

INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN. MATEMÁTICAS BÁSICAS. Curso 2009/10.

HOJA 7: LÍMITES Y CONTINUIDAD.

1. Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x}$.
- b) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cot 2x}$
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log \cos ax}{\log \cos bx}$
- d) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cot 2x}$
- e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cot g2x}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 0} \cos\left(\frac{1}{x}\right)$
- h) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

2. Calcular el valor de a y b para que la siguiente función sea continua en todos los puntos.

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x+1)}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ ax + b & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)^{\frac{1}{\log x}} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

3. Estudiar la continuidad de

$$f(x) = \begin{cases} e^{-1/x^2} & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ \sin^2 x \cos \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

4. Escribe una función que sea continua exactamente en dos puntos.

5. Estudiar la continuidad de

$$f(x) = \begin{cases} e^{-|\frac{1}{x}|} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

6. Estudiar la continuidad de

$$f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{|x^2-1|}} & \text{si } x \neq \pm 1 \\ 0 & \text{si } x = \pm 1 \end{cases}$$