



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

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

Diciembre 08 de 2010

MÉTODOS CUANTITATIVOS I

PRIMERA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

TEMA 1

a) **Determine la correspondiente forma proposicional del siguiente enunciado:**

VALOR: 10 puntos

“¡Cuanta verdad!, No puede ser, que seamos amantes de la moral y fieles seguidores de la corrupción al mismo tiempo. También, que seamos ejemplo de nuestros hijos, si tenemos valores y no somos seguidores de la corrupción. Por ello, no seremos ejemplo de nuestros hijos sólo si somos seguidores de la corrupción o no somos amantes de la moral”

b) **Si reconoce la estructura anterior como un razonamiento, determine su validez; caso contrario, justifique su análisis.**

TEMA 2

Empleando leyes del Álgebra Proposicional e indicando sus nombres respectivos, demuestre que:

$$\left[(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \rightarrow \neg p) \right] \equiv \left[(\neg q \vee \neg r) \rightarrow \neg p \right]$$

VALOR: 8 puntos

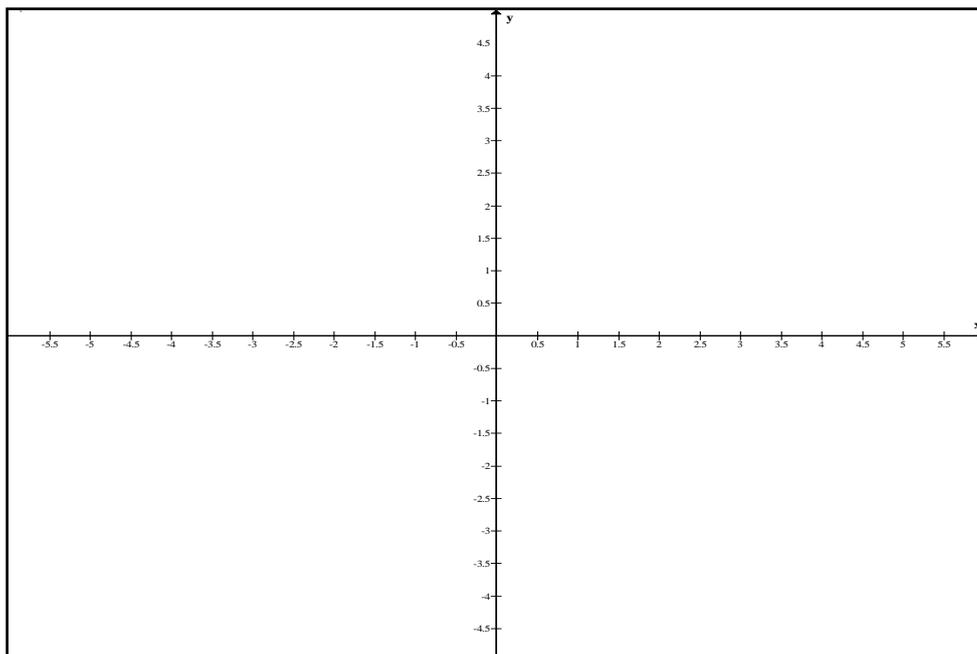
TEMA 3

Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} e^x - 1; & x \geq 0 \\ \ln(-x); & -1 \leq x < 0 \\ \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right); & x < -1 \end{cases}$$

VALOR: 10 puntos

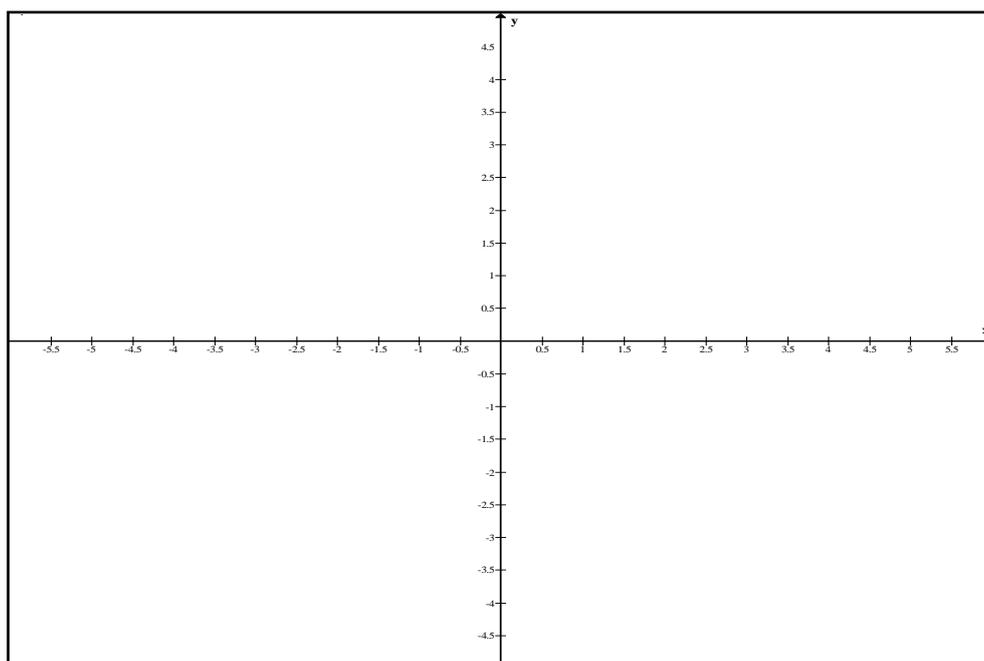
a) Construya su gráfica.



b) Determine el valor de: $\mu(f(3)) - \lceil f(-2) \rceil$

c) Determine la regla de correspondencia de la función $g(x) = \text{sgn}(f(x))$

d) Construya la gráfica de g .



