



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Temario de
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
(MAT 14101)

1. La integral definida.
 - 1.1. Sumas de Riemann. La integral de Riemann.
 - 1.2. Propiedades de la integral definida.
 - 1.3. Teorema de valor medio para integrales.
 - 1.4. El teorema fundamental del cálculo.
 - 1.5. Integración por sustitución.
 - 1.6. El logaritmo como una integral. Propiedades de la función logaritmo natural. Derivación logarítmica.
2. Funciones inversas.
 - 2.1. Funciones inversas.
 - 2.2. La función exponencial natural.
 - 2.3. Funciones logarítmicas y exponenciales en distintas bases.
 - 2.4. Funciones hiperbólicas y sus inversas.
 - 2.5. Funciones trigonométricas inversas.
 - 2.6. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital y teorema de Cauchy.
3. Técnicas de integración.
 - 3.1. Integración por partes.
 - 3.2. Integrales trigonométricas.
 - 3.3. Sustituciones trigonométricas.
 - 3.4. Fracciones parciales.
 - 3.5. Integrales impropias.
4. Aplicaciones de la integral.
 - 4.1. Cálculo de áreas de superficies planas.
 - 4.2. Longitud de curvas.
 - 4.3. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.
5. Sucesiones y series.
 - 5.1. Aproximación polinomial y teorema de Taylor. Residuo (fórmula integral y de Lagrange). Estimación del error de aproximación.
 - 5.2. Sucesiones. Propiedades de convergencia de sucesiones. Criterio del cociente y de la raíz.
 - 5.3. Series.
 - 5.4. Criterios de convergencia de series con términos no negativos.
 - 5.5. Series alternantes. Convergencia absoluta y convergencia condicional.
 - 5.6. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia.
 - 5.7. Series de Taylor.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. Ellis, D. Gulick, *Calculus with analytic geometry*, Saunders College Publishing, 5th Edition, 1994.
- [2] E. J. Purcell, D. Varberg, S. E. Rigdon, *Cálculo*, Pearson, 9^a Edición, 2007.
- [3] J. Stewart, *Cálculo conceptos contextos una variable*, Cengage, 4^a Edición, 2010.
- [4] G. B. Thomas, *Thomas cálculo una variable*, Pearson, 13^a Edición, 2015.

CLÁSICOS RECOMENDABLES

- T. M. Apostol, *Calculus*, Reverté, 2^a Edición, 1999.
- R. Courant, F. John, *Introducción al cálculo y al análisis matemático, Vol. 1*, Limsusa, 2001.
- M. Spivak, *Calculus*, Reverté, 2^a Edición, 1998.

Última Actualización: Otoño 2022