

Departamento de Matemáticas  
Tercer Parcial Cálculo I, Modelo A.  
Noviembre 4 de 2017

Nombre: \_\_\_\_\_ Profesor: \_\_\_\_\_

Observaciones:

- Escoja para realizar sólo **cuatro (4) ejercicios** de los cinco (5) propuestos. Por ningún motivo haga cinco (5) ejercicios. Todos los ejercicios tienen el mismo valor.
- Note que el examen continua en el respaldo de la hoja. **Ningún ejercicio es obligatorio.**
- El examen tiene una duración de **100 minutos**. Durante el examen la formulación de **preguntas está totalmente prohibida.**
- La manipulación de **calculadoras o celulares** está **totalmente prohibida.**

1. Escoja marcando con **X** la respuesta correcta en cada caso (no es necesario justificar)

i) Si  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{si } x \leq 1 \\ 3x, & \text{si } x > 1 \end{cases}$ , entonces

a)  $f'(1) = 4$    b)  $f'(0) = 3$    c)  $f'_-(1) = 4$    d)  $f'_+(1) = -4$ .

ii) Si  $f(x) = x^{(2x)}$ , entonces

a)  $f'(1)$  no existe   b)  $f'(1) = 0$    c)  $f'(1) = 1$    d)  $f'(1) = 2$ .

iii) La recta tangente a la curva  $y = 2x^2 + 2x + 1$  en el punto  $P(0, 1)$

a) es  $y = -2x + 3$    b) es paralela a  $y = 2x + 5$    c) tiene pendiente  $-2$   
d) es  $y = 2x + 3$

iv) Si  $f(x) = x \operatorname{sen} x$ , entonces

a)  $f'(0) = 1$    b)  $f'(\pi/2) = 0$    c)  $f''(0) = 2$    d)  $f''(0) = 0$ .

v) Si  $f(x) = |x|$ , entonces

a)  $f'(0) = 0$    b)  $f'(0)$  no existe   c)  $f'_-(0) = 1$    d)  $f'_+(0) = -1$ .

2. En cada caso encuentre  $f'(x)$  y simplifique hasta su mínima expresión.

(a)  $f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{3x+5}}$ .

(b)  $f(x) = e^{2x}\text{sen}^2(3x)$ .

3. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva  $f(x) = 2 - \frac{1}{3}x^2$  que sea paralela a la recta  $2x - y = 0$ .

4. En cada caso encuentre  $y'$  y simplifique hasta su mínima expresión.

(a)  $y = (x^2 + 1)^{(3x+1)}$ .

(b)  $y \arctan(x) - \ln(1 + x^2) = 7$ .

5. Dada la curva  $2x^2 + 2y^2 = 18$ , realice lo siguiente:

(a) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva dada en el punto  $P(0, 3)$ .

(b) Verifique que  $y'' = -\frac{9}{y^3}$ .