

Nombre \_\_\_\_\_ CCCCCC

**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 80 minutos.**

1. Dada la función  $f(x, y) = \sqrt{2x} + \frac{x^2 + 5y^2}{2y^3} + \frac{y^2}{2x}$ ; calcular  $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$

2. Las funciones de demanda de los productos  $A$  y  $B$  son

$$q_A = \frac{100\sqrt[3]{p_A}}{(p_B)^2}; \quad q_B = \frac{300}{p_B\sqrt[3]{p_A}}$$

Determine si los productos son competitivos, complementarios o ni uno ni otro.

3. Una función de costos conjuntos se define en forma implícita mediante la ecuación

$$c + \sqrt{c} = 26 + q_B\sqrt{9 + q_A^2}$$

donde  $c$  denota el costo total (en dólares) de producir  $q_A$  unidades del producto  $A$  y  $q_B$  unidades del producto  $B$ .

- (a) Si  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$ , encuentre el correspondiente valor de  $c$
  - (b) Aplicando derivación implícita, determine los costos marginales con respecto a  $q_A$  y  $q_B$  cuando  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$
  - (c) Teniendo en cuenta los resultados de los incisos **a)** y **b)**, ¿es más conveniente para la compañía producir una unidad adicional de  $A$  o de  $B$ ? Justifique claramente su respuesta.
4. En cierta fábrica la producción diaria es  $P(K, L) = 120K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{1}{2}}$  unidades, donde  $K$  denota la inversión de capital medida en unidades de mil y  $L$  es la fuerza laboral medida en hora-trabajador.
- (a) Halle las funciones de productividad marginal.
  - (b) Si actualmente se invierten 900.000 dólares de capital y todos los días se emplea una fuerza laboral de 1000 horas-trabajador, determine la variación en la producción cuando se adicionan 1.000 dólares de capital y se mantiene fija la fuerza laboral.
  - (c) Determine la variación de la producción si se duplica el capital y las horas-trabajador.

## Primer parcial de Cálculo II ANEC

Marzo 1 2024

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 80 minutos.**

1. Dada la función  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} + \frac{y^2}{2x}$  calcular:

- (a)  $\frac{\partial f}{\partial x}$
- (b)  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$

2. Las funciones de demanda de los productos  $A$  y  $B$  son

$$q_A = \frac{200\sqrt[3]{p_A}}{p_B}; \quad q_B = \frac{500}{p_B\sqrt{p_A}}$$

Determine si los productos son competitivos, complementarios o ni uno ni otro.

3. Una función de costos conjuntos se define en forma implícita mediante la ecuación

$$c + \sqrt{c} = 26 + q_B\sqrt{9 + q_A^2}$$

donde  $c$  denota el costo total (en dólares) de producir  $q_A$  unidades del producto  $A$  y  $q_B$  unidades del producto  $B$ .

- (a) Si  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$ , encuentre el correspondiente valor de  $c$
  - (b) Aplicando derivación implícita, determine los costos marginales con respecto a  $q_A$  y  $q_B$  cuando  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$
  - (c) Teniendo en cuenta los resultados de los incisos **a)** y **b)**, ¿es más conveniente para la compañía producir una unidad adicional de  $A$  o de  $B$ ? Justifique claramente su respuesta.
4. En cierta fábrica la producción diaria es  $P(K, L) = 100K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$  unidades, donde  $K$  denota la inversión de capital y  $L$  es la fuerza laboral medida en hora-trabajador.
- (a) Si actualmente se invierten 8.000.000 de dólares de capital y todos los días se emplea una fuerza laboral de 1000 horas-trabajador, determine la variación en la producción cuando se adicionan 1.261.000 dólares de capital y se mantiene fija la fuerza laboral.
  - (b) Determine la variación de la producción si se duplica el capital y las horas-trabajador.

## Primer parcial de Cálculo II ANEC

Marzo 1 2024

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 electrónicos.

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

**Tiempo máximo 80 minutos.**

1. Dada la función  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} + \frac{x^2}{2y}$  calcular:

(a)  $\frac{\partial f}{\partial y}$

(b)  $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$

2. Las funciones de demanda de los productos  $A$  y  $B$  son

$$q_A = \frac{300}{p_B \sqrt{p_A}}; \quad q_B = \frac{200}{\sqrt{(p_A)^3 p_B}}$$

Determine si los productos son competitivos, complementarios o ni uno ni otro.

3. Una función de costos conjuntos se define en forma implícita mediante la ecuación

$$c + \sqrt{c} = 26 + q_B \sqrt{9 + q_A^2}$$

donde  $c$  denota el costo total (en dólares) de producir  $q_A$  unidades del producto  $A$  y  $q_B$  unidades del producto  $B$ .

- (a) Si  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$ , encuentre el correspondiente valor de  $c$
- (b) Aplicando derivación implícita, determine los costos marginales con respecto a  $q_A$  y  $q_B$  cuando  $q_A = 4$  y  $q_B = 6$
- (c) Teniendo en cuenta los resultados de los incisos **a)** y **b)**, ¿es más conveniente para la compañía producir una unidad adicional de  $A$  o de  $B$ ? Justifique claramente su respuesta.
4. En cierta fábrica la producción diaria es  $P(K, L) = 100K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$  unidades, donde  $K$  denota la inversión de capital y  $L$  es la fuerza laboral medida en hora-trabajador.
- (a) Si actualmente se invierten 1.000.000 de dólares de capital y todos los días se emplea una fuerza laboral de 8000 horas-trabajador, determine la variación en la producción cuando se adicionan 331.000 dólares de capital y se mantiene fija la fuerza laboral.
- (b) Determine la variación de la producción si se duplica el capital y las horas-trabajador.