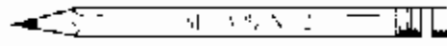




ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
OFICINA DE ADMISIONES



- No haga marcas dispersas
- Borre totalmente para cambiar

Marca Correcta:

Marcas Incorrectas:

CIUDADA DE IDENTIDAD

VERSION

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Apellidos: Matemáticas  
 Nombres: Ingenierías  
 Materia: Respuestas  
 Paralelo: 3er. Examen  
 Profesor: Ing. Janet Valdez

VERSION 0

	(V)	(F)			
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
5	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
6	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
8	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
11	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
12	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
13	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
14	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
15	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
16	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
18	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
19	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
20	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
21	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
22	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
23	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
24	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
26	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
27	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
28	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
30	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E

	(V)	(F)			
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E

	(V)	(F)			
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E
91	A	B	C	D	E
92	A	B	C	D	E
93	A	B	C	D	E
94	A	B	C	D	E
95	A	B	C	D	E
96	A	B	C	D	E
97	A	B	C	D	E
98	A	B	C	D	E
99	A	B	C	D	E
100	A	B	C	D	E

# TERCERA EVALUACIÓN DE INGENIERÍAS

MAYO 6 DE 2008

PREGUNTAS	VERSIÓN 0			VERSIÓN 1		
	R_V0	TIPO	VALOR	R_V1	TIPO	VALOR
P1	b	VF	2.5	a	VF	2.5
P2	d	OM	3.75	b	VF	2.5
P3	a	VF	2.5	d	OM	3.75
P4	c	OM	3.75	d	OM	3.75
P5	d	OM	3.75	c	OM	3.75
P6	d	OM	3.75	e	OM	3.75
P7	b	VF	2.5	a	VF	2.5
P8	e	OM	3.75	b	VF	2.5
P9	a	VF	2.5	d	OM	3.75
P10	d	OM	3.75	c	OM	3.75
P11	c	OM	3.75	d	OM	3.75
P12	e	OM	3.75	c	OM	3.75
P13	c	OM	3.75	e	OM	3.75
P14	e	OM	3.75	b	VF	2.5
P15	b	VF	2.5	e	OM	3.75
P16	d	OM	3.75	d	OM	3.75
P17	c	OM	3.75	a	VF	2.5
P18	d	OM	3.75	b	VF	2.5
P19	a	VF	2.5	c	OM	3.75
P20	b	VF	2.5	d	OM	3.75
P21	a	OM	3.75	e	OM	3.75
P22	e	OM	3.75	a	OM	3.75
P23	c	OM	3.75	e	OM	3.75
P24	e	OM	3.75	c	OM	3.75
P25	a	VF	2.5	b	VF	2.5
P26	b	VF	2.5	e	OM	3.75
P27	b	VF	2.5	a	VF	2.5
P28	e	OM	3.75	b	VF	2.5
P29	a	OM	3.75	c	OM	3.75
P30	c	OM	3.75	a	OM	3.75



Nombre: \_\_\_\_\_

**VERSIÓN 0**

1. Si la forma proposicional  $A$  es una tautología y la forma proposicional  $B$  es una contradicción, entonces la forma proposicional  $\neg A \rightarrow B$  es una contradicción.

- a) Verdadero
- b) Falso

2. Dadas las hipótesis de un razonamiento:

$H_1$ : El periodo escolar inicia sólo si sus aulas están reparadas.

$H_2$ : Las aulas no están reparadas porque los recursos son insuficientes.

$H_3$ : El periodo escolar inicia.

Entonces una conclusión para que el razonamiento sea válido es:

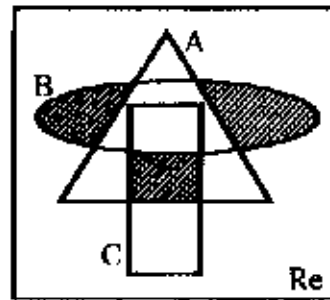
- a) Las aulas no están reparadas.
- b) El periodo escolar no inicia.
- c) Los recursos son insuficientes.
- d) Si los recursos no son insuficientes, entonces el periodo escolar inicia.
- e) El periodo escolar no inicia porque las aulas están reparadas.

