



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVEL CERO DE INVIERNO 2009
SEGUNDA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS
GUAYAQUIL, ABRIL 15 DE 2009

Nombre: _____

VERSIÓN 0

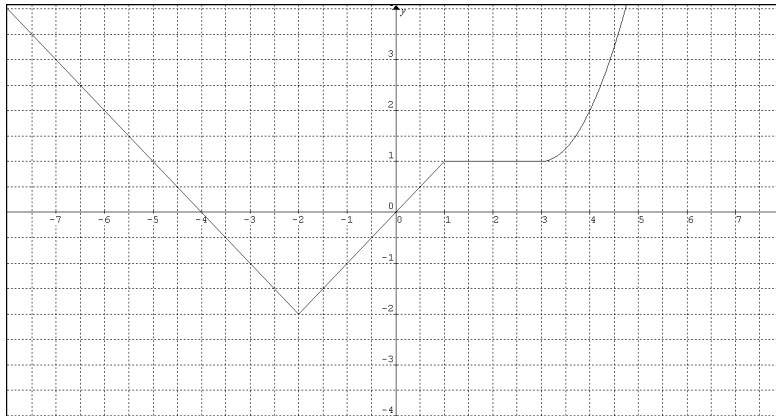
INSTRUCCIONES

- Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas.
- Verifique que el presente examen consta de 3 secciones con 20 preguntas:
 - Sección A: Con 7 preguntas de tipo Verdadero/Falso.
 - Sección B: Con 9 preguntas de tipo Opción Múltiple.
 - Sección C: Con 4 preguntas de Desarrollo.
- El tiempo que usted dispone para realizar este examen es 2 horas.
- No se permite el uso de calculadora en el desarrollo del examen.
- El examen es estrictamente personal.
- Levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo, en caso de tener alguna consulta.

SECCIÓN A

Los temas del 1 al 7 tienen un valor de 2 puntos cada uno.
Total de esta sección: 14 puntos.

1. Respecto a la gráfica de la función de variable real f .



Se cumple que:

$$\frac{3f(-1) + 2f(2)}{f(4)} = -\frac{1}{2}$$

- a) Verdadero b) Falso

2. La gráfica de $f(x) = 2 - x^2$ tiene sus intersecciones con el eje X en $(\sqrt{2}, 0)$ y $(0, -\sqrt{2})$.

- a) Verdadero b) Falso

SECCIÓN B

Los temas del 8 al 16 tienen un valor de 4 puntos cada uno.
Total de esta sección: 36 puntos.

8. Sea la función de variable real con regla de correspondencia $f(x) = (x+2)^2$, identifique la proposición VERDADERA.

- a) f es inyectiva
- b) f es sobreyectiva
- c) f es par
- d) f es decreciente en $(-\infty, -2)$
- e) f es acotada superiormente

9. Sea la función de variable real con regla de correspondencia

$$f(x) = \begin{cases} -2, & x \geq 0 \\ x-2, & x < 0 \end{cases}, \text{ identifique la proposición FALSA.}$$

- a) $\text{dom } f = \mathbb{R}$
- b) $\text{rg } f = (-\infty, -2]$
- c) f es una función monótona en todo su dominio
- d) f no es una función impar
- e) f es creciente en el intervalo $(-\infty, 0)$

10. Con las propiedades del álgebra de Boole, al minimizar la función de conmutación f :

$$f(A, B, C) = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C$$

se obtiene:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) \overline{A}
- e) \overline{B}

11. El número $2C3_{16}$ en el SISTEMA DE NUMERACIÓN OCTAL es:

- a) 2101808
- b) 33003
- c) 7411
- d) 1703
- e) 1603

12. En la ecuación lineal:

$$\sqrt{10_{16}} = 127_8 - x$$

los números están especificados en diferentes sistemas de numeración. El valor de x en el SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL es:

- a) 137
- b) 117
- c) 83
- d) 71
- e) 64

13. En un ciclo mientras, la condición que debe ir para que se permita solamente el ingreso de números enteros positivos entre 0 y 100 (inclusive) para la variable N , es:

- a) $(N < 0) \text{ OR } (N > 100) \text{ OR } (N \neq \text{TRUNC}(N))$
- b) $(N \leq 0) \text{ OR } (N \geq 100) \text{ OR } (N \neq \text{TRUNC}(N))$
- c) $(N < 0) \text{ OR } (N > 100) \text{ OR } (N = \text{TRUNC}(N))$
- d) $(N \leq 0) \text{ OR } (N \geq 100) \text{ OR } (N = \text{TRUNC}(N))$
- e) $(N < 0) \text{ AND } (N > 100) \text{ AND } (N \neq \text{TRUNC}(N))$

14. Suponiendo que a , b y c son variables enteras, determine cuál sería el valor de b , luego de ejecutar las siguientes instrucciones de un algoritmo:

```
inicio
   $a \leftarrow 2$ 
   $b \leftarrow 3$ 
   $c \leftarrow \text{ROUND}((b - a)/2)$ 
   $b \leftarrow c + b$ 
   $b \leftarrow (a * b) ^ c$ 
fin
```

