



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas  
Abril-Julio 2007

Nombre: \_\_\_\_\_

Carnet: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

### Segundo Parcial de Matemáticas VI 2:30 pm.

1. (12 ptos.) Sean  $f$  y  $g$  funciones analíticas en un dominio  $\Omega$

a) Muestre que  $fg$  es analítica.

b) Asumiendo que  $f$  no se anula en  $\Omega$ , muestre que  $f^n$  es analítica  $\forall n \in \mathbb{Z}$

2. (13 ptos.) Resuelva:

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^6 + 1}$$

3. (13 ptos.) Resuelva:

$$\int_{|z|=2} \frac{\sin(\frac{1}{z})dz}{1-z}$$

4. (12 ptos.) Encuentre la serie de Laurent de la función  $f(z) = \frac{1}{z^2 - 3z + 2}$  en la región definida por  $1 < |z| < 2$

**¡Justifique todas sus respuestas!**