



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Nombre: _____

Carné: _____ Sección: _____

Matemáticas VI (MA-2113) **Bloque C**

Abril-Julio 2012

2^{do} Examen Parcial (50%)

El examen tiene una duración de 1 hora y 50 minutos.

1. (13 puntos) Sea $f(z) = \frac{\operatorname{sech}(z)}{z(2z-1)\cos(\pi z)}$.

(a) Halle y clasifique todas las singularidades de f .

(b) Calcule $\oint_{|z-\frac{3}{2}|=\frac{1}{2}} f(z) dz$.

2. (12 puntos) Calcule

$$\int_C \frac{z^2 e^{imz}}{(z^2+9)^2} dz,$$

siendo C la curva $|z-3i|=3$ orientada en forma antihoraria y $m \in \mathbb{R}$.

3. (13 puntos) Obtenga una serie en potencias de z que converja a la función $f(z) = e^{\frac{z^2+1}{z}}$ en la región $|z| \neq 0$.

4. (12 puntos) Calcule el valor de la integral

$$\int_0^\infty \frac{x^3 \operatorname{sen}(2x)}{x^4+1} dx.$$

¡Justifique Todas Sus Respuestas!