

**TCC 1 ANÁLISIS MATEMÁTICO I Curso 2011-2012 BAT A**

1. Sea dada la sucesión  $\{a_n\}$ , tal que  $a_n > 0$  y  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = p < 1$ .

- a) Analice la monotonía de  $\{a_n\}$ .
- b) Demuestre que  $\{a_n\}$  converge y calcule su límite.
- c) Calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{n!}$

2. Calcule los siguientes límites:

- a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - 3n + \sin(2n^3)}{\sqrt{n^4 + n} - \sqrt{n^4 + n^3}}$
- b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{8^n + 6}{5 + 2^{3n}} \right)^{8^{n-2} + 1}$

3. Diga Verdadero o Falso. Justifique en cada caso:

- a) La sucesión  $\{n^{(-1)^n n}\}$  es infinitesimal.
  - b) La sucesión  $\left\{ \left( \cos \frac{n\pi}{3} \right)^n \right\}$  es convergente.
- 

**TCC 1 ANÁLISIS MATEMÁTICO I Curso 2011-2012 BAT B**

1. Sea dada la sucesión  $\{b_n\}$ , tal que  $b_n > 0$  y  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{n+1}}{b_n} = q < 1$ .

- a) Analice la monotonía de  $\{b_n\}$ .
- b) Demuestre que  $\{b_n\}$  converge y calcule su límite.
- c) Calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n}{n!}$

2. Calcule los siguientes límites:

- a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \cos n! \left( \sqrt{n^3 + 1} - \sqrt{n^3 - 2} \right)$
- b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2^{2n} + 3}{2 + 4^n} \right)^{4^{n-3} + 7}$

3. Diga Verdadero o Falso. Justifique en cada caso.

- a) La sucesión  $\{n^{(-1)^n n}\}$  es infinitamente grande.
- b) La sucesión  $\left\{ \sqrt[n]{4^{(-1)^n} + 2} \right\}$  es convergente.