

**SUPLETORIO SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**

**INSTRUCCIONES:**

- Esta es una prueba que contiene puntos para responder y puntos para desarrollar. En el punto para responder, hágalo brevemente, sin hacer desarrollos. En los puntos de desarrollo, usted debe presentar todos los pasos que le permitieron obtener la respuesta
- Trabaje solo (a), responda el examen en forma clara y ordenada
- No se responden preguntas durante la realización de la prueba

NOMBRE \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_

1. **Valor 2.0** Responder las siguientes preguntas:

- a) Si  $f(x) = 2x - 3x^{\frac{2}{3}}$  y  $f'(x) = 2 \left( \frac{x^{\frac{1}{3}} - 1}{x^{\frac{1}{3}}} \right)$  ¿Cuáles son sus números críticos?
- b) Si  $f(x) = x^4 - 2x^2$  ¿Por qué no existe  $c$  en  $(0, 2)$  tal que  $f'(c) = 0$ ?
- c) Si  $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2$ ,  $f'(x) = 3x^2 - 3x$  y los números críticos son: 0 y 1.  
Determinar los intervalos donde la función es creciente y decreciente; como también sus valores máximos y mínimos, si los hay.
- d) Dada  $f(x) = x^4 - 4x^3$  y  $f''(x) = 12x(x - 2)$ . ¿Cuáles son los intervalos abiertos donde  $f(x)$  es cóncava hacia arriba o hacia abajo?
- e) Cuáles son los números positivos tales que la suma del primero y el doble del segundo es 100 y el producto es un máximo?

2. **Valor 1.0** Un granjero planea cercar un pastizal adyacente a un río. El pastizal debe contener 180 000 metros cuadrados para proporcionar suficiente pastura para el rebaño. ¿Qué dimensiones requerirá la cantidad mínima de cercado si no es necesario vallar a lo largo del río?

3. **Valor 1.0** Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones  $y = x^3 + x$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$ .

4. **Valor 1.0** Calcular las siguientes integrales

a)  $\int \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$       b)  $\int \frac{\text{sen}x}{\cos^2x} dx$       c)  $\int \frac{dx}{x \ln x}$