

Alumno: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_ Fila: A

Observaciones.

Duración del examen: 90 Minutos. Es prohibido el préstamo de objetos durante el examen. Es prohibido el uso o posesión de dispositivos electrónicos. Cualquier fraude o intento de fraude académico será causal de anulación.

---

1. (1.5 pts) Para cada una de las proposiciones siguientes, diga si la expresión es verdadera (V) o falsa (F). Justifique claramente su respuesta.

a) El punto  $(2, 3)$  está en el dominio de la función  $f(x, y) = \sqrt{\frac{y}{x^2 - y^2}}$ . ( )

b) Si  $c(x, y) = 7x + 0,3y^2 + 2y + 900$ , entonces el costo marginal  $\frac{\partial c}{\partial y}(20, 30) = 14$ . ( )

c) Si  $u = ye^{-2xy}$ , entonces  $y\frac{\partial u}{\partial y} - x\frac{\partial u}{\partial x} = u$ . ( )

---

2. (1.0 pto) En economía, consideremos la siguiente función de producción Cobb-Douglas

$$P(L, K) = 100L^{\frac{1}{3}}K^{\frac{2}{3}}.$$

Para tal función, pruebe que

$$L\frac{\partial P}{\partial L} + K\frac{\partial P}{\partial K} = P.$$

Esto significa que al sumar los productos de la productividad marginal por cada factor y la cantidad de ese factor, se obtiene la producción total  $P$ .

---

3. (1.5 pts) Supongamos que  $q_A = \frac{300}{\sqrt{p_A p_B}}$  y  $q_B = \frac{200}{\sqrt{p_A^3 p_B}}$  son las funciones de demanda para dos productos  $A$  y  $B$ , respectivamente, y que  $p_A$  y  $p_B$  son sus respectivos precios. Encuentre  $\frac{\partial q_A}{\partial p_A}$ ,  $\frac{\partial q_A}{\partial p_B}$ ,  $\frac{\partial q_B}{\partial p_A}$  y  $\frac{\partial q_B}{\partial p_B}$  y determine si  $A$  y  $B$  son productos competitivos, complementarios o ni uno ni otro.
- 

4. (1.0 pto) Encuentre las derivadas parciales  $\frac{\partial z}{\partial x}$  y  $\frac{\partial z}{\partial y}$  por el método de derivación parcial implícita, donde

$$x^2 - 2y - z^2 + x^2 y z^2 = 20.$$

---