

Apellido y Nombres: ..... N<sup>o</sup> de legajo: .....

Carrera: .....

Desarrollar **clara y completamente** los siguientes ejercicios. No se aceptarán ejercicios sin la debida justificación.

**Tema II**

1. Calcular los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2x - 1}{\cos(x) - 1}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{5|x - 1|}{x^2 - 1}$       c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x + 3}{\sqrt{2x^2 + 3x}}$

2. Hallar y clasificar las discontinuidades de la función:

$$f(x) = \frac{\text{sen}(x - 3)}{x^2 - 3x}$$

3. a) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de

$$f(x) = \ln(4x + 1) + \frac{7}{3x + 1}$$

en  $x = 0$ .

b) Si  $y = \text{sh}(x)$ , verificar que  $y'' = y$ .

c) Si  $f(x) = \text{tg}^2(x)$  y  $g(x) = \text{sec}^2(x)$ , comprobar que  $f'(x) = g'(x)$ .

4. a) Calcular la derivada de la función:

$$y = (\cos(x))^x + 5\sqrt{x^2 + 4}$$

b) Suponiendo que la siguiente ecuación define implícitamente una función  $y = f(x)$ , hallar  $y'$ :

$$x^4 + 4\ln(xy) + 8y = 9$$

5. Hallar el área  $A$  de la superficie de un cubo en función de la diagonal  $d$  de una de sus caras. Luego, hallar la tasa de variación de  $A$  con respecto a  $d$  cuando  $d = 2$  cm.

.....  
**Firmar la última hoja e indicar el número de hojas entregadas**

N<sup>o</sup> de orden: .....