



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
EXAMEN DE UBICACIÓN PARA EL ÁREA DE INGENIERÍAS
MATEMÁTICAS

GUAYAQUIL, 16 DE ENERO DE 2017
HORARIO: 08H30 a 10H30
FRANJA 1 VERSIÓN 0

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas DEBO DESARROLLARLOS de manera ordenada, en el espacio correspondiente en el cuadernillo de preguntas, y que un mal desarrollo o dejar el espacio en blanco podría anular la respuesta.

Firmo como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican a continuación.

Firma: _____

N° cédula: _____

"Como aspirante a ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar"

I N S T R U C C I O N E S

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, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 0** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 25 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es el siguiente:
 - De la 1 a la 5: 2.01 puntos
 - De la 6 a la 12: 3.12 puntos
 - De la 13 a la 19: 4.39 puntos
 - De la 20 a la 25: 6.23 puntos
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. Utilice lápiz # 2 para señalar la respuesta seleccionada en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
8. NO se permite el uso de calculadora para el desarrollo del examen.
9. NO consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
10. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.
11. Al culminar el examen deberá entregar tanto el cuadernillo de preguntas como la hoja de respuestas.

6) La expresión lógica equivalente a $[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \rightarrow p$ es:

- a) p
- b) q
- c) $p \wedge q$
- d) $p \vee q$
- e) 1

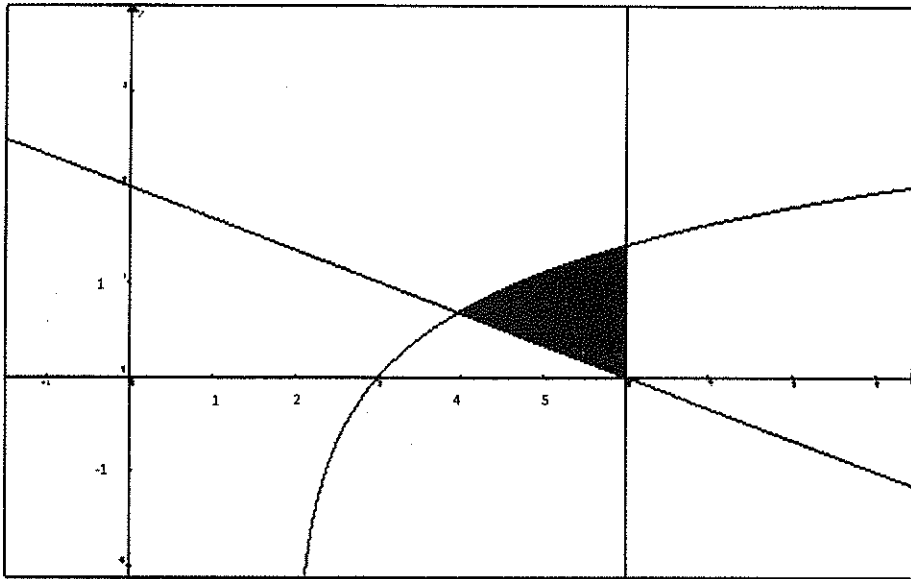
7) Para que la ecuación cuadrática $(x^2 + kx + 6 = 0)$ tenga 2 raíces reales e iguales, uno de los valores de k es:

- a) $2\sqrt{3}$
- b) $2\sqrt{6}$
- c) $2\sqrt{8}$
- d) $4\sqrt{3}$
- e) $4\sqrt{6}$

8) Sean las funciones $f(x) = |x|$ y $g(x) = \text{sgn}(x)$, entonces la regla de correspondencia de la función $h(x) = f(x) - g(x)$ es:

- a) $h(x) = \begin{cases} x+1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x-1, & x < 0 \end{cases}$
- b) $h(x) = \begin{cases} x-1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x-1, & x < 0 \end{cases}$
- c) $h(x) = \begin{cases} x-1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ 1-x, & x < 0 \end{cases}$
- d) $h(x) = \begin{cases} -x+1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ x-1, & x < 0 \end{cases}$
- e) $h(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 0 \\ 1-x, & x < 0 \end{cases}$

12) Dada la representación gráfica en el plano cartesiano de $Ap(x,y)$.



Entonces, el predicado $p(x,y)$ sería el siguiente sistema de inecuaciones no lineales:

- a) $\begin{cases} x-6 \leq 0 \\ y - \ln(x-2) \leq 0 \\ x+3y-6 \leq 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x+6 \leq 0 \\ y - \ln(x-2) \leq 0 \\ x+3y-6 \geq 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x-6 \geq 0 \\ y + \ln(x-2) \leq 0 \\ x+3y-6 \leq 0 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} x+6 \geq 0 \\ y - \ln(x-2) \leq 0 \\ x+3y-6 \geq 0 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x-6 \leq 0 \\ y - \ln(x-2) \leq 0 \\ x+3y-6 \geq 0 \end{cases}$

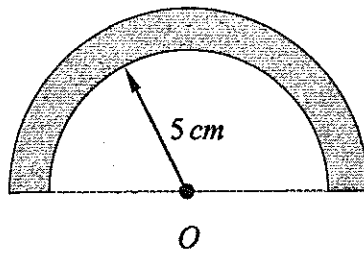
13) Considere las siguientes premisas de un razonamiento: "Carlos resuelve correctamente el examen, dado que él estudia. Pero, Carlos no resuelve correctamente el examen."

La conclusión que hace válido el razonamiento es:

- a) Carlos estudia.
- b) Carlos no estudia.
- c) Carlos resuelve correctamente el examen.
- d) Carlos estudia pero no resuelve correctamente el examen.
- e) O Carlos estudia o resuelve correctamente el examen.

18) Si el área de la semicorona circular es igual a $12\pi \text{ cm}^2$, el perímetro de la región sombreada, en cm , es:

- a) $4(1+6\pi)$
- b) $4(1+3\pi)$
- c) $2(1+6\pi)$
- d) $4(2+3\pi)$
- e) $4(2+4\pi)$



19) Para que los vectores $\vec{V}_1 = (2, k, 3)$ y $\vec{V}_2 = (k, k, -1)$ sean ortogonales, la multiplicación de los posibles valores de k , es:

- a) -1
- b) -2
- c) -3
- d) 1
- e) 3

20) El costo de fabricación de cada producto es de \$ 25. Si al fabricar 170 unidades se quiere tener una ganancia total que sea mayor que \$ 10 200 mensuales, el precio de venta al público de cada producto debe ser por lo menos:

- a) \$ 81
- b) \$ 82
- c) \$ 83
- d) \$ 84
- e) \$ 85

21) Sea la función de variable real definida por $f(x) = \begin{cases} \log(x-2), & x > 3 \\ \frac{x}{3}-1, & x \leq 3 \end{cases}$, entonces la

regla de correspondencia de la función inversa f^{-1} es:

- a) $f^{-1}(x) = \begin{cases} 10^x + 2, & x > 0 \\ 3x + 3, & x \leq 0 \end{cases}$
- b) $f^{-1}(x) = \begin{cases} 10^x + 2, & x > 3 \\ 3x + 3, & x \leq 3 \end{cases}$
- c) $f^{-1}(x) = \begin{cases} 10^x - 2, & x > 0 \\ 3x + 3, & x \leq 0 \end{cases}$
- d) $f^{-1}(x) = \begin{cases} 10^x + 2, & x > 3 \\ 3x + 1, & x \leq 3 \end{cases}$
- e) $f^{-1}(x) = \begin{cases} 10^x + 2, & x > 0 \\ 3x - 3, & x \leq 0 \end{cases}$