

AUTOEVALUACIÓN DE CÁLCULO I

Para Grados en Ingeniería

Capítulo 3: Sucesiones y series

Domingo Pestana Galván
José Manuel Rodríguez García



Examen de Autoevaluación - Capítulo 3

PROBLEMA 1. Calcular los siguientes límites.

$$i) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{2n} (n!)^2}{\sqrt{n} (2n)!} \qquad ii) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln 1^2 + \ln 2^2 + 3 + \dots + \ln n^2}{n \ln n^2}$$

PROBLEMA 2. Dada la sucesión $a_1 = 4$ $a_{n+1} = \frac{(a_n+1)^2}{2}$, se pide:

1. Probar que $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$,
 2. Hallar el límite de $b_n = \frac{a_{n+1}}{a_n^2}$
-

PROBLEMA 3. Estudiar la convergencia de la sucesión definida por

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n^2, \\ a_0 = 1/2. \end{cases}$$

En caso de que sea convergente calcular su límite.

PROBLEMA 4. Estudiar la convergencia de las series:

$$(a) \text{ (1,5 puntos) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{(n+1)(\sqrt{n}+2)}, \qquad (b) \text{ (1 punto) } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{sen} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2}}.$$

PROBLEMA 5. Calcular el intervalo de convergencia de la serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n9^n}.$$
