



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

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

**6 de julio de 2011**

**MÉTODOS CUANTITATIVOS I**

**PRIMERA EVALUACIÓN**

**Nombre: .....**

**Paralelo: .....**

**Firma: .....**

**# Matrícula: .....**

**TEMA 1**

**Determine la validez del siguiente razonamiento:**

**“Se es al mismo tiempo, amante de la democracia y respetuoso de la Constitución; o se es enemigo del orden constituido. Por ello, se es amante de la democracia o enemigo del orden constituido; y, se es respetuoso de la Constitución o enemigo del orden constituido”**

**VALOR: 8 puntos**

## **TEMA 2**

**Demuestre que la siguiente propiedad se cumple para todo  $n \in \mathbb{N}$ :**

$$p(n): 1 \cdot 3 + 3 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3^3 + 7 \cdot 3^4 + \dots + (2n-1) \cdot 3^n = (n-1) \cdot 3^{n+1} + 3$$

**VALOR: 8 puntos**

### **TEMA 3**

Dos viajeros salen al mismo tiempo de dos ciudades A y B, y van al encuentro uno del otro. El que parte de la ciudad A camina 1 Km el primer día, 2 Km el segundo día, 3 Km el tercer día y así sucesivamente. El que parte de la ciudad B camina 20 Km el primer día, 18Km el segundo día, 16 Km el tercer día, y así sucesivamente. Si la distancia entre A y B es 165 Km, determine en cuántos días se encontrarán ambos viajeros.

**VALOR: 8 puntos**

### **TEMA 4**

Determine la regla de correspondencia de  $(f \circ g)(x)$  a partir de las siguientes funciones:

$$f(x) = \begin{cases} x+2; & x > 3 \\ 2^x; & 0 \leq x \leq 3 \\ \ln x; & x < 0 \end{cases} \quad y \quad g(x) = \begin{cases} \log_2(x+1)+1; & x \geq 0 \\ 2-x^2; & x < 0 \end{cases}$$

**VALOR: 7 puntos**

**TEMA 5**

**Dadas las funciones de variable real:**

$$f(x) = \operatorname{sgn}(x^2 - 4x) \quad \text{y} \quad g(x) = \mu(x - 2)$$

**VALOR: 8 puntos**

**a) Determine la regla de correspondencia de la función  $h(x) = (f - g)(x)$ .**

**b) Construya la gráfica de  $h$ .**

### **TEMA 6**

**Dado**  $\text{Re} = (1, +\infty)$  **y el predicado**  $p(x) : (\log_2(x-1))(e^{2x} - 1) \leq 0$ , **determine su conjunto de verdad**  $A_p(x)$ .

**VALOR: 7 puntos**

### **TEMA 7**

**Dado**  $\text{Re} = [0, 2\pi]$  **y el predicado**  $q(x) : \cos(2x) + 3 = 5 \cos(x)$ , **determine su conjunto de verdad**  $A_q(x)$ .

**VALOR: 8 puntos**

**TEMA 8**

Un barco parte de un puerto a las 13h00 y viaja a una velocidad de 24 millas por hora en la dirección S75°E. Otro barco sale del mismo puerto a la 13h30 y viaja a 18 millas por hora en la dirección S45°O. Determine la distancia que los separa a las 15h00.

**VALOR: 8 puntos**

### **TEMA 9**

**Determine la ecuación de la recta que contiene al centro de la cónica dada por:  $x^2 - 4y^2 - 2x + 24y - 40 = 0$ ; y, al foco de la cónica cuya ecuación es:  $2x^2 + 8x + 3y - 5 = 0$ .**

**VALOR: 8 puntos**