3. Si  $A$  y  $B$  son subconjuntos cualesquiera de un conjunto  $R$ , entonces  $(A - B)^c \cup A = R$

- a) Verdadero
- b) Falso

4. La región sombreada del gráfico adjunto representa el conjunto:

- a)  $(B-A) \cap C$
- b)  $(B-A) \cup (C-A)$
- c)  $(B-A) \cup [(A-B) \cap C]$
- d)  $(A-B) \cap C$
- e)  $A \cap B^c \cap C$



5. Si  $f$  es una función de  $A$  en  $B$ ,  $g$  es una función de  $B$  en  $C$  y  $C \cap A = \emptyset$ , entonces es VERDAD que:

- a) La función  $f \circ g$  está definida.
- b) Basta que  $f$  sea inyectiva para que  $g \circ f$  sea inyectiva.
- c) Es suficiente que  $g$  sea sobreyectiva para que  $g \circ f$  sea sobreyectiva
- d) Si  $g \circ f$  es sobreyectiva entonces  $g$  es sobreyectiva
- e) Si  $g \circ f$  es biyectiva entonces  $f$  es biyectiva

6. Si  $f$  es una función de  $M_{2 \times 2} \times M_{2 \times 2}$  en  $M_{2 \times 2}$ , tal que  $f(A, B) = A + B^T$ , entonces es VERDAD que:

- a)  $f$  no es una operación binaria.
- b)  $f$  es una operación conmutativa
- c)  $f$  es una operación asociativa
- d)  $f(A, A)$  es una matriz simétrica
- e) Si  $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ , entonces  $f(A, B) = B$  para cualquier matriz  $B \in M_{2 \times 2}$

7. Para cualquier par de números naturales  $a$  y  $b$  se tiene que  $ab \neq mM$  donde  $m = m.c.m.(a,b)$  y  $M = M.C.D.(a,b)$

- a) Verdadero
- b) Falso

8. Al simplificar la expresión  $\left(\frac{xy - xy^2}{y^2 - 1}\right)\left(\frac{y+1}{x+2}\right)\left(\frac{5x+10}{5x}\right)$  se obtiene:

- a) 1
- b) -1
- c) x
- d) y
- e) -y

9.  $\forall x < 1 \left( \left| \frac{x-1}{1-x^2} \right| = \frac{1}{x+1} \right)$

- a) Verdadero
- b) Falso

10. Si 100 lb. de un líquido contiene 99% de agua y 1% de sal, y por acción del calor el agua se evapora de manera que el líquido restante contiene 98% de agua y 2% de sal. Entonces es VERDAD que:

- a) Se evaporó 1 lb. de agua
- b) El líquido restante pesa 49 lb.
- c) El líquido restante tiene 2 lb. de sal.
- d) El líquido restante tiene 49 lb. de agua.
- e) Se evaporó 49 lb. de agua.

11. Si  $\mathbb{R}e = i\mathbb{R}$ ,  $p(x): x^2 - 2x + 2 \leq 0$  y  $q(x): \mu(|x-1|-2) = 0$ ,

entonces el conjunto  $A(\neg p(x) \wedge \neg q(x))$  es:

- a)  $\emptyset$ .
- b)  $\mathbb{R}e$
- c)  $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$
- d)  $[-1, 3]$
- e)  $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

12. Si Antonio empaca 2 pantalones, 3 camisas y 2 suéteres para sus vacaciones. Entonces la cantidad de conjuntos diferentes que puede formar si cada conjunto incluye 1 pantalón, 1 camisa y 1 suéter, es:

- a) 7
- b) 5
- c) 6
- d) 4
- e) 12

13. Moisés recibió 5000 millas extras para inscribirse en un programa BLUE de la aerolínea KLM. Cada vez que compra un pasaje extra de ida y vuelta para visitar a sus abuelos, gana 1250 millas. Entonces la cantidad de viajes que debe efectuar para reunir 25000 millas es:

- a) 15
- b) 17
- c) 16
- d) 20
- e) 10

14. Si  $f$  es una función de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$  definida por

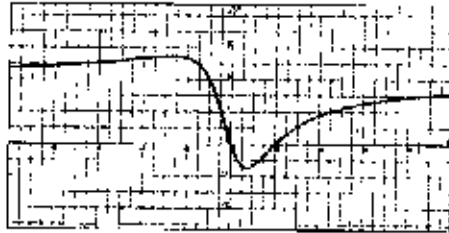
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & , x \leq 0 \\ -2x & , x > 0 \end{cases}, \text{ entonces es FALSO que:}$$

- a)  $f$  no es inyectiva.
- b)  $f$  es sobreyectiva.
- c)  $f$  se intercepta con el eje  $x$  en los puntos  $x = -2$  y  $x = 0$
- d)  $f$  es creciente en el intervalo  $(-1, 0)$
- e)  $f$  es decreciente.

