

Primer parcial de Cálculo I ANEC

Febrero 28 2025

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Hallar el dominio de la siguiente función.

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{25 - x^2}$$

2. Un fabricante está dispuesto a colocar en el mercado 1000 unidades cuando el precio es de 60 dólares por unidad y 400 cuando el precio es de 20 dólares por unidad.

(a) Encuentre la ecuación de la oferta, suponiendo que el precio p y la cantidad q se relacionan linealmente.

(b) Encuentre el punto de equilibrio de mercado, si la función de demanda para el fabricante es

$p = 100 - \left(\frac{1}{10}\right)q$, donde p es el precio en dólares por unidad cuando se demandan q unidades.

3. Un fabricante vende un producto a \$12 por unidad, y vende todo lo que produce. Los costos fijos son de \$4000 y el costo variable es de \$8 por unidad.

(a) ¿A qué nivel de producción existieran utilidades de \$2400?

(b) ¿A qué nivel de producción habrá una pérdida de \$1600?

(c) ¿A qué nivel se alcanza el punto de equilibrio.

4. La demanda semanal de un producto es 30 unidades cuando el precio es de 90 dólares cada uno, y de 55 unidades cuando el precio es 40 dólares. También sabemos que los fabricantes colocaran en el mercado 20 unidades cuando el precio es de 10 dólares y 50 unidades cuando el precio es 100 dólares.

(a) Encuentre la ecuación de demanda suponiendo que es lineal.

(b) Encuentre la ecuación de oferta suponiendo que es lineal.

(c) Encuentre el punto de equilibrio de mercado.

Primer parcial de Cálculo I ANEC

Febrero 28 2025

Nombre _____ BBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Hallar el dominio de la siguiente función.

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{16 - x^2}$$

2. Un fabricante está dispuesto a colocar en el mercado 1000 unidades cuando el precio es de 60 dólares por unidad y 550 cuando el precio es de 30 dólares por unidad.

(a) Encuentre la ecuación de la oferta, suponiendo que el precio p y la cantidad q se relacionan linealmente.

(b) Encuentre el punto de equilibrio de mercado, si la función de demanda para el fabricante es

$p = 110 - \left(\frac{1}{10}\right)q$, donde p es el precio en dólares por unidad cuando se demandan q unidades.

3. Un fabricante vende un producto a \$12 por unidad, y vende todo lo que produce. Los costos fijos son de \$4000 y el costo variable es de \$8 por unidad.

(a) ¿A qué nivel de producción existieran utilidades de \$2400?

(b) ¿A qué nivel de producción habrá una pérdida de \$1600?

(c) ¿A qué nivel se alcanza el punto de equilibrio.

4. La demanda semanal de un producto es 30 unidades cuando el precio es de 90 dólares cada uno, y de 55 unidades cuando el precio es 40 dólares. También sabemos que los fabricantes colocaran en el mercado 20 unidades cuando el precio es de 10 dólares y 60 unidades cuando el precio es 130 dólares.

(a) Encuentre la ecuación de demanda suponiendo que es lineal.

(b) Encuentre la ecuación de oferta suponiendo que es lineal.

(c) Encuentre el punto de equilibrio de mercado.

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.

1. ¿A cuánto ascenderán \$2000 en ocho años si se invirtieron a una tasa efectiva de 6% durante los primeros cuatro años y de ahí en adelante al 6% compuesto semestralmente?
2. Una deuda de \$600 que debe pagarse dentro de cuatro años y otra de \$800 pagadera en seis años se saldarán por medio de un pago único dentro de dos años. Si la tasa de interés es de 8% compuesto semestralmente, ¿de cuánto será el pago?
3. Una anualidad que consiste en pagos iguales al final de cada trimestre durante tres años será comprada por \$50000. Si la tasa de interés es de 4% compuesto trimestralmente, ¿de cuánto es cada pago? (Respuesta 4442,43).
4. Suponga que se colocan \$100 en una cuenta de ahorros al final de cada mes durante cuatro años. Si no se hacen depósitos posteriores, ¿cuánto habrá en la cuenta después de seis años? Suponga que la cuenta de ahorros paga 6% compuesto mensualmente. (Respuesta 6097,69).

Fórmulas

1. $S = P(1 + \frac{r}{k})^{kt}$
2. $TEA = (1 + \frac{r}{k})^k - 1$
3. anualidad ordinaria $i = \frac{r}{k}, \quad n = kt$
 - (a) Valor presente $A = \frac{R(1 - (1 + i)^{-n})}{i}$
 - (b) Valor futuro $S = \frac{R((1 + i)^n - 1)}{i}$
4. anualidad anticipada $i = \frac{r}{k}, \quad n = kt$
 - (a) Valor presente $A = \frac{R(1 + i)(1 - (1 + i)^{-n})}{i}$
 - (b) Valor futuro $S = \frac{R(1 + i)((1 + i)^n - 1)}{i}$

Nombre _____ BBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.

