



AÑO ACADÉMICO: 2017

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACIÓN: CRUB.

PROGRAMA DE LA MATERIA: Cálculo II.

OBLIGATORIA / OPTATIVA: Obligatoria.

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE: Profesorado Universitario en Matemática.

ÁREA: Análisis

ORIENTACIÓN: Única.

PLAN DE ESTUDIO/ORDENANZA N°: 1467 TRAYECTO (PEF):

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Primero

EQUIPO DE CÁTEDRA:

Apellido y Nombre
Dr. Quiroga, Andrés
Lic. Daveloza, Pablo

Cargo
ADJ 3 E/C
AY 11

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

- PARA CURSAR: Matemática General, Cálculo I.
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Matemática General, Cálculo I.

1. FUNDAMENTACIÓN:

Esta asignatura de formación básica, la primera 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 serie y sucesiones.
- Comprenda el concepto de integral de una función.
- Comprenda el concepto de ecuación diferencial.

- Que los conceptos antes descriptos le permita plantear y resolver algunos de los problemas mencionados anteriormente

3. CONTENIDO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

- Integrales indefinidas. Métodos de integración. Integrales definidas. Integrales impropias.
- Aplicaciones de la integral.
- Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Teorema de existencia y unicidad.
- Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

- **Unidad 1: Sucesiones, Límite de Sucesiones** Definición. Convergencia. Unicidad del límite. Convergencia. Sucesiones crecientes, decrecientes y acotadas. Definición de límite de sucesiones. Sucesiones convergentes y divergentes. Subsucesiones. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Convergencia de sucesiones de Cauchy.
- **Unidad 2: Series** Definición. Cálculo de la suma. Tipo de series: Geométrica, aritmética y telescópica. Criterios de comparación y de convergencia. Series de términos positivos. Criterios de D'Alambert y Cauchy. Series Alternadas. Criterio de Leibniz. Series Absolutamente convergentes. Series de Potencia. Convergencia puntual. Radio de Convergencia.
- **Unidad 3: Integración** Concepto de área bajo una curva. Cálculo mediante suma de Riemann. Límite de sumas de Riemann. Cálculo 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. Integrales impropias.
- **Unidad 4: Ecuaciones diferenciales de primer orden** Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones lineales de primer orden, el caso homogéneo, no homogéneo y el caso general. Teorema de existencia y unicidad.
- **Unidad 5: Ecuaciones diferenciales de segundo orden** Introducción. La ecuación homogénea de segundo orden. Ecuaciones de segundo orden con condiciones iniciales. Dependencia e independencia lineal. El Wronskiano. La ecuación no homogénea.
- **Unidad 6: Ecuaciones Lineales con Coeficientes Variables** Introducción. Problemas con condiciones iniciales para ecuaciones homogéneas. Soluciones de la ecuación homogénea. Reducción de orden. La ecuación no homogénea. Ecuación homogénea con coeficientes analíticos. Justificación del método de series de potencias.

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.

- Coddington, E. *Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias*. Ed Compañía editorial continental S.A. 1968.
- 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.

Regularidad:

Para obtener la condición de alumno regular se requerirá:

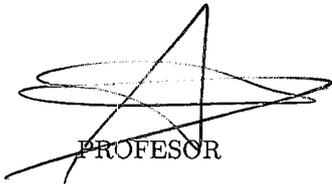
- asistencia al 75 % de las clases prácticas dictadas;
- aprobación de dos parciales, o un parcial y el recuperatorio, con calificación seis (6) o superior.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

La materia se dicta los días miércoles y viernes 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, un horario de consulta extra.

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Primer parcial 28 de abril. Segundo parcial 16 de junio. Recuperatorio 23 de junio.



PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Lic. MARIA INES SANCHEZ
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
CONFORMIDAD SECRETARÍA ACADÉMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE