



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

CURSO	CÁLCULO DIFERENCIAL	CICLO	2023-I
CÓDIGO	BMA.01		
DOCENTE	A. HUAMAN, J. CERNADES, D. FLORES, O. BERMEO, V. HUANCA, J. ECHEANDIA	FECHA	07-06-2023
TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA Tiempo de duración: 110 minutos			

1. La empresa textil OSWIL, dedicada a producir pijamas de cierta calidad de algodón, ha realizado un estudio de mercado y logra modelar su costo total de producción en unidades dado en dólares por medio de la función C , con regla de correspondencia $C(q) = q\sqrt{q^2 - q^4} - 24q + 80 + 8q^2$ para producir q unidades de pijamas. Si el costo medio por unidad para una producción de q unidades está dado por la función \bar{C} , con regla de correspondencia $\bar{C}(q) = \frac{C(q)}{q}$.
- Determine la asíntota oblicua a la gráfica de \bar{C} . (3.0 puntos)
 - Interprete el resultado anterior. (1.0 punto)
 - Determine la tendencia del costo medio cuando se produce aproximadamente 1000 unidades. (1.0 punto)

2. Calcular la existen los siguientes límites

- $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - 2 \cos(2x) - \sec^2(6x)}{2 \cos(2x) - 1}$ (3.0 puntos)
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sqrt{1+x \sin(x)} - \sqrt{\cos(2x)})}{\sin^2(3x)(\sqrt{1+\sin(x)} - \sqrt{1-\sin(x)})}$ (3.0 puntos)

3. Sea f un función definida mediante

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & , \text{si } x < 2 \\ \frac{2}{x} - bx + 3 & , \text{si } 2 \leq x < 2a + 2 \\ 2x - a + b & , \text{si } x \geq 2a + 2 \end{cases}$$

Halle el valor de a y b de manera que existan los límites $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 2a+2} f(x)$ (5.0 puntos)

4. Use definición de límite para demostrar que: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\left\lfloor \frac{x+1}{x} \right\rfloor x + 3}{3x - 4} = \frac{5}{2}$ (4.0 puntos)

UNI, 07 de junio de 2023