

Examen final de Cálculo I ANEC

Mayo 28 2019

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrada 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. (Valoración 1.0). Dada la ecuación $2x^2 - 2xy + y^2 = 5$

(a) Encuentre la derivada $\frac{dy}{dx}$ utilizando diferenciación implícita.

(b) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(2, 3)$

2. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = 4x^3 - 3x^4 + 1$$

(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 grafica de la función.

3. (Valoración 1.25). Para el producto de un monopolista, la función de demanda es

$$p = \frac{40}{\sqrt{q}}$$

y la función de costo promedio es

$$\bar{c} = \frac{1}{3} + \frac{200}{q}$$

Encuentre el precio y la producción que maximizan la utilidad.

4. (Valoración 1.25). Una empresa de televisión por cable tiene 4800 suscriptores que pagan \$18 mensuales cada uno, y puede conseguir 150 suscriptores más por cada reducción de \$0.50 en la renta mensual. ¿Cuál será la renta que maximice el ingreso y cuál será este ingreso?

Examen final de Cálculo I ANEC

Mayo 28 2019

Nombre _____ **BBBBB**

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrada 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. (Valoración 1.0). Dada la ecuación $x^2 - 2xy + 2y^2 = 5$

(a) Encuentre la derivada $\frac{dy}{dx}$ utilizando diferenciación implícita.

(b) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(3, 1)$

2. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$$

(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 grafica de la función.

3. (Valoración 1.25). Para el producto de un monopolista, la función de demanda es

$$p = \frac{20}{\sqrt{q}}$$

y la función de costo promedio es

$$\bar{c} = \frac{1}{3} + \frac{50}{q}$$

Encuentre el precio y la producción que maximizan la utilidad.

4. (Valoración 1.25). La empresa vista TV cable tiene actualmente 1000 suscriptores que pagan \$40 mensual. Una encuesta reveló que se tendrían 10 suscriptores más por cada \$0.25 de disminución en la cuota. ¿Para qué cuota se obtendrá el ingreso máximo y cuántos suscriptores se tendrían con dicha cuota?

Examen final de muestra de Cálculo I ANEC

Mayo 16 2018

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 electronicos.

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

Tiempo máximo 90 minutos.

1. (Valoración 1.25). La ecuación de la demanda para un cierto producto es $q = \sqrt{1200 - p^2}$, donde p está en dólares.

- (a) Encuentre la elasticidad puntual de la demanda cuando $p = 20$
- (b) Use este valor obtenido en la parte **a)** para calcular el cambio porcentual de la demanda, cuando el precio disminuye un 10%.
- (c) Para cuales valores de p la demanda es elastica?

2. (Valoración 1.25). Dada la ecuación $x^3 + y^2 + xy = -1$

- (a) Encuentre la derivada $\frac{dy}{dx}$ utilizando diferenciación implícita.
- (b) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(-1, 1)$

3. (Valoración 1.25). Dada la función

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$$

- (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 minimo 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 grafica de la función.
4. (Valoración 1.25). Un fabricante puede producir cuando mucho 90 unidades de cierto articulo cada año. La ecuación de demanda para ese producto es $p = q^2 - 100q + 3200$ y la función costo promedio del fabricante es

$$\bar{c} = \frac{2}{3}q^2 - 40q + \frac{10000}{q}$$

Determine la producción q que maximiza la utilidad y la utilidad máxima correspondiente.

Examen final de Cálculo I ANEC

Noviembre 14 2017

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 electronicos.

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

Tiempo máximo 100 minutos.

1. (Valoración 1.0). Utilizar la diferenciación logaritmica para hallar la derivada de la funcion

$$y = (3x + 1)^{4x}$$

2. (Valoración 1.0). Dada la ecuación $2x^3 + y^3 - 12xy = 1$. Encuentre la derivada $\frac{dy}{dx}$ utilizando diferenciación implícita.

3. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$$

- (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 minimo 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 grafica de la función.
4. (Valoración 1.5). Un fabricante puede producir cuando mucho 90 unidades de cierto articulo cada año. La ecuación de demanda para ese producto es $p = q^2 - 100q + 3200$ y la función costo promedio del fabricante es

$$\bar{c} = \frac{2}{3}q^2 - 40q + \frac{10000}{q}$$

Determine la producción q que maximiza la utilidad y la utilidad máxima correspondiente.

Examen final de Cálculo I ANEC

Noviembre 14 2017

Nombre _____ BBBBB

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 electronicos.