1. ¿A cuánto ascenderán \$4000 en diez años si se invirtieron a una tasa efectiva de 8% durante los primeros cuatro años y de ahí en adelante al 12% compuesto semestralmente?
2. Una deuda de \$300 que debe pagarse dentro de cuatro años y otra de \$400 pagadera en seis años se saldarán por medio de un pago único dentro de dos años. Si la tasa de interés es de 6% compuesto semestralmente, ¿de cuánto será el pago?
3. Una anualidad que consiste en pagos iguales al final de cada trimestre durante tres años será comprada por \$75 000. Si la tasa de interés es de 4% compuesto trimestralmente, ¿de cuánto es cada pago? (Respuesta 6663,65).
4. Suponga que se colocan \$150 en una cuenta de ahorros al final de cada mes durante cuatro años. Si no se hacen depósitos posteriores, ¿cuánto habrá en la cuenta después de seis años? Suponga que la cuenta de ahorros paga 6% compuesto mensualmente. (Respuesta 9146,53).

Fórmulas

1. $S = P(1 + \frac{r}{k})^{kt}$
2. $TEA = (1 + \frac{r}{k})^k - 1$
3. anualidad ordinaria $i = \frac{r}{k}, \quad n = kt$
 - (a) Valor presente $A = \frac{R(1 - (1 + i)^{-n})}{i}$
 - (b) Valor futuro $S = \frac{R((1 + i)^n - 1)}{i}$
4. anualidad anticipada $i = \frac{r}{k}, \quad n = kt$
 - (a) Valor presente $A = \frac{R(1 + i)(1 - (1 + i)^{-n})}{i}$
 - (b) Valor futuro $S = \frac{R(1 + i)((1 + i)^n - 1)}{i}$

Nombre _____ DIF

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.

1. ¿A cuánto ascenderán \$4000 en diez años si se invirtieron a una tasa efectiva de 8% durante los primeros cuatro años y de ahí en adelante al 12% compuesto semestralmente?
2. Una deuda de \$7000 que debe pagarse dentro de cinco años se saldará por medio de un pago de \$3000 ahora y un segundo pago al final de los cinco años. ¿De cuánto debe ser el segundo pago si la tasa de interés es de 8% compuesto mensualmente?
3. Para una tasa de interés de 4% compuesto mensualmente, encuentre el valor presente de una anualidad de \$150 al final de cada mes durante ocho meses y de \$175 de ahí en adelante al final de cada mes durante dos años.
4. Con el propósito de remplazar una maquinaria en el futuro, una compañía está depositando pagos iguales en un fondo de amortización al final de cada año, de modo que después de 10 años el monto del fondo sea de \$25000. El fondo gana 6% compuesto anualmente. Después de 6 años la tasa de interés aumenta, de manera que el fondo paga 7% compuesto anualmente. A causa del incremento de la tasa la compañía disminuye el monto de los pagos restantes. Encuentre el monto de los nuevos pagos, redondee la cifra al dólar más cercano.

Fórmulas

1. $S = P(1 + \frac{r}{k})^{kt}$
2. $TEA = (1 + \frac{r}{k})^k - 1$
3. anualidad ordinaria $i = \frac{r}{k}, \quad n = kt$

$$(a) \text{ Valor presente } A = \frac{R(1 - (1 + i)^{-n})}{i}$$

$$(b) \text{ Valor futuro } S = \frac{R((1 + i)^n - 1)}{i}$$

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \frac{2x^3}{5} - 3x^2 + \frac{8x}{24} - 2^3$ en el punto $x = 0$.

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a) $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ Solution is $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}$

(b) $y = \ln \left(\frac{\sqrt{x^2 + 1}}{e^{2x}(x^2 + 4x + 4)} \right)$ Solution is $y' = \frac{x}{x^2 + 1} - \frac{2}{x + 2} - 2$

(c) $y = e^{(x^3/9)} + 7\sqrt{x} + \ln \left(\frac{5^3 x^4}{4^3} \right) + 5\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5). Si la ecuación del costo promedio de un fabricante es

$$\overline{C}(q) = \frac{q^2}{10000} - 0.02q + 5 + \frac{500}{q}. \text{ Calcule el costo marginal cuando se producen 50 unidades.}$$

Fórmulas para derivar

1. $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$

5. $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$

2. $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$

6. $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$

3. $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$

7. $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

4. $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$

8. $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left(\frac{1}{\ln a} \right) \left(\frac{f'(x)}{f(x)} \right)$

Propiedades del logaritmo

1. $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$

4. $\ln(e) = 1$

2. $\log_a \left(\frac{f}{g} \right) = \log_a(f) - \log_a(g)$

5. $\log_a(a) = 1$

3. $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$

6. $\log_a(a^x) = x$

Nombre _____ BBBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \frac{2x^4}{16} - 7x^2 + \frac{3^4x}{9} - 2^2$ en el punto $x = 0$.

