

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

Febrero 16 de 2011

MÉTODOS CUANTITATIVOS II

TERCERA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

#Matrícula:

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

VALOR: 20puntos

a) El área de la rosa $r = 2\cos(2\theta)$ es 2π .

b) Sea f una función definida en el intervalo $[a, b]$. Si $\int_a^b f(x)dx = -2$ entonces

$$\int_a^b |f(x)| dx = 2$$

c) Si $\int_1^{\infty} f(x)dx$ diverge, entonces la función $f(x)$ diverge.

d) Los productos cuyas ecuaciones de demanda conjunta son: $q_A = \frac{10 \ln(p_B)}{\sqrt[3]{p_A}}$ y

$q_B = \frac{10(p_A)^{\frac{1}{2}}}{\sqrt[4]{p_B}}$, son sustitutos..

2. Realice lo requerido en cada literal:

VALOR: 20 puntos

a) Verifique que la función $z = f(x, y) = x^2 g(x^2 y)$ satisface la ecuación

$$x \frac{\partial f}{\partial x} - 2y \frac{\partial f}{\partial y} = 2z .$$

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

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

d) Evalúe $\int \frac{(x + \ln x)^2}{x} dx$

3. Determine el costo del terreno limitado por las curvas $y = 2^x$, $y = 1 - x$, $y = 4x - 4$ en el primer cuadrante, si el costo por unidad cuadrada es de 20 dólares.

VALOR: 15 puntos

4. En cierta fábrica la producción diaria está dada por: $Q = 60K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{3}}$, donde K representa el capital invertido en miles de dólares y L representa la fuerza laboral en horas hombre. En la actualidad se han invertido \$900.000 y se emplean 1.000 horas hombre cada día, calcular el cambio en la producción, si la inversión de capital se aumenta en \$1.000 y la fuerza laboral también aumenta en 2 horas hombre.

VALOR: 15 puntos

5. En un taller de mecánica se reparan 2 tipos de autos A y B . La función de trabajo conjunto está dado por: $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - xy$, donde x e y representa el número de autos por día del tipo A y B reparados, respectivamente. Para minimizar el trabajo, ¿cuántos autos de cada tipo deben repararse, si diariamente se puede reparar 8 autos?

VALOR: 15 puntos

6. Determine el volumen del sólido bajo la función $f(x, y) = \cos(x + y)$ sobre la región triangular R con vértices en los puntos $(0, 0)$, $(1, 0)$ y $(2, 1)$.

VALOR: 15 puntos