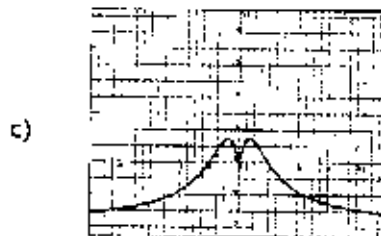
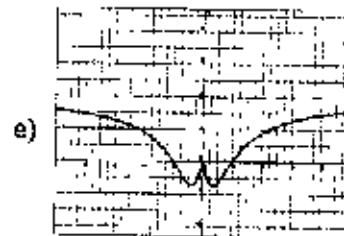
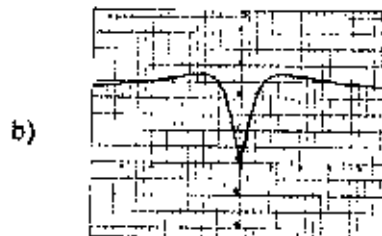
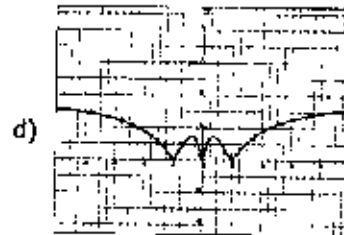
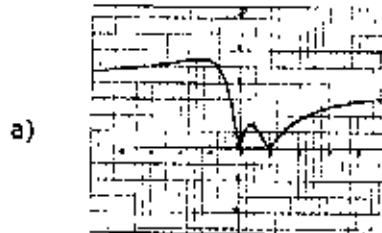
15. Si  $f$  y  $g$  son funciones tales que  $(a, b) \in f$  y  $g(x) = f(x-2) - 1$ , entonces  $(a-2, b-1) \in g$ .

- a) Verdadero
- b) Falso

16. Si  $f$  es una función de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$  cuyo gráfico es:



Entonces el gráfico de la función  $g$  definida por  $g(x) = |f(|x|)|$  es:



17. Si  $f$  es una función definida por  $f(x) = x^2 + (k-1)x + 1$ , entonces es FALSO que:

- a)  $f$  se intercepta con el eje  $X$  en un solo punto si y sólo si  $k = 3$  o  $k = -1$
- b)  $f$  se intercepta con el eje  $X$  en dos puntos si y sólo si  $k < -1$  o  $k > 3$
- c) Si  $k = -1$ , entonces  $rg(f) = (-\infty, 0]$
- d) Si  $k = 3$ , entonces  $rg(f) = [0, +\infty)$
- e)  $f$  no se intercepta con el eje  $X$  si y sólo si  $-1 < k < 3$

18. Si  $f$  es una función inversible definida por  $f(x) = x^2 - 4x$ ,  $x \leq 2$ , entonces la regla de correspondencia de la función inversa de  $f$  es:

- a)  $f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+4}$ ,  $x \geq -2$
- b)  $f^{-1}(x) = 2 - \sqrt{x+4}$ ,  $x \leq 2$
- c)  $f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+4}$ ,  $x \geq -4$
- d)  $f^{-1}(x) = 2 - \sqrt{x+4}$ ,  $x \geq -4$
- e)  $f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+4}$ ,  $x \leq 2$

19. Si el número complejo  $Z_1$  es un cero del polinomio de coeficientes reales  $p(x)$ , entonces  $\overline{Z_1}$  también es un cero del polinomio  $p(x)$ .

- a) Verdadero
- b) Falso

20. Si  $\log_a(x) > \log_b(x)$ ,  $x > 1 \wedge a, b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ , entonces  $a > b$

- a) Verdadero
- b) Falso



21. Si  $\text{Re}=\mathbb{R}$ ,  $p(x):(12)^x - (6)^{x-1} + 5(3)^x = 0$  y  $\text{Ap}(x) = \{x_1, x_2\}$ , entonces el valor de  $2^{x_1+x_2}$  es igual a:

- a) 5
- b) 0
- c)  $\log_2 5$
- d) 1
- e) 6

22. Si  $\log_e m = 2$  y  $\log_e n = 4$ , entonces  $\log_e \left( \frac{m^2 n}{\sqrt{mn}} \right)$  es igual a:

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 12
- e) 5

23. Si  $\text{Sen}(\theta) = \frac{2}{\sqrt{13}}$ ,  $\theta \in \left( \frac{\pi}{2}, \pi \right)$  y  $\text{Cos}(\beta) = -\frac{3}{\sqrt{13}}$ ,  $\beta \in \left( \pi, \frac{3\pi}{2} \right)$ , entonces el valor de  $13\text{Sen}(\theta - \beta)$  es igual a:

- a) 0
- b) 12
- c) -12
- d) -13
- e) 13

24. Si  $f$  es una función de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$  definida por  $f(x) = -3\text{Sen}\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ , entonces es FALSO que:

- a) El período fundamental de  $f$  es 4
- b) El rango de  $f$  es el intervalo  $[-3, 3]$
- c) La función  $f$  es impar
- d) La función  $f$  es acotada
- e) Si  $1 < x < 3$ , entonces  $f$  es decreciente.