Cuando se termine de ejecutar el algoritmo, el valor de b es:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

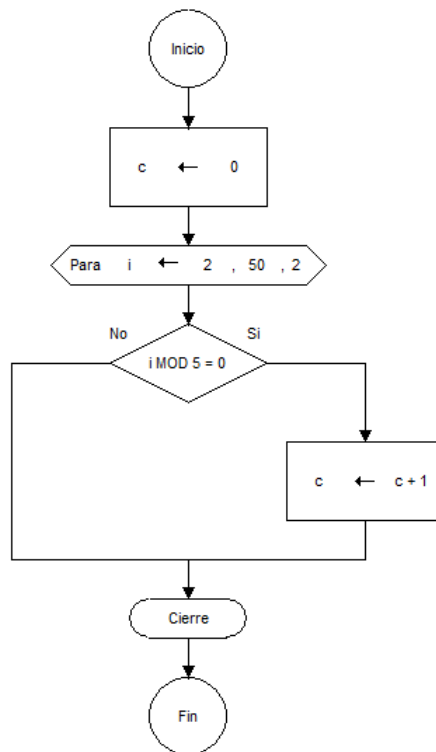
15. Suponiendo que a , b y c son variables enteras, determine cuál sería el valor de b , luego de ejecutar las siguientes instrucciones de un algoritmo:

```
inicio
  para  $cont \leftarrow 1, 100, 1$ 
    si ( $cont \text{ MOD } 7 = 0$ )
      mostrar( $cont$ )
    fin_si
  cierre
fin
```

Cuando se termine de ejecutar el algoritmo, la cantidad de veces que se mostró la variable $cont$ fue:

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16
- e) 17

16. Dado el siguiente algoritmo en DIAGRAMA DE FLUJO:



Cuando se termine de ejecutar el algoritmo, el valor de c es:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVEL CERO DE INVIERNO 2009
SEGUNDA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS
GUAYAQUIL, ABRIL 15 DE 2009**

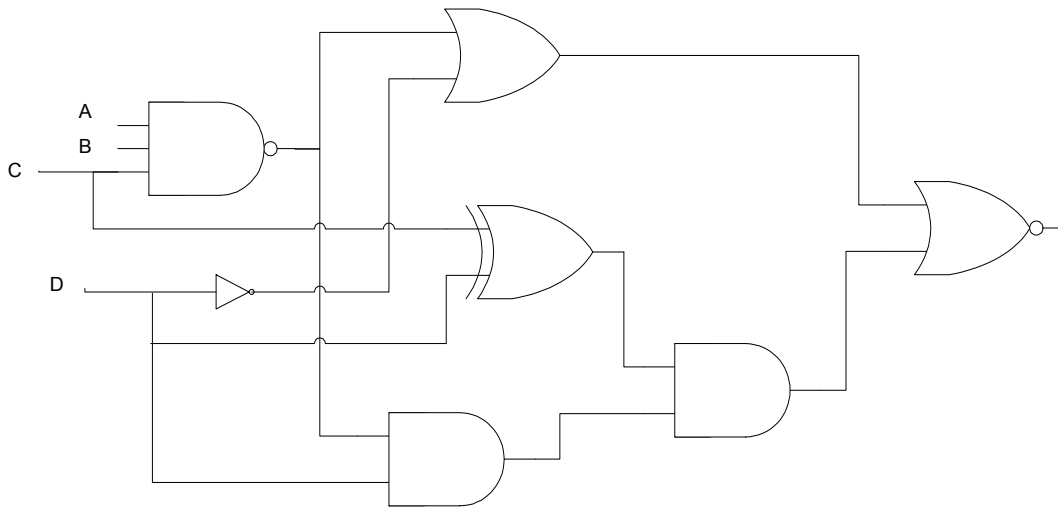
Nombre: _____

SECCIÓN C

Los temas del 17 al 20 tienen un valor de 5 puntos cada uno.
Total de esta sección: 20 puntos.

17. Determine la regla de correspondencia de la función lineal que contiene al punto $(2,0)$ y es perpendicular al segmento de recta formado por $(-3,5)$ y $(2,-4)$.

18. Para el siguiente circuito lógico:



Establezca el nivel de voltaje a la salida para las siguientes combinaciones en las entradas: A.L, B.L, C.H, D.H.

19. Realice la siguiente operación aritmética y su resultado expréselo en el sistema de numeración binario:

$$111111_2 + 43_{10} + 210_5$$

20. Un mini-market tienda vende a sus clientes una cierta cantidad de productos a un determinado precio en dólares:

- Si el cliente compra una cantidad de productos en el intervalo $(20, 50]$ se le da un descuento del 5%.
- Si el cliente compra una cantidad de productos en el intervalo $(50, 80]$ se le da un descuento del 10%.
- Si el cliente compra más de 80 productos se le da un descuento del 15%.

Elabore un ALGORITMO que muestre el total de la venta en dólares para un producto específico, en base a la cantidad comprada y su precio.