

## Cálculo Diferencial e Integral (LSI)

### PRIMER PARCIAL

Recuerden:

- Escribir en cada una de sus hojas: Apellido y Nombre / DNI.
- Respetar el formato de presentación (UN solo PDF)
- Tiempo disponible para realizar y enviar la actividad: de 8 a 10hs.

- 1) Dado el conjunto:  $B = \left\{x/x \in \mathbb{R} \wedge \left|\frac{4x-3}{6}\right| \leq \frac{7}{2}\right\}$
- a) Exprese como intervalo el subconjunto de números reales que pertenece al conjunto B y represente en la recta numérica. (8p)
- b) Determine, si es posible, amplitud del intervalo, cotas superiores e inferiores, extremo superior e inferior y elemento máximo y mínimo. (8p)

- 2) Dada la siguiente función:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \begin{cases} -x + 2 & \text{si } x \geq 1 \\ -x^2 + ax & \text{si } x < 1 \end{cases}$$

- a) Determine el valor de "a" para que la función sea continua en  $x_0 = 1$  (8p)
- b) Teniendo en cuenta el valor obtenido de "a", determine el dominio y el conjunto imagen. (6p)
- c) Representela gráficamente. (8p)

- 3) Dada la función:  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - kx + 4$ , con  $k \in \mathbb{R}$

- a) Determine el valor de  $k \in \mathbb{R}$  para que la función f presente un extremo relativo en el punto de abscisa  $x = 3$ . (8p)
- b) Con el valor de  $k \in \mathbb{R}$  hallado, ¿es cierto que la función presenta un mínimo relativo en el punto de abscisa  $x = 3$ ? Justifique su respuesta. (7p)

- 4) Calcule el siguiente límite. En caso de ser necesario, utilice la Regla de L'Hopital para salvar la indeterminación. (15p)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\operatorname{sen} x} \right) =$$

- 5) Halle la primera derivada de la siguiente función. Obtener la mínima expresión. (20 p)

$$y = \operatorname{sen}^2 \left( \frac{1+x}{1-x} \right)$$

- 6) Dada la función:  $f(x) = -5x^2 + 5x$

- a) Halle el cociente incremental de la función. (8p)
- b) Halle  $f' \left( \frac{2}{5} \right)$  por definición. (4p)