



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S

PRIMERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA TURISMO
GUAYAQUIL, 06 DE ENERO DE 2016
HORARIO: 14H00 – 16H00
VERSIÓN 1

Cédula: _____

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 1** 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.
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:

“Si no viajo a la playa, entonces estudio Matemáticas.”

Una **CONTRARRECÍPROCA** de esta proposición es:

- a) **Si no estudio Matemáticas, entonces viajo a la playa.**
- b) Si estudio Matemáticas, entonces no viajo a la playa.
- c) Si viajo a la playa, entonces no estudio Matemáticas.
- d) Si estudio Matemáticas, entonces viajo a la playa.
- e) Si no viajo a la playa, entonces no estudio Matemáticas.

- 2) La **NEGACION** de la proposición :

“Si ingreso a la ESPOL, entonces mi padre me regala un IPHONE.” es:

- a) No ingreso a la ESPOL o mi padre me regala un IPHONE.
- b) No ingreso a la ESPOL y mi padre me regala un IPHONE.
- c) **Ingreso a la ESPOL y mi padre no me regala un IPHONE.**
- d) Ingreso a la ESPOL o mi padre me regala un IPHONE.
- e) Ingreso a la ESPOL y mi padre me regala un IPHONE.

- 3) Considerando las proposiciones simples :

a: La lógica matemática es interesante.

b: La teoría de conjuntos no me gusta.

La **INVERSA** de la proposición: *“Si la teoría de conjuntos me gusta, entonces la lógica matemática no es interesante.”* es:

- a) $(a \rightarrow b)$
- b) **$(b \rightarrow a)$**
- c) $(a \rightarrow \neg b)$
- d) $(\neg b \rightarrow a)$
- e) $(\neg a \rightarrow b)$

- 4) Dadas las siguientes formas proposicionales :

I) $[(a \rightarrow \neg b) \vee (a \wedge b)]$

II) $(b \vee \neg a) \rightarrow (a \rightarrow b)$

Es **VERDAD** que:

- a) La forma proposicional I es una tautología y la II no es una tautología.
- b) La forma proposicional II no es una tautología.
- c) **Las formas proposicionales I y II son tautologías.**
- d) Las formas proposicionales I y II no son tautologías.
- e) La forma proposicional I no es una tautología y la II es una tautología.

5) Si la proposición compuesta $(a \rightarrow \neg b)$ es falsa y la proposición $(\neg c \wedge d)$ es verdadera, entonces es **FALSO** que:

- a) $(a \wedge b \wedge d)$
- b) $[\neg a \rightarrow (b \wedge c)]$
- c) $[\neg c \rightarrow (b \wedge \neg a)]$
- d) $[\neg c \vee (b \rightarrow c)]$
- e) $(a \vee b \vee \neg c)$

6) Dados los conjuntos $A = \{\{a\}, \{b, c\}\}$, $B = \{\{\{a\}\}, b\}$ y $C = \{\{a, b\}, c\}$. Una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifícala:

- a) $\{a\} \subseteq A$
- b) $\{\{a\}\} \in A$
- c) $\{a, b\} \subseteq C$
- d) $\{b\} \subseteq B$
- e) $b \in C$

7) Dados los conjuntos $A = \{1, 2, \{3\}, \{4, 5\}\}$, $B = \{\{1\}, 2, 3, \{4, 5\}\}$ y $C = \{2, 3, \{4, 5\}\}$. Una de las siguientes proposiciones es **FALSA**, identifícala:

- a) $A - B = \{1, \{3\}\}$
- b) $A \cap B \cap C = \{2, 3\}$
- c) $B - A = \{\{1\}, 3\}$
- d) $B \cap C = \{2, 3, \{4, 5\}\}$
- e) $C \subseteq (A \cup B)$

8) Sean los conjuntos disjuntos A y B . Se conoce que $N(A) = 10$ y $N(B) = 8$, una de las siguientes proposiciones es **VERDADERA**, identifícala:

- a) $N(A \cap B) = 5$
- b) $N(A - B) = 2$
- c) $N(A \cup B) = 15$
- d) $N(B \cup A) = 18$
- e) $N(B - A) = 2$

9) Dados los conjuntos $A = \{\alpha, \nabla, \{\beta\}\}$, $B = \{a, b, \{c, d\}\}$ y $C = \{m, \{m, n\}\}$. Una de las siguientes proposiciones es **FALSA**, identifíquela:

- a) Si $[N(B) = 4]$, entonces $[N(A) = 1]$
b) Si $[N(C) = 2]$, entonces $[N(B) = 4]$
c) $[N(C) = 2]$ y $[N(B) = 3]$
d) $N(A) + N(B) + N(C) = 8$
e) $[N(A) = 3]$ o $[N(C) = 2]$

