



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN**

**Febrero 02 de 2011**

**MÉTODOS CUANTITATIVOS II**

**SEGUNDA EVALUACIÓN**

**Nombre:** .....

**Paralelo:** .....

**Firma:** .....

**#Matrícula:** .....

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

**VALOR: 20 puntos**

a) El valor de  $k$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^2+1} & \text{para } x \geq 0 \\ 0 & \text{para } x < 0 \end{cases}$  sea

**una función de distribución de probabilidad es  $\pi$ .**

b) El área del lazo interior al caracol  $r = 2 - 4\text{sen}\theta$  es  $4\pi$

**c) La grafica del dominio de la función  $f(x, y) = \sqrt{y - |x|}$  es una región en el primer y segundo cuadrante.**

**d) Si  $z = f(x, y) = \frac{\ln(x+y)}{y}$ , donde  $f$  es diferenciable en  $\mathbb{R}^2$  con  $y \neq 0$ , entonces  $z - y \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 0$ .**

**2. Determine:**

**VALOR: 20 puntos**

**a)**  $\frac{\partial w}{\partial \theta} \left(1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}\right)$  **si**  $w = f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  **y**  $\begin{cases} x = r \operatorname{sen} \phi \cos \theta \\ y = r \operatorname{sen} \phi \operatorname{sen} \theta \\ z = r \cos \theta \end{cases}$ .

**b)**  $\int_0^1 \int_{\sqrt{1-x}}^1 (x+y) dy dx + \int_1^2 \int_{x-1}^1 (x+y) dy dx$  **haciendo un cambio en el orden de integración.**

**c) El valor aproximado de  $(0.95)^2 + 3 \arctan(0.01)$  .**

**d) El excedente de los productores si se conoce que la ecuación de la oferta está dada por  $p(q) = 10(2^{\frac{q+10}{10}})$  y la cantidad de equilibrio del mercado es 30.**

**3. Sea R la región entre las curvas  $y = x^2 + 1$ ,  $y = 1 - x$ ,  $x = 2$  , determine:**

**a) El área de R.**

**b) El promedio de la función  $f(x, y) = xy + 1$  sobre R.**

**VALOR: 10 puntos**

4. Una compañía de teléfonos planea introducir dos nuevos tipos de sistemas de comunicaciones. Se calcula que si el primer tipo de sistema se valora en  $x$  cientos de dólares por sistema y el segundo tipo en  $y$  cientos de dólares por sistema, aproximadamente  $40 - 8x + 5y$  consumidores comprarán el primer tipo y  $50 + 9x - 7y$  comprarán el segundo tipo. Si el costo de fabricación del primer tipo es de \$1000 por sistema y el costo del segundo tipo es \$3000 por sistema. ¿Qué precio debería fijar la compañía de teléfonos a los sistemas para generar la máxima utilidad posible?

**VALOR: 10 puntos**