

**NOMBRE:**

D.N.I.:

Utilizar solo el espacio comprendido en esta hoja por las dos caras.

**1.:** (5 puntos) Estudiar la convergencia de las siguientes series:

$$(a) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n+2)!}{(n+3)! \log(5+n) \left(\log(e^4+n)\right)^{1/\pi}}, \quad (b) \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{(n+2)!}{(n+3)! \left(\log(e^4+n)\right)^{1/\pi}},$$

**2.:** (5 puntos) Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(\cos(a-x) - \sin(x-a)\right)^2 - 1}{e^{a^2+x^2} - 1} \left(1 + \tan(x)\right)^{\frac{a}{\sin(x)}}$$

al variar del parametro  $a \in \mathbb{R}$ .