

FI3002 - 1 Métodos Matemáticos de la Física**18 de octubre de 2017****Auxiliar 6**Profesor: *Andres Meza*Auxiliar: *Sergio Leiva***P1.** Pruebe las siguientes expansiones:

a) $e^z = e + e \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} (z-1)^n$.

b) $\frac{1}{z} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z-1)^n$ para $|z-1| < 1$.

c) $\frac{1}{z^2} = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (n+1)(z+1)^n$ para $|z+1| < 1$.

P2. Sea f analítica en el disco unitario D y asuma que $\iint_D |f|^2 dx dy$ existe. Con

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$$

Pruebe que:

$$\frac{1}{2\pi} \iint_D |f(z)|^2 dx dy = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{|a_n|^2}{(2n+2)}$$

P3. Evalúe :

$$I = \int_0^{\infty} e^{itx^2} dx$$

, con $t > 0$ **P4.** Evalúe el residuo en $z_0 = 0$ y $z_0 = -1$ de: $f(z) = \frac{\pi \cot \pi z}{z(z+1)}$.