

Contenidos

- **Límite y continuidad de funciones reales de variable real** Definición de límite. Propiedades y cálculo de límites. Continuidad. Propiedades básicas de continuidad. Teoremas sobre funciones continuas sobre intervalos cerrados. Discontinuidades. Continuidad y funciones inversas. Exponencial definida mediante supremos y logaritmo como su función inversa: propiedades básicas
- **Derivadas de funciones reales de variable real** Definición de derivada y de función derivable. Interpretaciones geométrica y física de la derivada. Propiedades de la derivación. Cálculo de derivadas. Derivada de inversas de funciones. Funciones determinadas implícitamente y sus derivadas. Derivadas de orden superior.
- **Teorema del valor medio para funciones derivables y aplicaciones** Derivada nula en un intervalo y funciones constantes. Signo de la derivada en un intervalo y funciones monótonas. Convexidad y signo de la segunda derivada. Extremos de funciones. Teorema del Valor Medio Generalizado y regla de L'Hospital. Estudio de la gráfica de una función derivable casi en todo su dominio. Aproximación lineal de funciones derivables. Razón de cambio.
- **Primitivas e integración indefinida** Primitivas, integrales definidas como conjunto de primitivas, condiciones iniciales. Métodos de integración: sustitución directa, por partes, integrales trigonométricas, sustitución trigonométrica, fracciones parciales.
- **Integral definida** Definición de integral de Riemann. Propiedades. Teorema del valor medio para integrales. Teorema Fundamental del Cálculo. Aplicación al cálculo de áreas. Integración numérica. Aplicación a logaritmo y exponencial.
- **Sucesiones y convergencia** Definiciones. Monotonía y cotas. Límite de sucesiones: convergencia, condiciones suficientes y necesarias para la convergencia, límites infinitos. Cálculo de límites. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- **Series numéricas.** Series geométricas y telescópicas. Criterios de convergencia: criterio de comparación directa y de comparación en el límite, criterios del cociente y de la raíz, p-series. Series alternadas, criterio de Leibnitz. Convergencia absoluta.
- **Series de potencias y aproximación de funciones por polinomios.** Series de potencias. Radio de convergencia. Integración y derivación término a término. Aproximación de funciones por polinomios de Taylor. Resto de Lagrange de la aproximación por Taylor. Teorema de Taylor.
- **Aplicaciones de la integral** Áreas y volúmenes. Masa de sólidos de densidad variable, trabajo, centro de masa.

Bibliografía de apoyo

Carlos Uzcátegui	Lógica, Conjuntos y Números (apunte)
Tom Apostol	Cálculo. Vol. 1
Juan de Burgos	Cálculo infinitesimal de una variable
Michael Spivak	Calculus
Elon Lages Lima	Análisis real vol. 1

Comunicación y recursos

Para la publicación de material académico, avisos, discusiones en foros, y mensajes al profesor, se utilizará el sitio web <https://www.u-cursos.cl/>

Evaluaciones

Las evaluaciones del curso constan de cuatro Pruebas (P1, P2, P3 y P4)

Evaluación	Fecha	Ponderación
Prueba 1	Sábado 17 de Diciembre 2011	(25 %)
Prueba 2	Sábado 14 de Enero 2012	(25 %)
Prueba 3	Viernes 03 de Febrero 2012	(25 %)
Prueba 4	Sábado 10 de Marzo 2012	(25 %)

Aprueba el curso quien obtenga $NF \geq 4,0$, reprueba el curso quien obtenga $NF < 4,0$.

No obstante, quienes obtengan NF entre 3,0 y 3,9 tienen la opción voluntaria de rendir una Prueba Extra antes del 15 de Marzo 2012 con caracter cualitativo, según la cual aprueba con 4,0 o bien mantiene la nota de reprobación.

Quienes se ausentan a una prueba deben justificar en Secretaría de Estudios, y en tal caso recuperan su nota rindiendo una prueba a una semana después de rendida la prueba original.

Toda nota de prueba que no se haya rendido ni recuperado, se califica con nota 1,0.

El rango de notas está entre 1,0 y 7,0, ambas inclusive.

Las Ayudantías son realizadas por alumnos y alumnas de pregrado o postgrado de la Facultad y tienen por finalidad complementar la materia vista en clases mediante ejemplos, principalmente. Las evaluaciones del curso asumen asistencia completa a todas las clases y ayudantías.

Las Guías de Ejercicios son listados de ejercicios diseñados para ser resueltos por cada alumno y alumna.

Las evaluaciones del curso asumen que cada guía de ejercicios ha sido resuelta y verificada individualmente. A lo anterior se pueden añadir opcionalmente los ejercicios propuestos de la bibliografía, cuyo texto debe complementar y matizar la materia vista en clases.