

# CÁLCULO I

MC 130-1

- **Nombre del Curso:** Cálculo I
- **Semestre:** Primavera
- **Área de Formación:** Básica
- **Modalidad:** Presencial y Semestral
- **Carácter:** Obligatorio
- **Carrera:** Lic. en Ciencias c/m Matemáticas, Lic. en Ciencias c/m Física, Lic. en Ciencias Exactas.
- **Profesor:** Gonzalo Robledo.
- **Número de horas semanales:** 7,5 (4,5 Clases y 3 Ayudantía).
- **Requisitos:** Sin pre-requisitos.

## Evaluación

Tres pruebas de cátedra, 4 controles de ayudantía (no se eliminarán notas de ayudantía) y un examen en casos especiales. La nota de presentación se calcula considerando 25 % de la primera prueba, un 30 % de la segunda y tercera prueba y un 15% por ciento de la nota de ayudantía. Si la nota de presentación es mayor o igual a 4.0 se aprueba con dicha nota. En caso contrario los alumnos con nota superior o igual a 3.5 pueden rendir un examen. El examen es apreciativo y permite aprobar con nota 4.0 o reprobado.

En casos de inasistencia debidamente justificada a alguna prueba, se realizarán pruebas recuperativas. Cada caso será evaluado independientemente.

## Contenidos

- **Números Reales:** Axiomas de cuerpo, Axiomas de orden, Propiedad arquimediana, Funciones.
- **Sucesiones:** Definición, Sucesiones de Cauchy, Convergencia, Límites de Sucesiones.
- **Límites y continuidad:** Límites de funciones reales (definición, propiedades algebraicas, ejemplos). Continuidad (definición, propiedades, ejemplos). Funciones continuas definidas sobre un intervalo cerrado. Continuidad uniforme.
- **Derivadas:** Derivada de una función. Interpretación geométrica y mecánica de la derivada. Derivada de la suma, producto y cociente de funciones. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Regla de la cadena.
- **Máximos y Mínimos:** Criterio de la segunda derivada, problemas de máximos y mínimos.
- **Derivadas de orden superior:** Regla de L'Hôpital, Polinomio de Taylor con resto, Serie de Taylor.

**Calendario de Actividades**

- Prueba 1: Viernes 16 de Octubre.
- Prueba 2: Viernes 27 de Noviembre.
- Prueba 3: Lunes 28 de Diciembre.
- Controles de ayudantía: Semana del 5–9 de Octubre, Semana del 26–30 de Octubre, Semana del 16–20 de Noviembre, Semana del 7–11 de Diciembre.
- Examen: Martes 5 de Enero.

**Bibliografía Principal**

- 1.- Michael Spivak. *Calculus*. Editorial Reverté.
- 2.- J. Kitchen. *Cálculo*. Editorial Mc Graw–Hill.
- 3.- Juan de Burgos. *Cálculo Infinitesimal de una Variable*. Editorial Mc Graw–Hill.

**Bibliografía Complementaria**

- 1.- R. Fernandez Viña y E. Sanchez. *Ejercicios y Complementos de Análisis Matemático I*. Editorial Tecnos.
- 2.- I.A. Maron. *Problemas sobre Cálculo de una variable*. Editorial Paraninfo.
- 3.- B. Demidovich. *5000 Problemas de Análisis Matemático*. Editorial Paraninfo.

*E-mail address:* grobledo@u.uchile.cl