



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

EAP de Ingeniería Electrónica

EXAMEN PARCIAL DE MATEMÁTICAS AVANZADAS

1) Calcule las siguientes integrales:

a)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^2 \cos x}{1+x^4} dx$     b)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{x^2+x+1} dx$

2) Sea  $F: S \subseteq C \rightarrow C$  una función analítica en el interior de una curva de Jordan  $\mathcal{C}$  y sobre  $\mathcal{C}$ , excepto en número finito de puntos singulares  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  del interior de  $\mathcal{C}=C$ . Demuestre que

$$\oint_{\mathcal{C}} F(z) dz = 2\pi i \sum_{j=1}^n \text{Res} F(a_j).$$

3) Demuestre:

$$\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

4)  $f: D \subseteq C \rightarrow C$  es una función analítica, demuestre que es derivable y se verifica la ecuaciones de Cauchy - Riemann

CU.Octubre del 2011.

Doc. Lic. Raúl Castro Vidal

Time: 1:45h