

## MA-2115: Matemáticas 4

# Semana 3

### 3.1 Criterios de convergencia

1. Criterio de comparación
2. Criterio de comparación usando límite
3. Criterio de la integral
4. Criterio de la serie  $p$

5. *Ejercicio 3.1*

Determine la convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-n}$ .

6. *Ejercicio 3.2*

Determine la convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{3n^3 + 1}}$ .

7. *Ejercicio 3.3*

Determine la convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 + \sin(n)}{\sqrt[p]{n}}$ .

8. Criterio del cociente

9. Criterio de la raíz

10. *Ejercicio 3.3*

Determine la convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{n^n}$ .

11. *Ejercicio 3.4*

Determine los valores de  $a > 0$  para los cuales la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(a + \frac{1}{n}\right)^n$  converge.

## 3.2 Series alternantes

1. *Definición*

2. Criterio de series alternantes (criterio de Leibnitz)

3. *Ejercicio 3.5*

Determine la convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n \ln^2(n)}$ .

### 3.3 Convergencia absoluta

1. *Definición*

2. Criterio de series alternantes (criterio de Leibnitz)

3. *Ejercicio 3.5*

Determine la convergencia absoluta de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ .

4. *Ejercicio 3.6*

Determine la convergencia absoluta de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n \ln^2(n)}$ .