

Cálculo Diferencial

Supletorio del Segundo examen parcial, abril de 2013

**INSTRUCCIONES:**

- *Esta es una prueba de desarrollo, por tanto, usted debe presentar todos los pasos que le permitieron obtener la respuesta. Indique claramente lo que se le pregunta o se le pide obtener*
- *Trabaje solo(a). Sea claro(a) y ordenado(a) en el planteamiento de sus respuestas y desarrollos*
- **NO SE RESPONDEN PREGUNTAS DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA.**

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

- (Valor 8 puntos)** Dada  $f(x) = x^{\frac{2}{3}}(x - 5)$ 
  - Determine sus puntos críticos.
  - Determine los intervalos donde la función es creciente y donde la función es decreciente
  - Determine sus valores máximos y mínimos.
  - Realice un bosquejo de la gráfica de  $f(x)$
- (Valor 8 puntos)** Determine  $y''$  si:
  - $y = \ln\left(\frac{e^x+1}{e^x-1}\right), e^x > 1$
  - $y = (x + 1)e^{-x}$
  - $y = x^2 e^{x^2}$
  - $y = x^{\sqrt{2}} \ln x, x > 0$
- (Valor 8 puntos)** Determine una ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  
 $f(x) = x\sqrt{x^2 - 16}$  en  $x = 5$
- (Valor 6 puntos)** Si  $\bar{C}(x)$  es la función de costo promedio  $[\bar{C}(x) = \frac{C(x)}{x}]$ , demuestre que
 
$$\bar{C}''(x) = \frac{C''(x)}{x} - \frac{2C'(x)}{x^2} + \frac{2C(x)}{x^3}$$
- (Valor 10 puntos)** Establezca la veracidad (V) o falsedad (F) de cada una de las proposiciones siguientes. Reemplace cada enunciado falso por una proposición verdadera correspondiente.
  - La derivada del producto de funciones es igual al producto de sus derivadas
  - Si  $y = \ln\left[\frac{1}{u(x)}\right]$ , entonces  $\frac{dy}{dx} = u(x) \frac{d}{dx}\left[\frac{1}{u(x)}\right]$
  - Si  $y = e^{\ln u(x)}$ , entonces  $\frac{dy}{dx} = u'(x)$
  - $\frac{d}{dx}(e^x) = e^{2x}$
  - $\frac{d}{dx}(\ln 2) = \frac{1}{2}$