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a) $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}}$ Solution is $y' = \frac{4}{(x^2 + 4)^{\frac{3}{2}}}$

(b) $y = \ln \left(\frac{\sqrt{x^2 + 4}}{e^{4x}(x^2 + 2x + 1)} \right)$ Solution is $y' = \frac{x}{x^2 + 4} - \frac{2}{x + 1} - 4$

(c) $y = e^{(x^3/9)} + 2\sqrt{x} + \ln \left(\frac{3^3x^4}{4^3} \right) + 4\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5). Si la ecuación del costo promedio de un fabricante es

$$\bar{C}(q) = \frac{q^2}{2500} - 0.04q + 5 + \frac{250}{q}. \text{ Calcule el costo marginal cuando se producen 25 unidades.}$$

Fórmulas para derivar

1. $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$

5. $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$

2. $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$

6. $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$

3. $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$

7. $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

4. $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$

8. $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left(\frac{1}{\ln a} \right) \left(\frac{f'(x)}{f(x)} \right)$

Propiedades del logaritmo

1. $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$

4. $\ln(e) = 1$

2. $\log_a\left(\frac{f}{g}\right) = \log_a(f) - \log_a(g)$

5. $\log_a(a) = 1$

3. $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$

6. $\log_a(a^x) = x$

Examen final de Cálculo I ANEC

27 de mayo del 2025

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen **no está permitido el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, reloj, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 80 minutos.

1. (Valoración 1.5). La ecuación de la demanda para un cierto producto es $q = \sqrt{2500 - p^2}$ donde p está en dólares.

- (a) Encuentre la elasticidad de la demanda cuando $p = 40$
- (b) Utilizar el valor obtenido en la parte **a)** para calcular el cambio porcentual aproximado de la demanda cuando el precio de \$40 baja a \$38.

Recuerde que la Elasticidad de la demanda está dada por: $\eta = \frac{p}{q} = \frac{p}{q} \left(\frac{dq}{dp} \right)$

2. (Valoración 2.0). Dada la función

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + \frac{11}{3}$$

- (a) Encuentre los intervalos en los que la función es creciente, decreciente y determine los valores de x en los cuales la función tiene un máximo o un mínimo relativo.
 - (b) Encuentre los intervalos en los que la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y determine los valores de x en los cuales la función tiene un punto de inflexión.
 - (c) Trace un bosquejo de la gráfica de la función.
3. (Valoración 1.5). Los costos fijos de la empresa XYZ son de \$1200, los costos combinados de material y mano de obra son de \$2 por unidad y la ecuación de demanda es

$$p = \frac{100}{\sqrt{q}}$$

¿Qué nivel de producción maximizará la utilidad? ¿Cuál es el precio cuando la utilidad es máxima?

Examen final de Cálculo I ANEC

27 de mayo del 2025

Nombre _____BBBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen **no está permitido el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, reloj, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 80 minutos.

1. (Valoración 1.5). La ecuación de la demanda para un cierto producto es $q = \sqrt{2500 - p^2}$ donde p está en dólares.

- (a) Encuentre la elasticidad de la demanda cuando $p = 30$
- (b) Utilizar el valor obtenido en la parte **a)** para calcular el cambio porcentual aproximado de la demanda cuando el precio de \$30 aumenta a \$33.

Recuerde que la Elasticidad de la demanda está dada por: $\eta = \frac{p}{q} = \frac{p}{q} \left(\frac{dq}{dp} \right)$

2. (Valoración 2.0). Dada la función

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + \frac{11}{3}$$

- (a) Encuentre los intervalos en los que la función es creciente, decreciente y determine los valores de x en los cuales la función tiene un máximo o un mínimo relativo.
- (b) Encuentre los intervalos en los que la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y determine los valores de x en los cuales la función tiene un punto de inflexión.
- (c) Trace un bosquejo de la gráfica de la función.
3. (Valoración 1.5). Los costos fijos de la empresa XYZ son de \$50, los costos combinados de material y mano de obra son de \$5 por unidad y la ecuación de demanda es

$$p = \frac{50}{\sqrt{q}}$$

¿Qué nivel de producción maximizará la utilidad? ¿Cuál es la utilidad es máxima?