

Examen de acreditación de competencias

21 julio 2026

Instrucciones: Indicaciones: Trabaje con orden y claridad, y muestre todo el procedimiento. Durante el examen no se permite intercambiar instrumentos o materiales, ni usar dispositivos con memoria de texto o conectividad inalámbrica. No proceden reclamos de pruebas resueltas con lápiz o que presenten algún tipo de alteración.

Atención:

Si su carrera es Administración de Empresas, resuelva solo las partes A y B.

Si su carrera no es Administración de Empresas, resuelva solo las partes A y C.

Parte A. Resuelva los ejercicios del 1 al 6. TODOS

1. [4 puntos] Considere la función $g : D_g \rightarrow \mathbb{R}$, con $g(x) = \frac{\sqrt[5]{4-x^2}}{x^2+3x-28} + \frac{\sqrt[4]{4-x^2}}{4}$. Determine el dominio máximo de g .

2. [4 puntos] Considere la siguiente función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por

$$f(x) = 2x^5 - 3x^4 - 18x^3 + 27x^2 + 16x - 24$$

Determine las intersecciones con los ejes coordenados.

3. [3 puntos] Considere los polinomios $P(x) = 3x^3 + 7x^2 + 2$ y $Q(x) = x^2 + x - 2$.

Calcule $P(x) \div Q(x)$, plantear la respuesta de la forma $\frac{P(x)}{Q(x)} = C(x) + \frac{R(x)}{Q(x)}$.

4. [3 puntos] Determine la ecuación de la recta M que pasa por el punto $(-4, 2)$ y es perpendicular a la recta L , definida por $L : 7x - 5y = 15$.

5. Considere la función $h : D_h \rightarrow C_h$, definida por $h(x) = -3x^2 - 12x - 5$ Determine:

a) [1 punto] Reescribir la función de la forma $h(x) = a(x - h)^2 + k$

b) [1 punto] Ámbito o rango de h

c) [1 punto] Los intervalos en los que la función h es creciente.

d) [1 punto] Eje de simetría

6. Considere la función $g : D_g \rightarrow \mathbb{R}$ con $g(x) = \log_2(3 - x) + 7$. Determine:

a) [2 puntos] Dominio máximo de g

b) [3 puntos] El criterio de $g^{-1}(x)$

Parte B. Si su carrera es Administración de Empresas, resuelva los ejercicios del 7 al 10, y termine. De lo contrario, pase a la parte C.

7. [3 puntos] Resuelva la siguiente inecuación $\frac{2x+5}{x^3-4x} \geq 0$

8. [3 puntos] Simplique al máximo la siguiente expresión:

$$\frac{y^3-8}{y^3-2y^2+4y-8} \div \frac{y^2+2y+4}{y}$$

9. [4 puntos] Dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 6 & -10 \\ -1 & 4 & -2 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -8 & -3 \\ -1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Determine $(A^T - 3B) \cdot C$

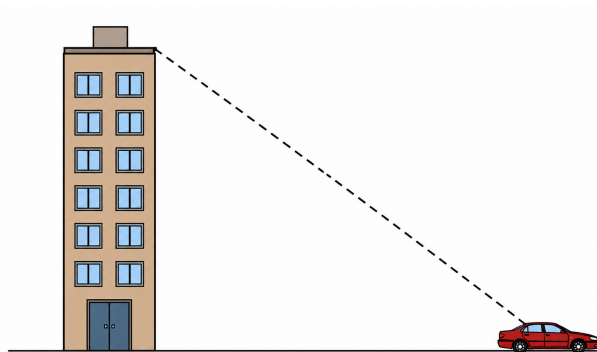
10. [3 puntos] Los ingresos mensuales I de cierta compañía están dados por $I = 800p - 7p^2$, en donde p es el precio en dólares del producto que fabrica. ¿A qué precio se obtendrán ingresos de \$10000, si el precio debe ser superior a \$50?

Parte C. Si su carrera NO es Administración de Empresas, resuelva los ejercicios del 11 al 14, y termine. De lo contrario, pase a la parte C.

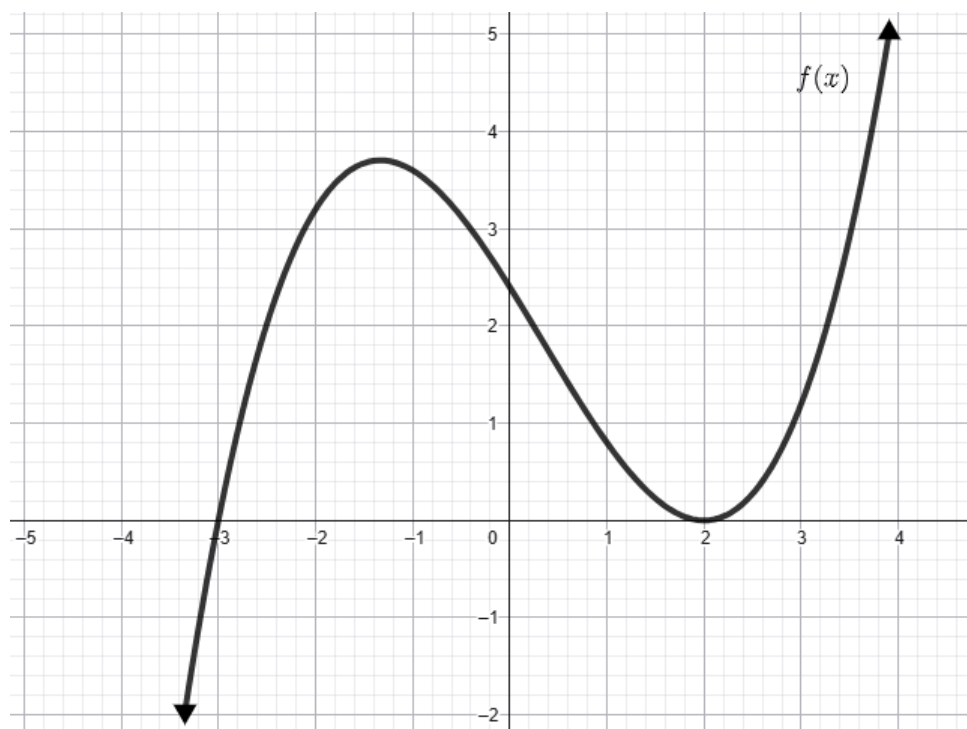
11. [4 puntos] Resuelva en $\mathbb{R}$, la siguiente ecuación trigonométrica $\sin \theta + 2 = 2 \cos^2 \theta$.

12. [3 puntos] Considere la función $f : \mathbb{R} - \{-12, 7\} \rightarrow \mathbb{R}$, con $f(x) = \frac{4x+2}{x^2-5x-84}$. Descomponga el criterio de f en fracciones parciales.

13. [3 puntos] Desde la azotea de un edificio de 45 metros de altura se observa un automóvil con un ángulo de depresión de 35°. Determine la distancia horizontal entre el edificio y el automóvil.



14. En la figura adjunta se muestra la representación gráfica de la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.



Determine:

- a) **[1 punto]** Ceros de f .
- b) **[1 punto]** Suponga que f tiene un cero simple y un cero de multiplicidad par, ¿cuáles son los ceros simples y múltiples?
- c) **[1 punto]** Analice el comportamiento final de f