

0.1 Temario Cálculo II

1. REPASO DE SUCESIONES Y SERIES

2. INTEGRAL DE RIEMANN

2.1 Motivación: cálculo de áreas por exhaustión.

2.2 Integral de Riemann: definición de función integrable e integral, ejemplos.

2.3 Criterio de Riemann

2.4 Toda función continua es integrable.

2.5 Aritmética de las funciones integrales, desigualdad de Cauchy-Schwartz.

3. TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO

3.1 El teorema fundamental del cálculo: primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo, primeras aplicaciones al cálculo de integrales, derivada de funciones tipo $f(x) = \int_{g(x)}^{h(x)} u(t)dt$.

3.2 Funciones trigonométricas.

3.3 Criterio de la integral para convergencia de series.

3.4 El logaritmo y la exponencial: definición formal de $\log(x)$ como $\int_1^x \frac{dt}{t}$, propiedades de $\log(x)$, gráfica, definición de \exp como la inversa de \log , definición de e , a^x para $a > 0$ y x real, leyes de los exponentes, derivada de a^x , gráficas, algunos límites importantes (e.g. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 1/x)^x$), $e^{-\frac{1}{x^2}}$, \cosh y \sinh .

4. METODOS DE INTEGRACION Y APLICACIONES

4.1 Aplicaciones: problemas de crecimiento de población, ley de enfriamiento de Newton, radioactividad.

4.2 Métodos de integración: por partes, cambio de variable, trigonométricas, racionales (fracciones parciales), sustitución trigonométrica, completando cuadrado.

4.3 Aplicaciones de la integral: área entre curvas, longitud de gráficas.

5. TEOREMA DE TAYLOR

5.1 Teorema de Taylor: aproximación mediante polinomios, polinomio de Taylor, Teorema de Taylor polinomio de Taylor de \exp , \log , \sin , \cos , \arctan , etc.

5.2 Convergencia uniforme y series de potencias: convergencia uniforme vs puntual, convergencia uniforme e integración, convergencia uniforme y continuidad, convergencia uniforme y diferenciación, series de funciones,

Criterio M de Weierstrass, ejemplo de función continua que no es diferenciable en ningún sitio, series de potencias, convergencia, integración y diferenciación de series de potencias, serie de Taylor.

BIBLIOGRAFÍA

M. Spivak, "Calculus" 1967, 1980, 1994.

G. F. Simmons, "Calculus with Analytic Geometry", McGraw-Hill, 1976.

E.W. Sokowski, "Calculus with Analytic Geometry", Prindle, Weber & Schmidt, 1979.