25.  $\forall x \in \mathbb{R} \left[ \text{Sen}^2(x)\text{Cos}^2(x) = \frac{\text{Sen}^2(2x)}{4} \right]$

- a) Verdadero
- b) Falso

26. Si  $A$  y  $B$  son matrices de  $3 \times 3$ , tales que  $\det(A) = -2$  y  $\det B = 4$ , entonces  $\det(2B^{-1}A) = -1$

- a) Verdadero
- b) Falso

27. Si  $AX = B$ , donde  $A \in M_{m \times n}$ ,  $X \in M_{n \times 1}$  y  $B \in M_{m \times 1}$ , es la representación de un sistema de ecuaciones lineales; y los elementos de la última fila de la matriz escaionada reducida de la matriz aumentada  $(A|B)$  son iguales a cero, entonces el sistema dado tiene infinitas soluciones.

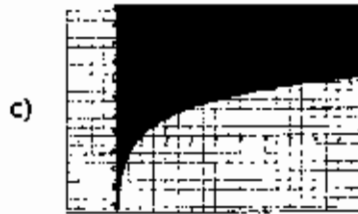
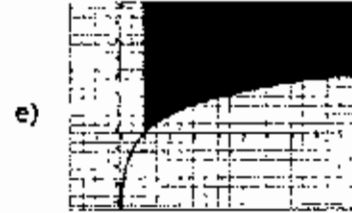
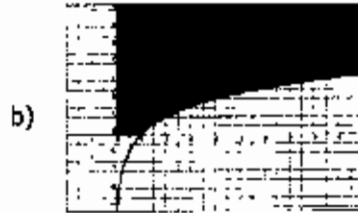
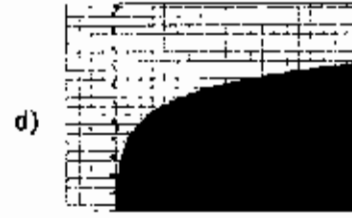
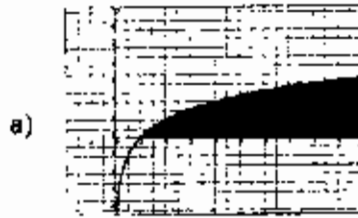
- a) Verdadero
- b) Falso

28. El sistema de ecuaciones lineales  $\begin{cases} x - 2y - z = a \\ x + y + z = b \\ x + 4y + 3z = c \end{cases}$  es

consistente si y sólo si:

- a)  $c = 2b + a$
- b)  $c = -2b - a$
- c)  $c = 3b + 3a$
- d)  $c = 2a - b$
- e)  $c = 2b - a$

29. Si  $R = \{(x, y) / 0 \leq y \leq \log_2(x)\}$  entonces la representación en el plano cartesiano de  $R$  es:



30. Si  $Z = e^{iz_1z_2}$ , donde  $z_1 = 1 - i$  y  $z_2 = 2 + i$ , entonces el módulo de  $Z$  es:

- a) 1
- b) 3
- c)  $e$
- d)  $e^3$
- e)  $e^{-1}$

## **HOJA DE INSTRUCCIONES**

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de *iniciar*.
2. *Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas y en la hoja de desarrollo. Incluya su número de cédula y la versión Q del examen*
3. Verifique que el presente examen conste de 30 preguntas distribuidas en 10 preguntas de verdadero-falso y 20 de opción múltiple; cuya ponderación está distribuida de la manera siguiente:

	PREGUNTAS	
	verdadero-falso	opción múltiple
Valor por pregunta	2.5	3.75
Número de preguntas	10	20
Total	25	75

4. *Desarrolle el examen en un tiempo máximo de 2 horas.*
  5. *Puede escribir el desarrollo de cada pregunta en el espacio correspondiente a la pregunta propuesta del examen, utilizando esfero o lápiz.*
  6. *Utilice lápiz #2 para señalar su respuesta correspondiente a las preguntas de verdadero-falso y de opción múltiple en la hoja de respuestas, rellorando el correspondiente casillero como se indica en el modelo.*
  7. *No utilice calculadora para el desarrollo del examen.*
  8. *No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.*
  9. *Levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo, en caso de tener alguna consulta.*
-