



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

15 de febrero de 2012

MÉTODOS CUANTITATIVOS II

TERCERA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

TEMA 1

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

VALOR: 25 puntos

a) $\int_0^3 (2x - \lfloor x \rfloor) dx = 4$

- b) **El volumen del sólido limitado por la superficie $z = 6 - 2x - y$ y por la región R definida por el rectángulo con vértices $(0,0)$, $(1,0)$, $(0,2)$ y $(1,2)$, es 8 unidades cúbicas.**

- c) El valor medio de la función $f(x, y) = x$ sobre la región R limitada por la curva $y = 4 - x^2$ y el eje x es 2 unidades.

d)
$$\sum_{i=1}^{20} (i+1)^2 = 3310$$

- e) Al cambiar el orden de integración en $\int_1^{e^2} \int_{\ln(x)}^2 f(x, y) dy dx$, se obtiene:

$$\int_0^2 \int_1^{e^y} f(x, y) dx dy$$

TEMA 2

Calcule el área de la región dada por:

$$R = \left\{ (x, y) / \frac{-y-2}{2} \leq x \leq 0 \wedge y \leq 2x^2 \wedge y \leq 2 \right\}$$

VALOR: 10 puntos

TEMA 3

VALOR: 20 puntos

Realice lo requerido en cada literal:

a) $\int_0^{\pi/4} x \cos(2x) dx$

b) $\int \frac{\sqrt{4t^2 + 9}}{t^4} dt$

c) $\int \frac{dx}{16x^2 - 1}$

d) $\int_0^{+\infty} \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx$

TEMA 4

Un jardín rectangular de 30 yardas de largo y 40 de ancho está rodeado por un camino de cemento de 0.8 yardas de ancho. Emplee la diferencial total para estimar el área del camino.

VALOR: 10 puntos

TEMA 5

La función de producción de una empresa está dada por $P(L, K) = 80L^{3/4}K^{1/4}$ donde L y K representan el número de unidades de mano de obra y de capital utilizadas y P es el número de unidades elaboradas del producto. Si cada unidad de mano de obra tiene un costo de \$60.00, cada unidad de capital cuesta \$200.00 y la empresa dispone de \$40,000 destinados a producción, determine el número de unidades de mano de obra y de capital que la empresa debe emplear a fin de obtener una producción máxima.

VALOR: 15 puntos

TEMA 6

Si se supone que la función de densidad de probabilidad conjunta para las variables no negativas x e y está dada por $f(x, y) = 6e^{-2x}e^{-3y}$, determine la probabilidad de que $x + y \leq 2$.

VALOR: 10 puntos

TEMA 7

VALOR: 10 puntos

- a) Suponga que el costo C de producir q_A unidades del producto A y q_B unidades del producto B está dado por $C(q_A, q_B) = (3q_A^2 + q_B^3 + 4)^{1/3}$ y que las funciones de demanda para los productos están dadas por $q_A = 10 - p_A + p_B^2$ y $q_B = 20 + p_A - 11p_B$, determine el valor de $\frac{\partial^2 C}{\partial q_A \partial q_B}$ cuando $p_A = 25$ y $p_B = 4$.

- b) Sea $w = 3x^2 \ln(x - 2y)$, donde $x = s\sqrt{t - 2}$ e $y = t - 3e^{1-s}$, evalúe $\frac{\partial w}{\partial s}$ cuando $s = 1$ y $t = 3$.