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

Tiempo máximo 100 minutos.

1. (Valoración 1.0). Utilizar la diferenciación logaritmica para hallar la derivada de la funcion

$$y = (2x + 4)^{3x}$$

2. (Valoración 1.0). Dada la ecuación $x^3 + 2y^3 - 6xy = 1$. Encuentre la derivada $\frac{dy}{dx}$ utilizando diferenciación implícita.

3. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$$

- (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 minimo 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 grafica de la función.
4. (Valoración 1.5). Un fabricante puede producir cuando mucho 90 unidades de cierto articulo cada año. La ecuación de demanda para ese producto es $p = q^2 - 100q + 3200$ y la función costo promedio del fabricante es

$$\bar{c} = \frac{2}{3}q^2 - 40q + \frac{10000}{q}$$

Determine la producción q que maximiza la utilidad y la utilidad máxima correspondiente.

Examen final de Cálculo I ANEC

Noviembre 16 2017

Nombre _____ CCCCCC

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 100 minutos.

1. (Valoración 1.0). Utilizar la diferenciación logarítmica para hallar la derivada de la función

$$y = \left(\frac{2}{x^2}\right)^{4x}$$

2. (Valoración 1.0). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $x^2 + 6y^2 - 10xy = -10$ en el punto $(2, 1)$

3. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 8$$

- (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.
4. (Valoración 1.5). Un fabricante puede producir cuando mucho 120 unidades de cierto artículo cada año. La ecuación de demanda para ese producto es $p = q^2 - 100q + 3200$ y la función costo promedio del fabricante es

$$\bar{c} = \frac{2}{3}q^2 - 40q + \frac{10000}{q}$$

Determine la producción q que maximiza la utilidad y la utilidad máxima correspondiente.

Examen Final (De muestra) de Calculo 1 ANEC.

Nov 2014

Nombre _____ AAAAA

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni de celular, **tener el celular en la mano** durante el desarrollo del examen es causal de anulación del examen. NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo 90 minutos

1. (Ejercicio 68 Sección 11.5 pag 521). Un fabricante determina que m empleados produzcan un total de q unidades de un producto por día, donde

$$q = \frac{100m}{\sqrt{m^2 + 19}}.$$

Si la ecuación de demanda del producto es $p = \frac{4500}{q + 10}$. Determine El producto del ingreso marginal cuando hay 9 trabajadores.

2. (Ejercicio 18 Sección 12.3 pag 543). La ecuación de demanda para cierto producto es

$$q = \sqrt{2500 - p^2}$$

donde p esta en dolares. Encuentre la elasticidad puntual de la demanda cuando $p = 30$ y use este valor para calcular el cambio porcentual aproximado de la demanda , si el precio baja de \$30 a \$28,5.

3. (Ejercicio 53 sección 13.3 pag 586). Dada la función

$$f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$$

Determine los intervalos en la función es creciente, decreciente, cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo; máximos y mínimos relativos; puntos de inflexión; después trace un bosquejo de la gráfica.

4. (Ejercicio 15 Sección 13.6 pag 608). Un fabricante puede producir cuando mucho 120 unidades de cierto artículo cada año. La ecuación de demanda para ese producto es

$$p = q^2 - 100q + 3200$$

y la función de costo promedio del fabricante es

$$\bar{c} = \frac{2}{3}q^2 - 40q + \frac{10000}{q}$$

Determine la producción q que maximiza la utilidad y la utilidad máxima correspondiente.

Examen Final (De muestra) de Calculo 1 ANEC.

Nov 2014

Nombre _____ BBBBB

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni de celular, **tener el celular en la mano** durante el desarrollo del examen es causal de anulación del examen. NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo 90 minutos

1. (Ejercicio 80 Sección 11.5 pag 522). Un empresario que emplea m trabajadores encuentra que producen

$$q = 2m(2m + 1)^{\frac{3}{2}}$$

unidades de un producto diariamente. El ingreso total, en dolares está dado por

$$I(q) = \frac{50q}{\sqrt{1000 + 3q}}$$

- (a) Determine el ingreso marginal cuando hay 12 trabajadores
(b) Determine el producto del ingreso marginal, $\frac{dI}{dm}$, cuando $m = 12$
2. (Ejercicio 7 Sección 12.3 pag 543). La ecuación de demanda para cierto producto es

$$p = 150 - e^{\frac{q}{100}}.$$

Encuentre la elasticidad puntual de la demanda cuando $q = 100$ y determine si la demanda es elastica, inelástica o si tiene elasticidad unitaria.

