



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Miércoles 09 de Julio de 2008

MA-2113
9:30 am

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

2^{do} Examen Parcial (50%)

Pregunta 1. Halle la función analítica $f(z) = u + iv$ si $u(x, y) = 2e^x \cos y$ y $f(0) = 2$.

(12 puntos)

Pregunta 2. Calcule $\int_0^{\infty} \frac{\cos mx}{(x^2 + 1)^2} dx$, con $m > 0$.

(13 puntos)

Pregunta 3. Sea $f(z) = \frac{\operatorname{sen} z(1 - e^z)}{z^3(z - 1)}$,

a) Halle y clasifique las singularidades de f .

b) Calcule el residuo de f en cada uno de sus puntos singulares.

c) Calcule $\int_c f(z) dz$, donde c es la circunferencia $c(0, \frac{1}{2})$, con centro $z = 0$ y radio $r = \frac{1}{2}$.

(15 puntos)

Pregunta 4. Hallar el desarrollo de Laurent en potencias de z alrededor del cero y determine el disco de convergencia para $f(z) = \frac{1}{z^2(z + 1)^2}$.

(10 puntos)