



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

MAT1610 - sección 4: Cálculo I

Presentación curso

Manuel A. Sánchez
2025.03.05

Descripción del curso

El curso se orienta a entregar los conceptos básicos de límites y continuidad de funciones, de la derivada de una función y su interpretación geométrica, en conjunto con los mecanismos y técnicas de derivación, las aplicaciones más relevantes de la derivada a problemas diversos de las matemáticas y la física, la obtención de puntos críticos de una función, la definición de la Integral, el cálculo de integrales mediante primitivas, y las técnicas de integración.

Descripción del curso

- 1 Profesor - sección 4
- 2 Objetivos del curso
- 3 Contenidos del curso
- 4 Evaluaciones
- 5 Bibliografía

Profesor - sección 4

Profesor y ayudante del curso



Manuel A. Sánchez

Ph.D. in Applied Mathematics, Brown University, 2016.
M.Sc. in Applied Mathematics, Brown University, 2012.
Ingeniería Civil Matemática, Universidad de Concepción, 2010.
B.Sc. Ing. Civil Matemática, Universidad de Concepción, 2010.

Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional.
Escuela de Ingeniería y Facultad de Matemáticas.
Pontificia Universidad Católica de Chile.

`manuel.sanchez@uc.cl`, `manuel.sanchez@mat.puc.cl`
`https://manuelsanchezuribe.github.io`

Ayudante: Diego Hernández Rodríguez, `diegohernandez@uc.cl`

Objetivos del curso

Objetivos del curso

- 1 Identificar gráficos de funciones básicas, exponenciales, logarítmicas.
- 2 Comprender el concepto de límite de una función.
- 3 Interpretar la derivada en distintas situaciones, como una pendiente, tasa de crecimiento, o velocidad.
- 4 Calcular derivadas de funciones obtenidas por álgebra de funciones elementales.
- 5 Plantear en términos matemáticos problemas aplicados de máximos y mínimos.
- 6 Reconocer gráfica y analíticamente propiedades de los gráficos de funciones, como crecimiento, concavidad, máximos y mínimos locales, asíntotas.
- 7 Reconocer y calcular desarrollos de Taylor.
- 8 Identificar sumas de Riemann y correspondientes integrales.
- 9 Conocer el cálculo de primitivas de funciones básicas.
- 10 Saber aplicar las técnicas de integración fundamentales.

Contenidos del curso

Contenidos

- Capítulo 1. Límite de funciones. (6 clases) - calcular límites.
- Capítulo 2. Continuidad de funciones. (3 clases) - concepto de continuidad.
- Capítulo 3. La derivada. (7 clases) - cálculo y concepto de derivada.
- Capítulo 4. Aplicaciones de la derivada. (8 clases) - problemas de optimización, aproximar funciones y estudio completo de funciones de una variables.
- Capítulo 5. Integrales (5 clases) - concepto de integral y relación con derivada.
- Capítulo 6. Técnicas de integración. (6 clases) - calcular integrales.
- Capítulo 7. Aplicaciones de la integral. (3 clases) - calcular área entre curvas y volúmenes de sólidos

Evaluaciones

Evaluaciones del curso

Pruebas de desarrollo de 4 preguntas, cada una con parte a) y b).

- Interrogación 1. Martes 1 de abril, módulos 7-8. Clases 1 a la 9.
- Interrogación 2. Martes 6 de mayo, módulos 7-8.. Clases 1 a la 19.
- Interrogación 3. Martes 3 de junio, módulos 7-8.. Clases 1 a la 29.
- Examen. Lunes 30 de junio, módulos 1-3. Clases 1 a la 38.

$$\text{NFC} = (I1+I2+I3) \cdot 0.2 + \text{Examen} \cdot 0.3 + \text{Lab} \cdot 0.1$$

Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Stewart J., Redlin L., Watson S., Precálculo quinta edición Matemáticas para el Cálculo.
- Stewart J., Redlin L., Watson S., Precálculo sexta edición Matemáticas para el Cálculo.
- Stewart, James. Cálculo Trascendentes tempranas. Cengage Learning, sexta edición.
- Stewart, James. Cálculo Trascendentes tempranas. Cengage Learning, séptima edición.

Recursos

- ❑ LABMAT, plataforma de facultad de matemáticas (información, calificaciones)
<https://www.labmat.puc.cl>
- ❑ Plataforma de apoyo de aprendizaje (slides, ejercicios),
<https://matuc.manthano.cl>
- ❑ Onenote link, (notas de clase, sección 4)
https://ucc10-my.sharepoint.com/:o:/g/personal/manuel_sanchez_uc_cl/EkNpDZLJQbZlqXypNb6LjPsBVXjqEvYgiL0riZ2E43-gCg?e=NZccYS
- ❑ Recursos bibliografía biblioteca, Stewart 8va. edición. <https://bibliotecas.uc.cl>.

¿Preguntas?



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE