

MA-1111—Segundo Parcial —

1. Calcular (si existen) los siguientes límites: (4 puntos c/u)

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 10}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{x - \frac{1}{2}}{4x^2 - 4x + 1}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \pi} [\text{sen}(x)]$

2. Sabemos que:  $\lim_{x \rightarrow 11} \sqrt{x - 2} = 3$ .

Encuentre un  $\delta > 0$  tal que: si  $0 < |x - 11| < \delta$  entonces  $|\sqrt{x - 2} - 3| < 4$ . (5 puntos)

3. Sea  $f$  una función que satisface las siguientes propiedades para valores cualesquiera de  $a, b, h$ :

a)  $f(a+b) = f(a)f(b)$

b)  $f(h) - 1 = hg(h)$

c)  $\lim_{h \rightarrow 0} g(h) = 1$

Pruebe que la pendiente de la recta tangente a la curva  $y = f(x)$  en el punto de coordenada  $x = 2$ , es igual a  $f(2)$ . (6 puntos)

4. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} |x - 3| + \cos(1) & \text{si } x > 3 \\ 0 & \text{si } x = 3 \\ (x - 2)^2 \cos\left(\frac{1}{x-2}\right) & \text{si } x < 3 \text{ y } x \neq 2 \\ 0 & \text{si } x = 2 \end{cases}$$

(12 puntos)