



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
EXAMEN DE INGRESO PARA EL ÁREA DE TURISMO
EXAMEN DE MATEMÁTICAS
Segundo semestre 2016

GUAYAQUIL, 24 DE OCTUBRE DE 2016
HORARIO: 14H00 a 16H00
FRANJA 3 VERSIÓN 1

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"

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, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 25 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.40 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

1. Dadas las proposiciones simples:

a: las estrellas emiten luz

b: los planetas reflejan la luz

c: los planetas giran alrededor de las estrellas

La traducción a lenguaje formal de la proposición compuesta: Si no es cierto que las estrellas emiten luz y que los planetas la reflejan, entonces estos no giran alrededor de ellas, es:

a) $(\neg a \wedge b) \rightarrow \neg c$

b) $\neg(a \wedge b) \rightarrow \neg c$

c) $\neg(a \wedge b) \wedge \neg c$

d) $\neg a \wedge (b \rightarrow \neg c)$

e) $\neg a \wedge (b \wedge \neg c)$

2. Dado el siguiente razonamiento lógico: Si los alumnos resuelven ejercicios, entonces adquieren habilidad. Si los alumnos estudian teoría, ellos resuelven ejercicios. Una conclusión que valida el razonamiento, es:

a) Si los alumnos adquieren habilidad, entonces resuelven ejercicios.

b) Si los alumnos resuelven ejercicios, entonces estudian teoría.

c) Si los alumnos adquieren habilidad, entonces estudian teoría.

d) Los alumnos no estudian teoría.

e) Si los alumnos estudian teoría, entonces adquieren habilidad.

3. La forma proposicional: $[(\neg p \vee \neg q) \vee \neg p]$ es equivalente a:

a) $p \rightarrow q$

b) $p \vee q$

c) $\neg p \wedge q$

d) $p \wedge q$

e) $p \wedge \neg q$

4. Dado el conjunto $A = \{a, \{x, y\}, 1, 2\}$, entonces es falso que:

a) $\{a, \{x, y\}, 2\} \subseteq A$

b) $N(A \times A) = 9$

c) $\{x, y\} \subseteq A$

d) $2 \in A$

e) $\emptyset \subseteq A$

5. El precio de un computador es de \$ 1.200 sin IVA, luego su precio con IVA de 16 %, es:
- a) 1.392 dólares
 - b) 1.368 dólares
 - c) 1.344 dólares
 - d) 1.300 dólares
 - e) 1.390 dólares
6. Dos bombas de agua trabajando 3 horas diarias llenan un estanque en 2 días, entonces 3 bombas trabajando 2 horas diarias llenan el mismo estanque en:
- a) 2 días
 - b) 3 días
 - c) 1,5 días
 - d) 2,5 días
 - e) 1 día
7. En una granja hay conejos y gallinas. Si se pueden contar 35 cabezas y 116 patas en total, entonces el número de conejos y gallinas que hay en la granja, respectivamente es:
- a) 20 y 15
 - b) 23 y 12
 - c) 25 y 10
 - d) 18 y 17
 - e) 19 y 16
8. Dados los conjuntos: $R = \{x; 10 \leq x \leq 1; x \in N\}$, $A = \{1,2,3,4,7,8\}$, $B = \{1,2,4\}$ y $C = \{x; 1 < x < 10, x \text{ es número primo}\}$, entonces: $N[(A \cup B) - (B \cap C)^c]$, es igual a:
- a) 1
 - b) 0
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 6
9. Dada la ecuación cuadrática: $2x^2 - 7x + 3 = 0$, entonces la suma de sus raíces es igual a:
- a) 2
 - b) 7/2
 - c) 3/2
 - d) 7/3
 - e) 3/5

10. El número entero tal que la suma con su recíproco es $26/5$, es:

- a) 4
- b) 1
- c) 3
- d) 7
- e) 5

11. Dada la ecuación lineal: $\frac{3+5x}{5} = \frac{4-x}{7}$; entonces:

- a) x no puede ser calculado
- b) $x \in \mathbb{N}$
- c) $x \geq 0$
- d) $x \in (-1,0)$
- e) $x = -2$

