

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
PREPARATORIA 25 “DR. EDUARDO AGUIRRE PEQUEÑO”



Semestre: agosto - diciembre 2026

**PORTAFOLIO EXTRAORDINARIO
3^a, 4^a, 5^a y 6^a oportunidad**

UA: ESTUDIO DEL CAMBIO

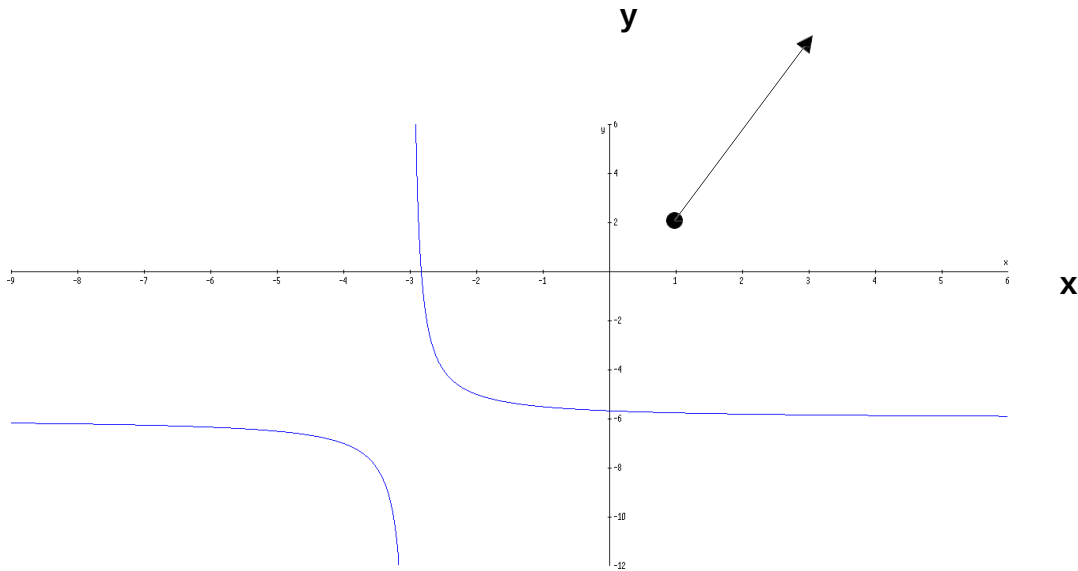
Semestre:	Cuarto
Oportunidad:	
Estudiante:	
Matrícula:	
Responsable:	MARH. Rosa Isela Orozco Muñoz
Correo:	ROSA.OROZCOMNZ@uanl.edu.mx
Fecha de entrega:	<u> </u> de 2026.

General Escobedo, NL, septiembre de 2026.

PORTAFOLIO EXTRAORDINARIO 2026

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) ∞ 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) $x = -7, x = 5$

$$13.- \text{Determina la coordenada de la discontinuidad removible o evitable en la funci3n } f(x) = \frac{x-2}{x^2 - 8x + 12}$$

- A) (2,6) B) $(2, -\frac{1}{4})$ C) (2,4) D) (6,4)

$$14.- \text{Determine la raz3n de cambio promedio de } f(x) = 2x^2 - 5x + 3 \text{ en el intervalo de } x = -3 \text{ hasta } x = 7$$

- 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 compa3a 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 ecuaci3n de ingreso de este art3culo es $I(x) = -0.04x^2 + 50x$. Para los problemas del 15 al 17, determine:

15.- La raz3n de cambio promedio del costo cuando el nivel de producci3n 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 raz3n de cambio promedio del ingreso cuando el nivel de producci3n 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) $\frac{dy}{dx} = 2^3 \sqrt{x}$

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) $\frac{dy}{dx} = -2^3\sqrt{4x+1}$ 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) 138750m^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.

