

Parcial 3

Elementos de Funciones Complejas

15 de Noviembre de 2011

Apellido y Nombre:

Ej. 1. Desarrolle en serie de Taylor la función

$$f(z) = \frac{1}{z^3},$$

alrededor de $z_0 = 4$, y diga en qué región es válido ese desarrollo.

Ej. 2. Dé el desarrollo en serie de Laurent de la función

$$f(z) = \frac{\sin(z-1)}{(z-1)^5},$$

en la región $|z-1| > 0$.

Ej. 3. Determinar en cada caso la parte principal de la función dada en su punto singular aislado y decidir si ese punto es polo, singularidad esencial o singularidad evitable de la función.

$$a) f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^2}$$

$$b) f(z) = z^3 \cosh\left(\frac{1}{z}\right)$$

Ej. 4. Calcule la siguiente integral con la ayuda del teorema de los residuos,

$$\int_{\gamma} \frac{dz}{(z-i)^2(z-2)^3},$$

donde γ es el círculo centrado en el origen, de radio 3, recorrido en sentido positivo.