

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 1S-2016**

**PRIMERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA TURISMO**

**GUAYAQUIL, 28 DE JUNIO DE 2016**

**HORARIO: 14H00 a 16H00**

**VERSIÓN 0**

N° cédula estudiante: \_\_\_\_\_

Paralelo: \_\_\_\_\_

**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.

***Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.***

\_\_\_\_\_

"Como aspirante a la 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 los solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN** \_\_\_\_ del examen.
3. Verifique que el examen consta de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.5 puntos.
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el item seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. No está permitido el uso de calculadora para el desarrollo del examen. (según corresponda a cada materia)
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

1) Dada la siguiente proposición compuesta:

“El sector hotelero no disminuyó sus ingresos,  
porque se decretaron los puentes vacacionales.”

Una **CONTRARRECIPROCA** de esta proposición es:

- a) **Es suficiente que el sector hotelero disminuya sus ingresos para que no se decreten los puentes vacacionales.**
- b) Si el sector hotelero no disminuye sus ingresos entonces se decretan los puentes vacacionales.
- c) El sector hotelero no disminuyó sus ingresos debido a que se decretaron los puentes vacacionales.
- d) Si no se decretan los puentes vacacionales entonces el sector hotelero disminuye sus ingresos.
- e) Es necesario que el sector hotelero disminuya sus ingresos para que se decreten los puentes vacacionales.

2) La **NEGACION** de la proposición: “Si mi perro no ladra en las mañanas, no me despierto” es:

- a) Me despierto en las mañanas porque mi perro ladra.
- b) Aunque mi perro ladra en las mañanas, no me despierto.
- c) **Mi perro no ladra en las mañanas pero igual me despierto.**
- d) Mi perro ladra en las mañanas o no me despierto.
- e) Mi perro y yo no nos despertamos en las mañanas.

3) Dada la proposición compuesta:

“Si las exportaciones aumentan, el país recibe más divisas”

Una proposición **EQUIVALENTE** es:

- a) Las exportaciones aumentan porque el país recibe más divisas.
- b) **El país recibe más divisas o las exportaciones no aumentan.**
- c) Si las exportaciones no aumentan entonces el país no recibe más divisas.
- d) Si el país recibe más divisas entonces las exportaciones aumentan.
- e) **El país recibe más divisas o las exportaciones no aumentan**

4) Dado el conjunto referencial  $Re = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$  y los conjuntos:

$$A = \{x/(x \text{ es impar}) \vee (x > 3)\} \quad B = \{x/(x = 2) \leftrightarrow (x = 5)\}$$

Entonces es **VERDAD** que:

- a)  $A^c \cup B = Re$
- b)  $B - A = \{5\}$
- c)  $A \subseteq B$
- d)  **$(A \Delta B)$  es un conjunto unitario**
- e)  $A \cup B = Re$

5) Dadas las siguientes premisas:

P<sub>1</sub>: Si la empresa obtiene el crédito solicitado entonces se construye la nueva sucursal.

P<sub>2</sub>: Si se construye la nueva sucursal entonces se contratan nuevos empleados.

P<sub>3</sub>: Ni se contratan nuevos empleados ni se construye la nueva sucursal.

Una conclusión **VALIDA** es:

a) Se construye una nueva sucursal o se contratan nuevos empleados.

**b) Si la empresa no obtiene el crédito entonces no se contratan nuevos empleados.**

c) La empresa obtiene el crédito solicitado.

d) Se contratan nuevos empleados y no se construye la nueva sucursal.

e) Se construye la nueva sucursal.

6) Si la proposición compuesta:  $[(a \vee b) \wedge (a \rightarrow b)] \rightarrow (c \vee d)$  es **FALSA**.