TEMA 4

El caudal o rapidez de descarga de agua por año en la desembocadura del río Orinoco en Sudamérica, se puede calcular mediante la siguiente función:

$$F(t) = 26000 \operatorname{sen} \left[\frac{\pi}{6} (t - 5.5) \right] + 42000; \frac{\pi}{6} (t - 5.5) \in [0, \pi]$$

donde t es el tiempo en meses y $F(t)$ es el caudal en $\frac{m^3}{s}$. Determine aproximadamente durante cuántos meses de cada año el caudal alcanzará al menos $55000 \frac{m^3}{s}$.

VALOR: 8 puntos

TEMA 5

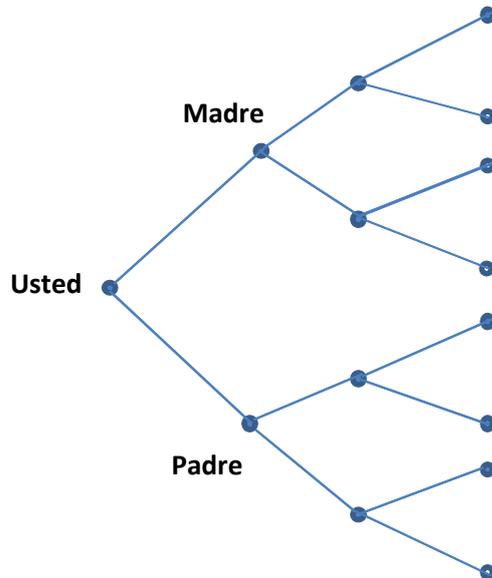
Utilizando los tres primeros términos del desarrollo de un binomio, calcule el valor aproximado de $(1.2)^{10}$

VALOR: 8 puntos

TEMA 6

En la figura aparece un árbol genealógico con la generación actual (usted) y tres generaciones anteriores, con un total de 12 abuelos. Utilizando progresiones, si buscara en su historia familiar hasta 10 generaciones anteriores, ¿cuántos abuelos encontraría? (Use las fórmulas y el criterio matemático que corresponda)

VALOR: 8 puntos



TEMA 7

Un aeroplano de reconocimiento que vuela a 10000 pies por arriba de un punto R sobre la superficie del agua, localiza un submarino a un ángulo de depresión de 45° y un buque tanque a un ángulo de depresión de 30° . Determine la distancia entre el submarino y el buque tanque.

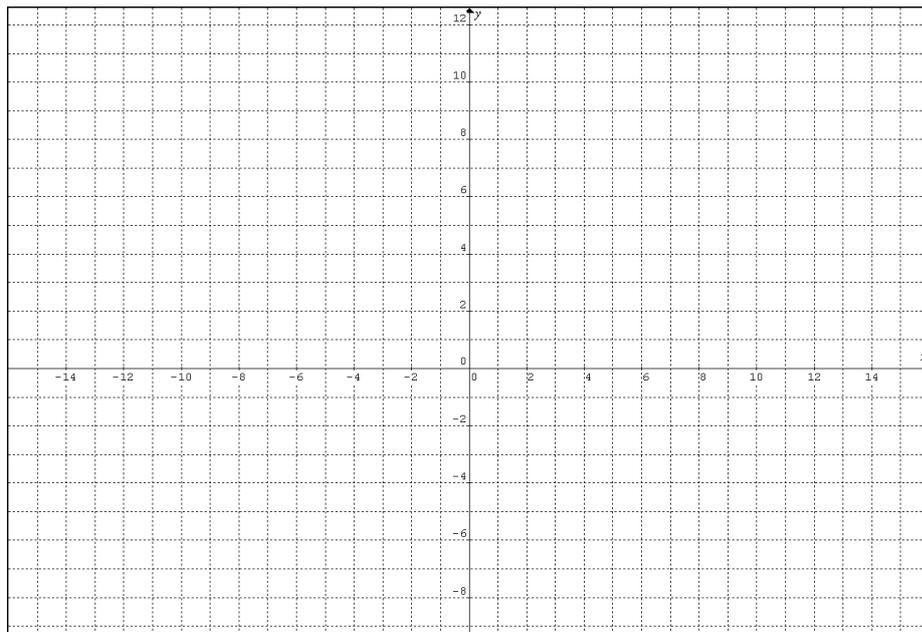
VALOR: 8 puntos

TEMA 8

A partir de la ecuación $16x^2 + 25y^2 - 32x - 100y - 284 = 0$:

VALOR: 10 puntos

a) Identifique el lugar geométrico y gráfiquelo especificando todos sus elementos.



b) Determine el área del triángulo isósceles limitado por el segmento rectilíneo que une los dos focos de la cónica identificada en el literal anterior; con los segmentos rectilíneos trazados desde un mismo punto de la cónica hasta sus focos.