3. (Ejercicio 55 sección 13.3 pag 586). Dada la función

$$f(x) = 4x^2 - x^4$$

Determine los intervalos en la función es creciente, decreciente, cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo; máximos y mínimos relativos; puntos de inflexión; después trace un bosquejo de la gráfica.

4. (Ejercicio 27 Sección 13.6 pag 609). La ecuación de demanda para el producto de un monopolista es

$$p = 600 - 2q$$

y la función costo total es

$$c(q) = 0,2q^2 + 28q + 200.$$

Encuentre la producción y el precio que maximizan la utilidad y determine la utilidad correspondiente. Si el gobierno impone un impuesto de \$22 por unidad al fabricante, ¿cuáles serían entonces la producción y el precio que maximizan la utilidad? ¿Cual sería la utilidad ahora?

Examen Final de Calculo 1 ANEC.

Nov 13 2014

Nombre _____ AA1A1

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni de celular, **tener el celular en la mano** durante el desarrollo del examen es causal de anulación del examen. NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo 90 minutos

1. Una empresa de bienes raíces posee 100 departamentos. Cada uno puede rentarse a \$400 por mes. Sin embargo, por cada \$10 mensuales de incremento, habrá dos departamentos vacíos, sin posibilidad de rentarlos. ¿Que renta por departamento maximizará el ingreso mensual?

2. Dada la función

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 9x$$

Determine los intervalos en la función es creciente, decreciente, cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo; máximos y mínimos relativos; puntos de inflexión; después trace un bosquejo de la gráfica.

3. Un fabricante encontró que si trabajan m empleados, el número de unidades producidas por día es

$$q = 10\sqrt{m^2 + 4900} - 700$$

la ecuación de demanda para el producto es $p^2 + 8q - 19300 = 0$, donde p es el precio de venta cuando la demanda para el producto es de q unidades por día.

- (a) Encuentre el producto del ingreso marginal cuando $m = 240$.
 - (b) Suponga que le costaría \$300 más por día contratar un empleado adicional. ¿Aconsejaría ud. al fabricante contratar este empleado adicional? ¿Porque?
4. Para la ecuación de demanda lineal $p = 13 - 0,05q$, verifique que la demanda es elástica cuando $p = 10$, inelastica cuando $p = 3$, y que tiene elasticidad unitaria cuando $p = 6, 5$.

Examen Final de Calculo 1 ANEC.

Nov 14 2014

Nombre _____ BB1A1

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni de celular, **tener el celular en la mano** durante el desarrollo del examen es causal de anulación del examen. NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo 90 minutos

1. Una empresa de bienes raíces posee 300 departamentos. Cada uno puede rentarse a \$400 por mes. Sin embargo, por cada \$30 mensuales de incremento, habrá dos departamentos vacíos, sin posibilidad de rentarlos. ¿Que renta por departamento maximizará el ingreso mensual?

2. Dada la función

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2 + 2x$$

Determine los intervalos en la función es creciente, decreciente, cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo; máximos y mínimos relativos; puntos de inflexión; después trace un bosquejo de la gráfica.

3. Un fabricante encontró que si trabajan m empleados, el número de unidades producidas por día es

$$q = \frac{200m - m^2}{20}$$

la ecuación de demanda para el producto es $p + 0,1q = 70$, donde p es el precio de venta cuando la demanda para el producto es de q unidades por día. Encuentre el producto del ingreso marginal cuando $m = 40$.

4. La ecuación de demanda para un producto es

$$q = \sqrt{100 - p}, \quad 0 < p < 100$$

- (a) Encuentre todos los precios que corresponden a la demanda elástica.
- (b) Calcule la elasticidad puntual de la demanda cuando $p = 40$. Use su respuesta para estimar el aumento o la disminución porcentual de la demanda cuando el precio aumenta hasta $p = 42$.

Examen final de Cálculo I ANEC

26 de Mayo del 2014.

Nombre _____ AAAAA

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni teléfonos celulares. (Tener el celular en la mano durante el examen es causal de anulación del examen) NO HAY PREGUNTAS.

