de trabajos prácticos. Los parciales serán aprobados con una calificación mayor o igual a 4 y existirá la posibilidad de recuperación al final del cursado.

### Evaluaciones finales:

La aprobación definitiva de la materia se concreta mediante un examen final, el cual consiste en una evaluación escrita de los contenidos teóricos y prácticos, no pudiéndose promocionar. El alumno podrá rendir de forma libre la materia.

### Examen libre:

El examen libre evaluará los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura mediante un examen escrito y un examen oral. Se deberá aprobar la primera instancia de examen para tener acceso a la segunda. La aprobación de la asignatura se obtiene con la aprobación de ambas instancias.

### Regularidad:

Para obtener la condición de alumno regular se requerirá:

- asistencia al 75 % de las clases prácticas dictadas;
- aprobación de dos parciales, o un parcial y el recuperatorio, con calificación seis (6) o superior.

## 8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

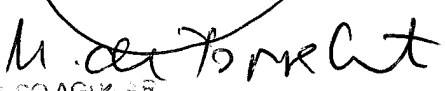
La materia se dicta los días martes y jueves de 9hs a 13hs, las primeras dos horas consisten en clases teóricas y las dos horas restantes, en prácticas. Así mismo se fijara, con los alumnos, dos horas de consulta.

## 9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Primer parcial 23 de abril. Segundo parcial 13 de junio. Recuperatorio 20 de junio.

  
PROFESOR

  
CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO

  
Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

  
CONFORMIDAD SECRETARÍA ACADÉMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE