



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

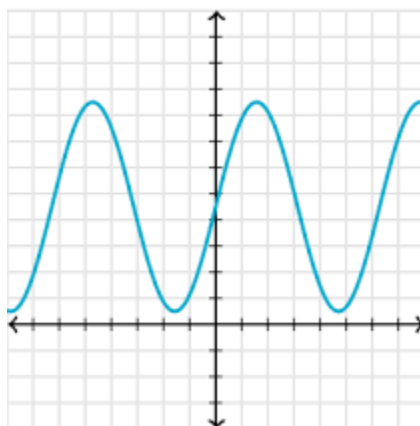


PREPARATORIA 25 "DR. EDUARDO AGUIRRE PEQUEÑO"

Semestre: Agosto - diciembre 2024

**PORTAFOLIO EXTRAORDINARIO**  
(3ª, 4ª, 5ª y/o 6ª oportunidad)

Unidad de Aprendizaje: **ESTUDIO DEL CAMBIO**



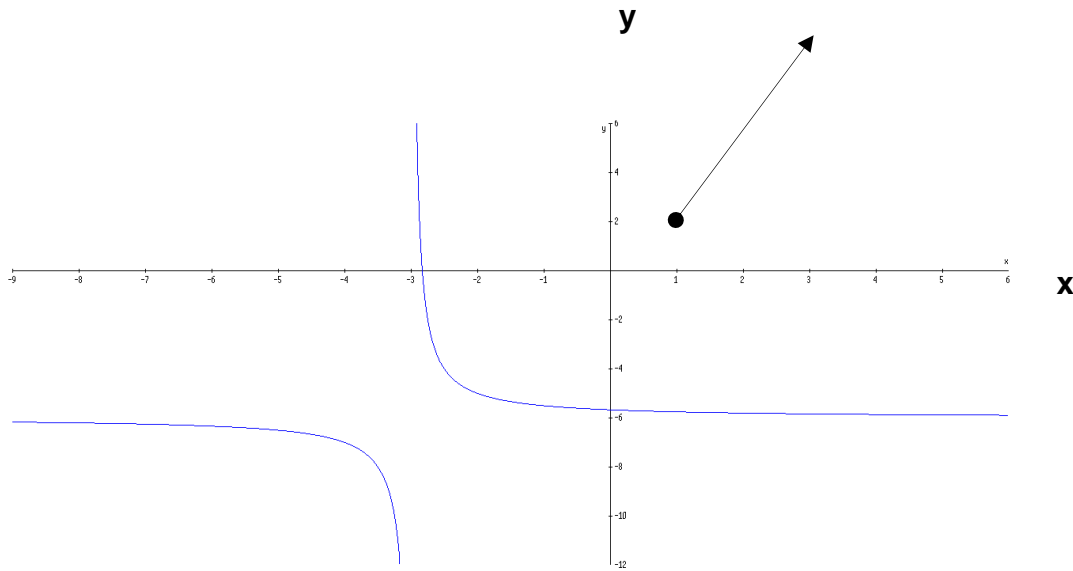
<b>Semestre:</b>	Cuarto
<b>Oportunidad:</b>	
<b>Estudiante:</b>	
<b>Matrícula:</b>	
<b>Responsable:</b>	Mtra. Rosa Isela Orozco Muñoz
<b>Correo:</b>	<a href="mailto:rosa.orozcomnz@uanl.edu.mx">rosa.orozcomnz@uanl.edu.mx</a>
<b>Fecha de entrega:</b>	_____ de 2024.

General Escobedo, NL, 19 de agosto 2024.

**Sigue las instrucciones para entregar este portafolio impreso y completamente contestado.**  
**Valor del portafolio 40% Examen extraordinario 60%.**

**RESUELVA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS, AVALANDO SU RESULTADO CON EL PROCEDIMIENTO, ANEXAR LAS HOJAS NECESARIAS CON LA DEMOSTRACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS.**

**A partir de la siguiente gráfica evalúe los límites de los problemas 1, 2, 3 y 4**



1.-  $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)]$

2.-  $\lim_{x \rightarrow -3} [f(x)]$

3.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x)]$

4.-  $\lim_{x \rightarrow -3^+} [f(x)]$

A)  $y = -6$

B)  $y = \text{no existe}$

C)  $y = 2$

D)  $y = \infty$

**Evalúe los siguientes límites señalados en los problemas del 5 al 9**

5.-  $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^3 + 3x^2 - x - 2)$

A) 12

B) 24

C) -12

D) 10

6.-  $\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{x^2 + 3}{x + 3} \right)$

A) 3

B)  $\frac{3}{11}$

C) -3

D) 2

7.-  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{x^2 + 3x} \right)$

A) 3

B)  $\frac{2}{11}$

C) -8

D)  $\frac{1}{3}$

8.-  $\lim_{x \rightarrow -3} \left( \frac{x^2 - 9}{x + 3} \right)$

A) -6

B) no existe

C) 5

D) 0

9.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x^3 - 6x + 8}{3x^3 - 12x^2 + 3x + 5} \right)$

A)  $= 0$

B)  $\frac{7}{3}$

C)  $\infty$

D)  $\frac{3}{7}$

Para los problemas del 10 al 12, determine los valores para los cuales las siguientes funciones son discontinuas.

10.-  $f(x) = \frac{x+5}{x-5}$

A)  $x = \infty$

B)  $x = 0$

C)  $x = 5$

D)  $x = -5$

11.-  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 16}$

A)  $x = \pm 4$

B)  $x = \pm 16$

C)  $x = 4$

D)  $x = \infty$

12.-  $f(x) = \frac{x+5}{x^2 + 2x - 35}$

A)  $x = 5$

B)  $x = 5, x = 7$

C)  $x = -7$

D)  $x = -7, x = 5$

13.- Determina la coordenada de la discontinuidad removible o evitable en la función  $f(x) = \frac{x-2}{x^2 - 8x + 12}$

A)  $(2,6)$

B)  $(2, -\frac{1}{4})$

C)  $(2,4)$

D)  $(6,4)$

14.- Determine la razón de cambio promedio de  $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$  en el intervalo de  $x = -3$  hasta  $x = 7$

A)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 3$

B)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 5$

C)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -3$

D)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -5$

Una compañía encuentra que si produce  $x$  unidades mensuales sus costos fijos son de \$4,000.00 y sus costos variables son de \$6.00 por unidad. La ecuación de ingreso de este artículo es  $I(x) = -0.04x^2 + 50x$ . Para los problemas del 15 al 17, determine:

15.- La razón de cambio promedio del costo cuando el nivel de producción cambia de 700 a 800 unidades mensuales.

A)  $\frac{\Delta c}{\Delta x} = 4.5$

B)  $\frac{\Delta c}{\Delta x} = 5.5$

C)  $\frac{\Delta c}{\Delta x} = 6.5$

D)  $\frac{\Delta c}{\Delta x} = 6$

16.- La razón de cambio promedio del ingreso cuando el nivel de producción cambia de 600 a 620 unidades mensuales

A)  $\frac{\Delta I}{\Delta x} = 3.4$

B)  $\frac{\Delta I}{\Delta x} = 5.8$

C)  $\frac{\Delta I}{\Delta x} = 2.9$

D)  $\frac{\Delta I}{\Delta x} = 1.2$

17.-La razón de cambio promedio de la utilidad cuando el nivel de producción cambia de 600 a 620 unidades

A)  $\frac{\Delta U}{\Delta x} = -4.8$

B)  $\frac{\Delta R}{\Delta x} = 0$

C)  $\frac{\Delta R}{\Delta x} = 4.8$

D)  $\frac{\Delta R}{\Delta x} = 3.1$

**Para los problemas 18 y 19, determina la ecuación de la recta tangente a la grafica de las funciones dadas**

18.-  $f(x) = x^2 - 3x + 7$  en el punto  $(4,1)$

A)  $y = 5x - 9$

B)  $y = -5x + 9$

C)  $y = 5x + 1$

D)  $y = 5x - 19$

19.-  $f(x) = 2x^3 + 1$  en el punto  $(1,3)$

A)  $y = 5x - 1$

B)  $y = 6x - 3$

C)  $y = 6x + 3$

D)  $y = -6x + 6$

**Para los problemas de 20 al 26, determina la derivada de las funciones indicadas**

20.-  $f(x) = 12x^3 - 4x^2 + 5x - 12$

A)  $\frac{dy}{dx} = 12x^2 - 4x + 5$

B)  $\frac{dy}{dx} = 36x^2 - 8x + 5$

C)  $\frac{dy}{dx} = 24x^2 - 8x + 5$

D)  $\frac{dy}{dx} = 36x^2 + 8x$

21.-  $f(x) = \frac{2}{x^3} - \frac{5}{x^2} + \frac{1}{x} + 7$

A)  $\frac{dy}{dx} = -\frac{6}{x^4} + \frac{10}{x^3} - \frac{1}{x^2}$

B)  $\frac{dy}{dx} = \frac{6}{x^4} + \frac{5}{x^3} - \frac{7}{x}$

C)  $\frac{dy}{dx} = -\frac{6}{x^3} + \frac{10}{x^2} - \frac{1}{x}$

D)  $\frac{dy}{dx} = \frac{6}{x^3} + \frac{10}{x^2} + \frac{1}{x}$

22.-  $f(x) = \sqrt{x}$

A)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

B)  $\frac{dy}{dx} = 2\sqrt[3]{x}$

C)  $\frac{dy}{dx} = -2\sqrt{x}$

D)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

23.-  $f(x) = (4x - 7)(5x + 2)$

A)  $\frac{dy}{dx} = 40x - 27$

B)  $\frac{dy}{dx} = 10x^2 + 5x + 1$

C)  $\frac{dy}{dx} = 5x^2 - 6x$

D)  $\frac{dy}{dx} = 10x - 3$

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

A)  $\frac{dy}{dx} = \frac{5x^2 - 6x + 3}{(5x - 1)^2}$

B)  $\frac{dy}{dx} = \frac{5x - 4}{(5x - 1)^2}$

C)  $\frac{dy}{dx} = \frac{7}{(5x - 1)^2}$

D)  $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 7}{(5x - 1)^2}$

25.-  $f(x) = (2x^2 - 5x)^4$

A)  $\frac{dy}{dx} = (16x - 20)(2x^2 - 5x)^3$  B)  $\frac{dy}{dx} = -16x(2x^2 - 5x)^3$  C)  $\frac{dy}{dx} = -6x(2x^2 - 5x)^5$  D)  $\frac{dy}{dx} = 16x(2x^2 - 5)^3$

26.-  $f(x) = \sqrt{4x+1}$

A)  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{\sqrt{4x+1}}$  B)  $\frac{dy}{dx} = -2\sqrt[3]{4x+1}$  C)  $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{\sqrt{4x+1}}$  D)  $\frac{dy}{dx} = 2\sqrt{4x+1}$

27.- Determine la tercera derivada de  $f(x) = x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 10x - 15$

A)  $\frac{d^3y}{dx^3} = 12x^2 - 12x + 10$  B)  $\frac{d^3y}{dx^3} = 24x - 12$  C)  $\frac{d^3y}{dx^3} = 4x^3 + 6x^2 + 10x$  D)  $\frac{d^3y}{dx^3} = 24$

28.- Dado  $f(x) = 2x^6 - 3x^5 + x^4 - x^3 - 15x^2 + 12x - 3$ , determine  $\frac{d^5y}{dx^5}$

A)  $\frac{d^5y}{dx^5} = 720x^2 - 360x + 24$  B)  $\frac{d^5y}{dx^5} = 720x - 360$  C)  $\frac{d^5y}{dx^5} = 1440$  D)  $\frac{d^5y}{dx^5} = 1440x - 360$

Una compañía encuentra que el costo de producir  $x$  artículos mensuales esta dado por  $C(x) = 800 - 30x + 0.04x^2$ , mientras que la ecuación de ingreso es  $R(x) = 80x - 0.01x^2$ . Para los problemas del 29 al 32, determina:

29.-La ecuación de costo marginal

A)  $C'(x) = 30 - 0.08x$  B)  $C'(x) = -30x + 0.08x^2$  C)  $C'(x) = -30 + 0.08x$  D)  $C'(x) = 30x + 0.08x^2$

30.- La ecuación de ingreso marginal

A)  $R'(x) = 80x - 20x^2$  B)  $R'(x) = 80 - 0.02x$  C)  $R'(x) = -80x + 0.02x^2$  D)  $R'(x) = 30 - 0.08x$

31.- La ecuación de la utilidad marginal

A)  $U'(x) = -110 + 0.01x$  B)  $U'(x) = 50 + 0.06x$  C)  $U'(x) = 110 - 0.1x$  D)  $U'(x) = 50 - 0.06x$

32.- El nivel de producción para que la utilidad sea máxima

A)  $x = 900$  artículos B)  $x = 1,500$  artículos C)  $x = 600$  artículos D)  $x = 1,100$  artículos

La función de posición de una flecha que se lanza verticalmente hacia arriba es  $s(t) = 20 + 63.7t - 4.9t^2$ , donde  $s$  se mide en metros y  $t$  en segundos. Contesta los problemas 33 y 34

33.- ¿Determine la velocidad de la flecha en cualquier tiempo?

A)  $v(t) = 20 + 63.7t$  B)  $v(t) = 63.7 - 4.9t$  C)  $v(t) = 63.7 - 9.8t$  D)  $v(t) = 20 - 9.8t$

34.- ¿Calcule la velocidad de la flecha a los 2 segundos?

- A)  $v(2) = 44.1$  m/seg      B)  $v(2) = 65.2$  m/seg      C)  $v(2) = 35.5$  m/seg      D)  $v(2) = 50.5$  m/seg

**A partir de la función  $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$ , conteste los problemas del 35 al 42**

35.- ¿Calcule los puntos críticos?

- A)  $x_1 = 3$   
 $x_2 = -1$       B)  $x_1 = -1$   
 $x_2 = -3$       C)  $x_1 = 0$   
 $x_2 = -3$       D)  $x_1 = 2$   
 $x_2 = -1$

36.- ¿Determine la coordenada del punto máximo?

- A)  $(-1, -2)$       B)  $(-3, 110)$       C)  $(-1, 18)$       D)  $(-3, 2)$

37.- ¿Determine la coordenada del punto mínimo?

- A)  $(-3, 2)$       B)  $(-3, 110)$       C)  $(-1, -2)$       D)  $(-1, 18)$

38.- ¿Calcule el punto de inflexión?

- A)  $(2, -5)$       B)  $(-2, 5)$       C)  $(-2, 0)$       D)  $(2, 0)$

39.- ¿Determine el intervalo donde la función es decreciente?

- A)  $(-3, -1)$       B)  $(0, 3)$       C)  $(0, \infty)$       D)  $(-\infty, 2)$

40.- ¿Determine el intervalo donde la función es creciente?

- A)  $(-3, -1)$   
 $(-1, \infty)$       B)  $(-\infty, -3)$   
 $(-1, \infty)$       C)  $(-\infty, -1)$   
 $(1, \infty)$       D)  $(-\infty, -3)$   
 $(0, \infty)$

41.- ¿Determine el intervalo donde la función es cóncava hacia arriba?

- A)  $(0, 2)$       B)  $(-2, \infty)$       C)  $(-\infty, -2)$       D)  $(-3, -1)$

42.- ¿Determine el intervalo donde la función es cóncava hacia abajo?

- A)  $(0, 2)$       B)  $(-2, \infty)$       C)  $(-\infty, -2)$       D)  $(-3, -1)$

**Un granjero tiene 2,400 m de material para cercar un terreno rectangular. Contesta las preguntas 43 y 44.**

43.- ¿Cuáles deben de ser las dimensiones del terreno para que el área sea máxima?

- A)  $x = 555$  m  
 $y = 250$  m      B)  $x = 750$  m  
 $y = 365$  m      C)  $x = 850$  m  
 $y = 250$  m      D)  $x = 600$  m  
 $y = 600$  m

44.- ¿Cuál es el área máxima del terreno?

- A)  $138750\text{m}^2$                       B)  $273,750\text{m}^2$                       C)  $212,500\text{m}^2$                       D)  $360,000\text{m}^2$

**Recomendaciones generales para acreditar:**

- Elabore cada uno de los ejercicios del laboratorio, puede utilizar los espacios dentro del mismo o anexar las hojas necesarias para dar respuesta a cada uno de ellos.
- Para un mejor autoestudio se recomienda ver los videos en *YouTube del profe Julio* relacionadas con los temas de Cálculo Diferencial e Integral:  
<https://www.youtube.com/user/julioprofenet>
- Existen más canales de YouTube de matemáticas para estudiar y ejercitar los temas del Portafolio.
- Entregar el día del examen el Portafolio al aplicador del mismo.

