

## Ayudantia N 4

### Problema 1

Analice la convergencia condicional o absoluta de las siguientes series.

1.  $\sum_{n \geq 1} \frac{n}{(n+1)!}.$

2.  $\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n n}{\sqrt{n^3 + 2}}.$

3.  $\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n 2^n}{n^4}$

4.  $\sum_{n \geq 1} \left(\frac{-2n}{n+1}\right)^{5n}.$

5.  $\sum_{n \geq 1} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}.$

6.  $\sum_{n \geq 1} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$

7.  $\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n 10^n}{(n+1)4^{2n+1}}.$

### Problema 2

1. Pruebe que  $\sum_{n \geq 1} \frac{x^n}{n!}$  converge para todo  $x \in \mathcal{R}$

2. Pruebe que el  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{n!} = 0$  para todo  $x \in \mathcal{R}$ .