

# ANÁLISIS MATEMÁTICO VI. Curso 2006-2007

## TEMA 3 - INTEGRACIÓN COMPLEJA

### Clases Prácticas: segunda sesión

1. **Integrales de Fresnel.** Probar las siguientes identidades:

$$\int_0^{\infty} \cos(t^2) dt = \int_0^{\infty} \operatorname{sen}(t^2) dt = \frac{\sqrt{2\pi}}{4}$$

2. Sean  $a, b \in \mathbb{R}$  verificando  $a < b$ , y para todo  $c \in \mathbb{R}$  sea  $I(c) = \int_{c+ia}^{c+ib} e^{-z^2} dz$ . Deducir que  $I(c) \rightarrow 0$  cuando  $c \rightarrow \pm\infty$ .

3. Para  $b > 0$ , probar que  $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-t^2} \cos(2b\pi t) dt = \sqrt{\pi} e^{-b^2\pi^2}$ .

AYUDA: Considerar  $\int_{\partial R} e^{-z^2} dz$  con  $R$  el rectángulo de vértices  $-c, c, c + b\pi i, -c + b\pi i$  y el ejercicio anterior.