Realice únicamente cuatro ejercicios, tiempo máximo 90 minutos

1. Un fabricante encontró que si trabajan m empleados, el número de unidades producidas por día es

$$q = 10\sqrt{m^2 + 4900} - 700$$

Si la ecuación de demanda para el producto es $8q + p^2 - 19300 = 0$. Donde p es el precio de venta en dólares cuando la demanda para el producto es de q unidades por día.

- Determine el producto del ingreso marginal $\frac{dI}{dm}$ cuando $m = 240$.
 - Suponga que costaría al fabricante 400 dólares más por día contratar un empleado adicional. ¿Aconsejaría usted al fabricante contratar este empleado adicional?.
2. La ecuación de demanda para cierto producto es $q = \sqrt{3600 - p^2}$. Donde p está en dólares. Encuentre la elasticidad puntual de la demanda cuando $p = 50$ y use este valor para calcular el cambio porcentual de la demanda, si el precio baja de 50 dólares a 45 dólares.
3. Suponga que la ecuación de demanda para el producto de un monopolista es $p = 500 - 3q$ y la función de costo promedio es $\bar{c} = q + 200 + \frac{1000}{q}$, donde q es el número de unidades, y p y \bar{c} se expresan en dólares por unidad.
- Determine el nivel de producción que maximiza la utilidad.
 - Determine el precio en que ocurre la utilidad máxima
 - Determine la utilidad máxima
 - Si el gobierno impone un impuesto de 20 dólares por unidad al monopolista como medida reguladora, ¿cuál es el nuevo precio que maximiza la utilidad?
4. Las funciones de demanda para los productos A y B son cada una función de los precios de A y B y están dadas por

$$q_A = \frac{100}{p_A \sqrt{p_B}}; q_B = \frac{500}{p_B \sqrt[3]{p_A}}$$

Encuentre las cuatro funciones de demanda marginal y determine si A y B son productos competitivos, productos complementarios o ninguno de los dos.

5. Dada la función $f(x) = \frac{4x^2}{x^2 - 4}$. Determine los intervalos en que la función es creciente, decreciente, los puntos críticos, intervalos de concavidad, asíntotas horizontales y verticales y dibuje su gráfica.

Examen final de Cálculo I ANEC

26 de Mayo del 2014.

Nombre _____BBBBB

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni telefonos celulares. (Tener el celular en la mano durante el examen es causal de anulación del examen) NO HAY PREGUNTAS.

Realice únicamente cuatro ejercicio, tiempo máximo 90 minutos

1. Un fabricante encontró que si trabajan m empleados, el numero de unidades producidad por día es

$$q = 10\sqrt{m^2 + 4900} - 700$$

Si la ecuación de demanda para el producto es $8q + p^2 - 19300 = 0$. Donde p es el precio de venta en dólares cuando la demanda para el producto es de q unidades por día.

- a) Determine el producto del ingreso marginal $\frac{dI}{dm}$ cuando $m = 240$.
- b) Suponga que costaría al fabricante 400 dólares más por día contratar un empleado adicional. ¿Aconsejaría usted al fabricanate contratar este empleado adicional?.
2. La ecuación de demanda para cierto producto es $q = \sqrt{3600 - p^2}$. Donde p esta en dolares. Encuentre la elasticidad puntual de la demanda cuando $p = 50$ y use este valor para calcular el cambio porcentual de la demanda, si el precio baja de 50 dolares a 45 dolares.
3. Suponga que la ecuación de demanda para el producto de un monopolista es $p = 400 - 2q$ y la función de costo promedio es $\bar{c} = 0,2q + 4 + \frac{400}{q}$, donde q es el número de unidades, y p y \bar{c} se expresan en dólares por unidad.
- a) Determine el nivel de producción que maximiza la utilidad.
- b) Determine el precio en que ocurre la utilidad máxima
- c) Determine la utilidad máxima
- d) Si el gobierno impone un impuesto de 22 dólares por unidad al monopolista como mérida reguladora, ¿cuál es el nuevo precio que maximiza la utilidad?

4. Dada la función $f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 9}$. Determine los intervalos en que la función es creciente, decreciente, los puntos críticos, intervalos de concavidad asíntotas horizontales y verticales y dibuje su gráfica.

5. Las funciones de demanda para los productos A y B son cada una función de los precios de A y B y están dadas por

$$q_A = \frac{100}{p_A \sqrt{p_B}}; q_B = \frac{500}{p_B \sqrt[3]{p_A}}$$

Encuentre las cuatro funciones de demanda marginal y determine si A y B son productos competitivos, productos complementarios o ninguno de los dos.