UNIVERSIDAD ICESI — Facultad de Ingeniería, Departamento de Matemáticas y Estadística	**CALCULO VARIAS VARIABLES** **Semestre 122 Grupo 02**
Quiz 3 Aplicaciones de las derivadas parciales	**NOMBRE**

1. (10 puntos) Use la siguiente información ara resolver el problema adjunto.
Dos productos A y B son *competitivos* si $\frac{\partial x_B}{\partial p_A} > 0$ y $\frac{\partial x_A}{\partial p_B} >$ **y son *complementarios* si** $\frac{\partial x_A}{\partial p_B} < 0$ y $\frac{\partial x_B}{\partial p_A} < 0$:
Para las siguientes funciones de demanda para los productos A y B encuentre las cuatro funciones de demanda marginal y determine si los productos son competitivos o complementarios

$$x_A = 150 - 0.3p_B^2 - 2p_A^2 \; ; \; x_B = 200 - 0.2p_A^2 - 3p_B^2$$

3. (15 puntos) Clasifique los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3+y^2-3x-4y+7$ como máximos, mínimos, puntos silla o de ningún tipo, usando el criterio de las segundas derivadas parciales.

4. (10 puntos) Encuentre el máximo de la función $f(x,y,z)=x+2y+3z$ sobre la curva de intersección del plano $x - y + z=1$ con el cilindro $x^2 + y^2 = 1$

5. (15 puntos) Usando L unidades de trabajo y K unidades de capital, una firma puede producir P unidades de su producto, donde $P(L, K) = 50L^{2/3}K^{1/3}$. El costo por unidad de labor es de \$100 y de capital es \$300. Cuántas unidades de labor y capital deben producirse para maximizar su producción si la firma tiene \$45.000 para fines productivos? Muestre que en este nivel de producción la razón de los costos marginales de trabajo y capital es igual a la razón de los costos unitarios.