Es **VERDAD** que:

a)  $b \rightarrow a \equiv 1$

b)  $c \vee b \equiv 0$

c)  $b \vee c \vee d \equiv 0$

d)  $a \vee d \vee c \equiv 1$

**e)  $d \vee b \equiv 1$**

7) Una de las siguientes opciones es **FALSA**, identifíquela:

a)  $A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$

b)  $A - B = A - (A \cap B)$

c)  $A - B^c = A \cap B$

**d)  $A - (B \cup C) = (A - B) \cup (A - C)$**

e)  $(A \cup B^c)^c = A^c \cap B$

8) Una de las siguientes formas proposicionales es una **CONTINGENCIA**, identifíquela:

a)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \sim r)] \rightarrow (p \rightarrow \sim r)$

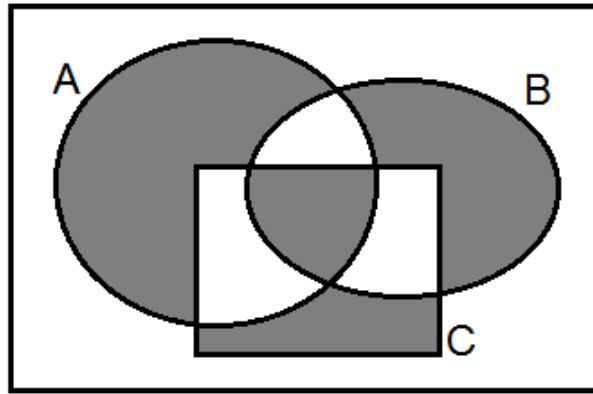
b)  $[(p \vee \sim q) \wedge (q \wedge s)] \rightarrow (p \wedge s)$

c)  $(\sim p \wedge \sim r) \rightarrow (\sim p \vee \sim r)$

**d)  $(p \rightarrow \sim q) \rightarrow (\sim q \rightarrow p)$**

e)  $[(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)] \leftrightarrow [p \rightarrow (q \wedge r)]$

9) Para el diagrama de Venn mostrado:



La región sombreada corresponde a:

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

10) En una encuesta realizada a 1200 turistas extranjeros alrededor del mundo se obtuvieron los siguientes datos:

- 980 turistas estaban dispuestos a visitar Ecuador.
- 120 mujeres no querían visitar Ecuador.
- 300 hombres quieren visitar la Costa pero no la Sierra

Si en la encuesta participaron 550 mujeres, se puede **AFIRMAR** que:

- a) 410 turistas quieren visitar la Costa pero no la Sierra.
- b) 350 hombres no quieren visitar la Costa.
- c) 420 mujeres quieren visitar Ecuador
- d) 550 hombres quieren visitar Ecuador**
- e) 730 turistas quieren visitar la Costa o la Sierra

11) Al factorizar:  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2xz + 2yz$  se obtiene:

- a)  $(x - y + z)(x - y - z)$
- b)  $(x - y + z)(x - y + z)$
- c)  $(x - y)(y - z)(z - x)$
- d)  $(x - y - z)(x - y - z)$**
- e)  $(x + y + z)(x + y - z)$

- 12) Al simplificar la expresión numérica:

$$\left( \left( \frac{\sqrt{108} - \sqrt{192}}{2\sqrt{6}} \right)^{-2} - \sqrt{2} \right)^2$$

Se obtiene:

- a)  $2(3 - 2\sqrt{2})$
- b)  $2 - \sqrt{2}$
- c)  $3 - \sqrt{2}$
- d)  $2(3 - \sqrt{2})$
- e) 2

- 13) La solución de la ecuación:  $7 - \sqrt{3}x = \sqrt{3} - 7x$  es:

- a)  $\frac{\sqrt{3}-7}{\sqrt{3}+7}$
- b)  $\frac{\sqrt{3}+7}{\sqrt{3}-7}$
- c)  $\frac{7-\sqrt{3}}{7+\sqrt{3}}$
- d)  $-7^0$
- e)  $(\sqrt{3})^0$

- 14) Al simplificar la expresión:  $\frac{40^{2x-1} (\sqrt{20})^{2x-4}}{50^{1-x} 32^{1-2x}}$  se obtiene:

- a)  $2^{9x-3} 5^{x-1}$
- b)  $2^{3-9x} 5^{5x-5}$
- c)  $2^{19x-13} 5^{5(x-5)}$
- d)  $2^{x-3} 5^{5x-1}$
- e)  $2^{19x-13} 5^{5(x-1)}$

- 15) Las dos soluciones de la ecuación:  $21x^2 - 26x - 15 = 0$  son:

- a)  $-3/7$  y  $5/3$
- b)  $5/3$  y  $3/7$
- c)  $-7/3$  y  $3/5$
- d)  $-5/3$  y  $3/7$
- e)  $-5/3$  y  $-3/7$

16) Dos soluciones de la ecuación:  $(x + 3a - c)(3 - x)(b^2 - x) = 0$  son:

- a)  $3$  y  $-3a$
- b)  $-3$  y  $b^2$
- c)  $2b$  y  $c - 3a$
- d)  $b^2$  y  $3a - c$
- e)  $b^2$  y  $c - 3a$

17) Al simplificar la expresión:  $\frac{3x}{16x^2-24x+9} + \frac{2}{4x^2-7x+3} + \frac{5x}{1-x^2}$  se obtiene:

- a)  $83x^3 - 123x^2 + 44x - 6$
- b)  $77x^3 - 128x^2 + 46x + 6$
- c)  $\frac{77x^3 - 128x^2 + 46x + 6}{(4x-3)^2(1-x)(x+1)}$
- d)  $\frac{77x^3 - 128x^2 + 46x + 6}{(4x-3)^2(x^2-1)}$
- e)  $\frac{-77x^3 + 128x^2 - 48x - 6}{(4x-3)^2(x^2-1)}$

18) Dada la siguiente expresión numérica:

$$(\sqrt{3} - \sqrt{20})(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{3} - \sqrt{7})(\sqrt{7} - \sqrt{5})(2\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{3} + \sqrt{7})$$

El resultado es igual a:

- a) **136**
- b)  $-136$
- c)  $-56$
- d)  $56$
- e)  $102$

19) Una fábrica de 75 empleados que trabajan 8 horas diarias produce 125 teléfonos móviles cada día. Si el gerente de la fábrica decide reducir las horas de trabajo a 7 horas diarias, ¿al menos cuántos empleados adicionales deberá contratar para que la fábrica no disminuya su producción?

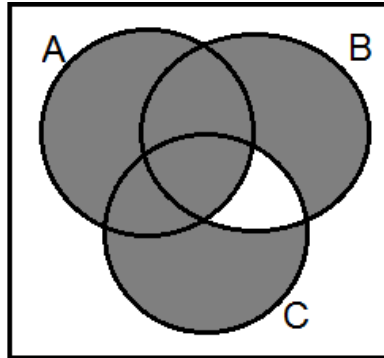
- a)  $85.71$
- b)  $10.71$
- c)  $86$
- d)  $10$
- e) **11**

20) Un posible diagrama de Venn que represente la siguiente expresión:

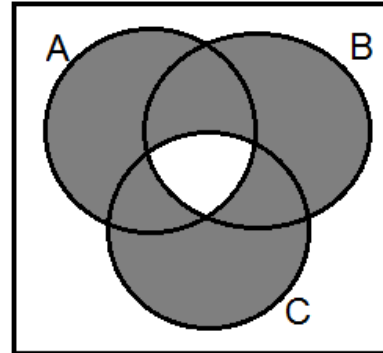
$$[A - (B - C)] \cup [B - (A - C)] \cup [C - (A - B)]$$

sería:

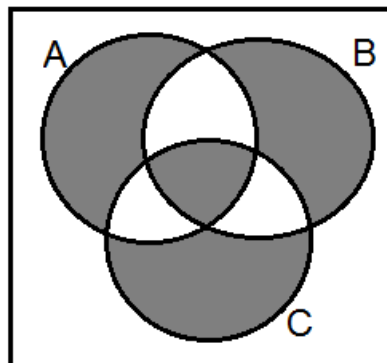
a)



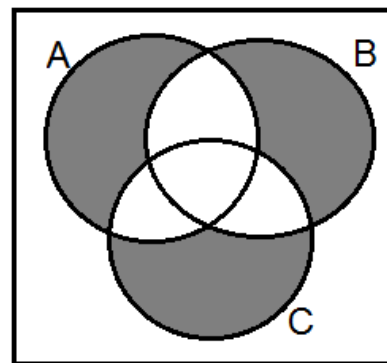
b)



c)



d)



e)