12. Dada la función de variable real $f(x) = \frac{5}{2x-3}$, entonces el rango de $f(x)$ es:

- a) \mathbb{R}
- b) $\mathbb{R} - \{1\}$
- c) $\mathbb{R} - \{0\}$
- d) \mathbb{R}^+
- e) \mathbb{R}^-

13. Dada la función de variable real $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 2}$, entonces es verdad que:

- a) $-1 \in \text{rg } f(x)$
- b) $\text{rg } f(x) = \mathbb{R}$
- c) $\text{rg } f(x) = \mathbb{R}^+$
- d) $\text{rg } f = (-2,1)^c$
- e) $[-4, -1] \subseteq \text{rg } f(x)$

14. Dada la función de variable real: $f(x) = \frac{x^3}{-x^5+4}$ entonces es falso que:

- a) $f(x)$ no es par
- b) $f(x)$ no es impar
- c) $f(1/2) = 256/7$
- d) $f(x)$ es estrictamente creciente en $(-2,1)$
- e) La gráfica de $f(x)$ tiene una asíntota vertical

15. La ecuación de la recta $y = ax + b$ que corta a la recta $3x + 4y = 7$ en el punto de coordenadas $(1,1)$ y al eje Y en el punto $(0,3)$, es:

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

16. Dada la función cuadrática $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$, entonces es verdad que:

- a) $rg f(x) = [2/3, \infty)$
- b) Su eje de simetría es la recta $x = \frac{2}{3}$
- c) La ecuación $f(x) = 0$ corta el eje X en dos puntos reales y distintos
- d) Su gráfica es cóncava hacia arriba y corta el eje Y en el punto $P(0,-1)$
- e) respuesta correcta

17. La ecuación polinómica $f(x) = x^3 + 2x^2 + x = 0$, tiene:

- a) No tiene raíces reales
- b) Tres raíces reales e iguales
- c) Tres raíces reales y distintas
- d) Una raíz negativa de multiplicidad igual a 2 y una raíz igual a cero
- e) Una raíz positiva de multiplicidad igual a 2 y una raíz igual a cero

18. En la ecuación exponencial: $5^{3-x} = 125$, la suma de sus raíces es igual a:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) -2

19. El dominio de la función logarítmica $g(x) = \log_x(1 - x^2)$, es:

- a) $(0,1)$
- b) $[0,2)$
- c) $(0,1]$
- d) $(-1,1)$
- e) $[-1,1]$

20. El valor numérico de la siguiente expresión: $\frac{\log_2 16 + (e)^0 - (\pi)^2 - \log_1(1/16)}{(\pi)^2 - \ln(e)}$, es:

- a) 0
- b) -1
- c) 2
- d) π
- e) $4 - e$

21. El determinante de la matriz $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 6 \\ 9 & 6 & 8 \end{bmatrix}$ es igual a:

- a) -104
- b) -114
- c) -224
- d) 144
- e) 124

22. Dadas las matrices: $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, entonces es verdad que:

- a) La traza de $A^2 = 3$
- b) La traza de $B^2 = 10$

c) $C^T \left(\frac{1}{2}B - A \right) = \begin{bmatrix} -4 & -\frac{9}{2} \\ -5 & \frac{15}{2} \\ -11 & \frac{9}{2} \end{bmatrix}$

- d) $\det(A^2 - B^2) = 13$
- e) La matriz C es invertible

23. Una madre tiene el triple de la edad que su hijo. Dentro de 15 años la edad de la madre será el doble de la de su hijo. ¿Cuántos años más que su hijo tiene la madre?

- a) 10
- b) 15
- c) 25
- d) 30
- e) 35

24. Ricardo ha obtenido las siguientes notas en Matemáticas: 6,0 – 5,8 – 7,0 – 6,8 – 7,2 y 8,0; entonces el valor de la mediana es:

- a) 5,6
- b) 5,9
- c) 6,0
- d) 6,8
- e) 6,9

25. La desviación media de la distribución: 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18; es igual a:

- a) 2,05
- b) 2,15
- c) 2,25
- d) 2,35
- e) 2,5