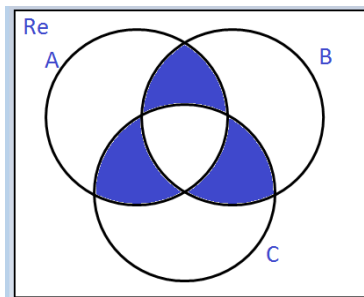
10) En una encuesta realizada a 80 estudiantes sobre su preferencia de las redes sociales, se obtiene la siguiente información:

- 30 estudiantes prefieren FACEBOOK.
- 30 estudiantes prefieren TWITTER.
- 34 estudiantes prefieren INSTAGRAM.
- 17 estudiantes prefieren FACEBOOK e INSTAGRAM.
- 12 estudiantes prefieren TWITTER e INSTAGRAM.
- 15 estudiantes prefieren FACEBOOK y TWITTER.
- 5 estudiantes prefieren FACEBOOK, TWITTER e INSTAGRAM.

El número de estudiantes que prefieren solamente una de las redes sociales son:

- a) 5
b) 15
c) 17
d) 19
e) 21

11) Para el diagrama de Venn mostrado:



La región sombreada corresponde a:

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

12) Sean los conjuntos $A = \{1,3,4\}$, $B = \{2,3,4,5\}$ y $C = \{4,6,8,10\}$ las relaciones

$$R_1 : A \rightarrow B , R_1 = \{(a,b) / b = a + 1\}$$

$$R_2 : B \rightarrow C , R_2 = \{(b,c) / c = 2b\}$$

Una de las siguientes proposiciones es **FALSA**, identifíquela:

- a) $N(R_1 \cap R_2) = 2$
- b) $rgR_1 = \{2,4,5\}$
- c) R_1 y R_2 son funciones.
- d) $rgR_1 \subseteq domR_2$
- e) $N(R_1) + N(R_2) = 7$

13) Una cuadrilla de obreros ha hecho una obra en 20 días trabajando 6 horas diarias. ¿En cuántos días habrían hecho la misma obra si hubieran trabajado 8 horas diarias?

- a) 12 días.
- b) 18 días.
- c) 15 días.
- d) 16 días.
- e) 14 días.

14) Johnny reparte 400 dólares entre sus dos hijos: Emilio y Génesis, ellos reciben el 60% y el 40% respectivamente. Los dos hijos deciden ahorrar. Emilio ahorra el 20% de lo que recibió, mientras que Génesis el 30% de lo que recibió. La cantidad conjunta que ahorraron Emilio y Génesis es:

- a) 96 dólares.
- b) 98 dólares.
- c) 90 dólares.
- d) 104 dólares.
- e) 100 dólares.

15) La suma y el producto de las soluciones de la ecuación cuadrática: $3x^2 + 15x - 27 = 0$ son respectivamente:

- a) -15 y 27
- b) 5 y 9
- c) 15 y 27
- d) -5 y -9
- e) -15 y -27

16) Al simplificar: $(-b + a)^2 - (a^2 - 2ab + b^2) + (a + b)^2$ se obtiene:

- a) 0
- b) $a^2 + 2ab + b^2$
- c) $a^2 + 2ab - b^2$
- d) $a^2 - b^2$
- e) $2a^2 + b^2$

17) Al simplificar: $\frac{(4m^{2a+3}n^{b-1})^2}{(2m^{a-1}n^{b+1})}$ se obtiene:

- a) $8m^{3a-7}n^{b-3}$
- b) $8m^{3a+7}n^{b+2}$
- c) $8m^{3a-7}n^{b-2}$
- d) $8m^{2a+7}n^{b-1}$
- e) $8m^{3a+7}n^{b-3}$

18) Al simplificar la expresión algebraica: $\frac{x^2 - 36}{x^2 - 18x + 72}$ se obtiene:

- a) $\frac{x + 6}{x + 12}$
- b) $\frac{x + 6}{x - 12}$
- c) $\frac{x - 6}{x - 12}$
- d) $\frac{x - 6}{x + 12}$
- e) 1

19) Al simplificar la expresión numérica: $\sqrt{32} + 5\sqrt{20} - 10\sqrt{3} + 4\sqrt{50} + \sqrt{12}$ se obtiene:

- a) $24\sqrt{2} - 30\sqrt{5} - 8\sqrt{3}$
- b) $24\sqrt{2} + 10\sqrt{5} + 5\sqrt{3}$
- c) $24\sqrt{2} + 8\sqrt{5} + 30\sqrt{3}$
- d) $24\sqrt{2} + 10\sqrt{5} - 8\sqrt{3}$**
- e) $24\sqrt{2} + 15\sqrt{5} - 8\sqrt{3}$

20) Al racionalizar la expresión: $\frac{3}{1-\sqrt{2}}$ se obtiene:

- a) $3 - 3\sqrt{2}$
- b) $-3 - 3\sqrt{2}$**
- c) $1 + 3\sqrt{2}$
- d) $3 + \sqrt{2}$
- e) $-3 + 3\sqrt{2}$