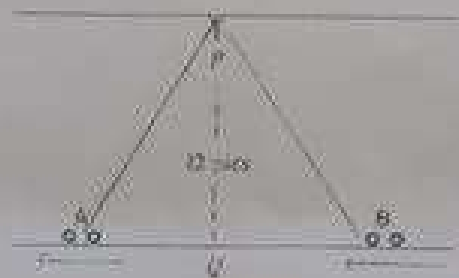




UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
 Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	CÁLCULO DIFERENCIAL	CICLO	2021
CODIGO	BMA-III		
DOCENTE	A. HUAMAN, J. CERNADES, D. FLORES, D. BERNICO, Y. HUANCIA, J. ECHEANDIA	FECHA	20-12-2020
<b>CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA</b> Tiempo de duración: 110 minutos			

1. Dos carros  $A$  y  $B$  están conectados por medio de una soga de 34 pies de longitud que pasa por una polea  $P$  como se muestra en la figura. El punto  $Q$  está en el suelo a 12 pies directamente abajo de  $P$  y entre los carros. El carro  $A$  es jalado a partir de  $Q$  a una rapidez de 2 pies/s. Determinar la rapidez que se mueve el carro  $B$  hacia  $Q$  en el instante en que el carro  $A$  está a 6 pies de  $Q$ . (3.0 pts)



2. a) Sea  $g(x)$  una función definida en  $\mathbb{R}^+$  tal que  $g'(x) = \frac{1}{x}$ . Hallar  $f'(x)$  sabiendo que  $f(x) = g(x + \sqrt{x^2 + 1})$ . (3.0 pts)
- b) Si  $f$  es una función derivable hasta el segundo orden y  $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ , siendo  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$  y  $f(1) = 2, f'(1) = 3, f''(1) = 4$ , Hallar los valores de  $g'(1)$  y  $g''(1)$ . (3.0 pts)
3. Hallar el área del triángulo limitado por las rectas tangente y normal a la gráfica de la ecuación  $4x^2 - 3xy^2 + 6x^2 - 5xy - 8y^2 + 9x + 14 = 0$  en el punto  $P(-2, y)$ , con  $y > 2$  y el eje  $X$ . (4.0 pts)
4. Justifique la veracidad o falsedad, de los siguiente enunciados:
- (a) Si  $f$  es una función continua en  $x_0$ , entonces diferenciable en  $x_0$ . (1.5 pts)
- (b) Sea  $(x_0, y_0)$  un punto de la curva de ecuación  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , entonces la ecuación de la recta tangente en  $(x_0, y_0)$  tiene ecuación  $\frac{x_0}{a^2}x - \frac{y_0}{b^2}y = 1$ . (1.5 pts)
- (c) Para  $f(x) = 3x + |x|$   $g(x) = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4}|x|$ . Si no existe  $f'(0)$  y  $g'(0)$ , entonces  $(f \circ g)'(0)$  no existe. (2.0 pts)