

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

### Laboratorio 9

Primavera 2019

Sustituciones trigonométricas. Fracciones parciales

1. Determina las siguientes integrales:

$$(a) \int_0^{\sqrt{3}/2} \frac{4x^2}{(1-x^2)^{3/2}} dx.$$

$$(b) \int_2^{2\sqrt{2}} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x} dx.$$

$$(c) \int_0^{\ln 4} \frac{e^t dt}{\sqrt{e^{2t}+9}}.$$

$$(d) \int \frac{x^2}{\sqrt{21+4x-x^2}} dx.$$

2. Usa una sustitución trigonométrica para obtener

$$\int \sqrt{a-bx^2} dx = \frac{x\sqrt{a-bx^2}}{2} + \frac{a}{2\sqrt{b}} \operatorname{sen}^{-1} \left( \sqrt{\frac{b}{a}} x \right) + C, \quad 0 < b < a.$$

3. Determina las siguientes integrales:

$$(a) \int \frac{dx}{x^3+x^2-2x}.$$

$$(b) \int \frac{x^4-2x^2+4x+1}{x^3-x^2-x+1} dx.$$

$$(c) \int \frac{3x^3-3x^2+5x+3}{1-x^4} dx.$$

4. Usa fracciones parciales para obtener

$$\int \frac{dx}{ax(bx+c)}, \quad a, b, c > 0.$$

Ahora obtén

$$\lim_{\beta \rightarrow \infty} \int_1^{\beta} \frac{dx}{ax(bx+c)}.$$

5. Determina

$$\int \frac{dx}{e^{2x}-e^x}. \quad (\text{Cambia variables y usa fracciones parciales}).$$

Ahora obtén

$$\lim_{\beta \rightarrow \infty} \int_1^{\beta} \frac{dx}{e^{2x}-e^x}.$$