

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

12 de septiembre de 2012

MÉTODOS CUANTITATIVOS II

TERCERA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

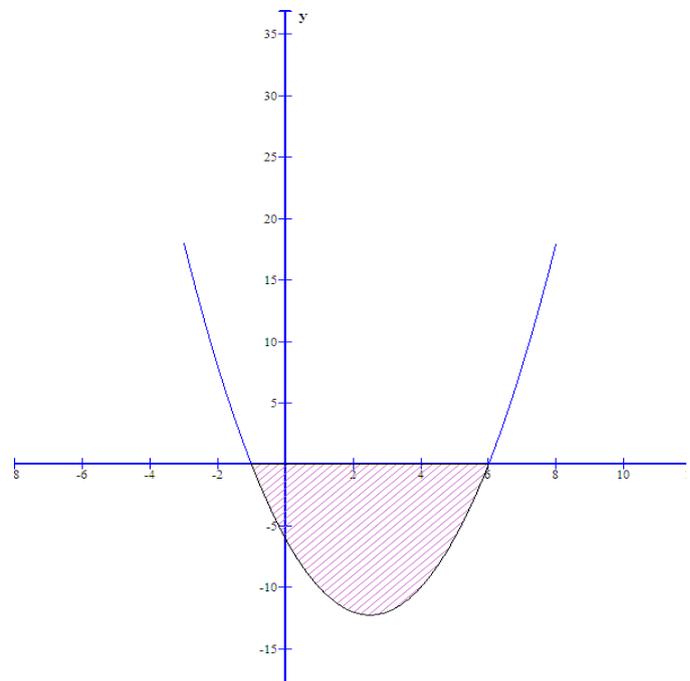
TEMA 1

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

VALOR: 20 puntos

a)
$$\int_4^{+\infty} \frac{2 dx}{x \ln^2(x)} = \frac{2}{\ln(2)}$$

b) **El área de la superficie sombreada está dada por:**
$$\int_{-1}^6 f(x) dx$$



c) $\int_0^2 |2x-1| dx = \frac{3}{2}$

d) El valor medio de la función $f(x) = 3x^2 - 2x$ en el intervalo $[0, 4]$ es 16.

e) f es una función impar sólo si $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$.

TEMA 2

Obtenga las siguientes antiderivadas:

VALOR: 10 puntos

a) $\int \csc^3(x) dx$

b) $\int \frac{5x^2 - 12x - 12}{x^3 - 4x} dx$

TEMA 3

Si el costo total C (en dólares) de compra y mantenimiento de un componente de un equipo en función del número de componentes x está dado por:

$$C(x) = 5000 \left(25 + 3 \int_0^x t^{1/4} dt \right)$$

VALOR: 10 puntos

a) **Expresé la función costo total en términos de x .**

- b) Empleando las propiedades de la Integral Definida, obtenga el costo marginal por producir el componente 82.

TEMA 4

Calcule el área de la región común a las regiones limitadas por las curvas $r = 3\cos(\theta)$ y $r = 1 + \cos(\theta)$.

VALOR: 10 puntos

TEMA 5

En relación a la función $f(x, y) = \sqrt{16 - 4x^2 - y^2}$:

VALOR: 10 puntos

a) **Determine su dominio y rango**

b) **Grafique su dominio**

TEMA 6

Realice lo requerido en cada literal:

VALOR: 16 puntos

a) Evalúe f_x en el punto $P(2,-2)$ si $f(x, y) = \frac{xy}{x-y}$.

b) Empleando la diferencial total, evalúe $f(2.1, 1.05)$ si $f(x, y) = ye^x$.

c) **Determine** $\frac{\partial z}{\partial x}$ **y** $\frac{\partial z}{\partial y}$ **si** $3x^2z - x^2y^2 + 2z^3 + 3yz - 5 = 0$.

d) **Obtenga e identifique los extremos relativos de la función**
 $f(x, y) = -x^3 + 4xy - 2y^2 + 1$

TEMA 7

Determine el costo mínimo para producir 50000 unidades de un producto donde x representa el número de unidades de trabajo a \$72 por unidad e y el número de unidades de capital a \$60 por unidad, si se conoce que el nivel de producción está dado por: $P(x, y) = 100x^{0.25}y^{0.75}$.

VALOR: 10 puntos

TEMA 8

VALOR: 14 puntos

- a) **Evalúe** $\iint_R 6y^2 e^{x^2} dA$ **donde** R **es la región en el primer cuadrante limitada por la curva** $y = \sqrt[3]{x}$ **y la recta** $y = x$.

- b) **Dada la función** $f(x, y) = \begin{cases} 1/10; & 0 \leq x \leq 5 \wedge 0 \leq y \leq 2 \\ 0; & \text{en cualquier otro punto} \end{cases}$ **demuestre que es una función de densidad de probabilidad conjunta y calcule** $P(0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2)$.