

<b>EXAMEN</b>	
<b>DEBERES Y LECCIONES</b>	
<b>PROYECTO</b>	
<b>NOTA FINAL</b>	

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN**

**Septiembre 01 de 2010**

**MÉTODOS CUANTITATIVOS II**

**SEGUNDA EVALUACIÓN**

**Nombre:** .....

**Paralelo:** .....

**Firma:** .....

**#Matrícula:** .....

**1. Califique las siguientes proposiciones como verdaderas o falsas, justificando adecuadamente sus respuestas:**

**VALOR: 15 puntos**

**a) El área de la región  $R = (x, y) \in \mathbb{R}^2 / 0 \leq y \leq e^{-x} \wedge x \geq 0$  es 1 unidad cuadrada.**

**b) El dominio de la función  $f(x, y) = \sqrt{16 - x^2 - y^2}$  es la región  $R = (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \geq 16$ .**

**c) Si**  $z = f(x, y) = \ln(x + y)$ ,  $x + y > 0$  **entonces**  $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$ .

**d) El área de la región interior a la curva**  $r = 3\cos(3\theta)$  **es**  $4\pi$  **unidades cuadradas.**

**e) Si**  $f_x(x_0, y_0) = f_y(x_0, y_0) = 0$ , **entonces**  $z = f(x, y)$  **tiene un valor extremo en**  $(x_0, y_0)$ .

2. **Determine el excedente de los consumidores, si se conoce que la función de demanda para un producto está dada por  $p = f(q) = 30e^{-0.01q}$  dólares por unidad y el precio de equilibrio del mercado para dicho producto es 10 dólares por unidad.**

**VALOR: 8 puntos**

3. **Sean  $q_A = \frac{30\sqrt{p_B}}{\sqrt[3]{p_A^2}}$  y  $q_B = \frac{50p_A}{\sqrt[3]{p_B}}$  las funciones de demanda para dos productos A y B, determine si se tratan de productos competitivos o complementarios.**

**VALOR: 5 puntos**

**4. Realice lo requerido en cada literal:**

**VALOR: 12 puntos**

**a) Obtenga  $f_{xy}(0,1)$  si  $f(x, y) = x^2y + y^2e^x - 5y\cos(x)$ .**

**b) Represente la región de integración de  $\int_{-1}^1 \int_{x^2+1}^2 f(x, y) dy dx$  y plantee una integral equivalente realizando un cambio en el orden de integración.**

c) Obtenga  $\frac{\partial z}{\partial t}$  si  $z = xy$ ;  $x = e^{2t}$ ;  $y = e^{3t}$  cuando  $t = 0$ .

d) Evalúe  $\int_0^1 \int_0^y \int_0^{x+y} z \, dz \, dx \, dy$

5. Un supermercado vende 2 tipos de enlatados. Uno de marca local que se obtiene a un costo de \$0.30 cada lata y uno de marca nacional que se obtiene a un costo de \$0.40 por lata. El tendero calcula que si el de marca local se vende a " $x$ " centavos por lata y el de marca nacional a " $y$ " centavos por lata, se venderán cada día aproximadamente  $70 - 5x + 4y$  latas de la marca local y  $80 + 6x - 7y$  latas de la marca nacional. ¿Qué precio debería fijar el tendero a cada marca para maximizar las utilidades?

**VALOR: 10 puntos**

**6. Determine el valor medio de la función  $f(x, y) = e^x y^{-1/2}$  sobre la región  $R$  que está limitada por  $y = x^2$ ,  $x = 0$  e  $y = 1$ .**

**VALOR: 10 puntos**