

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
 FACULTAD DE MATEMÁTICAS.
 SEGUNDO SEMESTRE 2019.
 PROFESOR: MIRCEA ALEXANDRU PETRACHE.
 AYUDANTE: ÁLVARO OLIVARES OLIVARES (aolivares996@uc.cl)

AYUDANTÍA 4 CALCULO II

Series alternantes, prueba de razón y raíz

1. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n^4}.$$

2. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

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

3. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

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

4. Analice la convergencia condicional o absoluta de la siguiente serie.

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

5. a) Pruebe que $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!}$ converge para todo x en \mathbb{R} .

- b) Pruebe que $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{n!} = 0$ para todo x en \mathbb{R} .

6. Determine la convergencia de las siguientes series. En caso de serlo, determine convergencia absoluta o condicional.

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^n}{n!} \quad b) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln(n)}{n} \quad c) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{1 + 2\sqrt{n}}$$

7. Determine la convergencia absoluta, condicional o divergencia de la siguiente suma.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 10^n}{(n+1)4^{2n+1}}$$