



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

**PRIMERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS – FÍSICA PARA ACUICULTURA**  
**GUAYAQUIL, 06 DE ENERO DE 2016**  
**HORARIO: 14H00 – 16H00**  
**VERSIÓN 0**

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 0** del examen.
3. Verifique que el examen consta de 30 preguntas de opción múltiple.
4. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
5. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
6. En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
7. Utilice lápiz # 2 para señalar el item seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
8. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
9. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.



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

PRIMERA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS – FÍSICA PARA ACUICULTURA  
GUAYAQUIL, 06 DE ENERO DE 2016  
HORARIO: 14H00 – 16H00  
VERSIÓN 0

Cédula: \_\_\_\_\_

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

**PRIMERA PARTE: MATEMÁTICAS**

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es una proposición?

- a)  $x + 6 = 3x - 2$
- b) Milagro es capital de la provincia del Guayas.
- c) El 14 de febrero fue viernes.
- d) ¿Cómo te sientes hoy?
- e) La suma de números racionales es aburrida.

2. Si la proposición:  $[c \wedge \neg(a \rightarrow b)] \wedge \neg[a \wedge \neg(d \rightarrow b)]$  es VERDADERA, los valores de verdad de las proposiciones  $a, b, c$  y  $d$  respectivamente son:

- a) 0 0 1 0
- b) 1 0 0 0
- c) 1 0 0 1
- d) 1 0 1 0
- e) 1 0 1 1

3. La traducción al lenguaje formal de la siguiente proposición compuesta: “Si los elefantes volaran o supieran tocar el acordeón, pensaría que estoy como una regadera y dejaría que me internaran en un psiquiátrico” es:

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

4. Sea la proposición compuesta: “Si resuelves este problema, entonces has estudiado o dominas la deducción lógica”, una RECÍPROCA de la proposición es:

- a) Si has estudiado o dominas la deducción lógica, entonces resuelves este problema.
- b) Si no resuelves este problema, entonces no has estudiado o no dominas la deducción lógica.
- c) Si no has estudiado y no dominas la deducción lógica, entonces no resuelves este problema.
- d) Si has estudiado y no dominas la deducción lógica, entonces no resuelves este problema.
- e) Si has estudiado y dominas la deducción lógica, entonces resuelves este problema.

5.- ¿Cuál de las siguientes formas proposicionales NO ES UNA TAUTOLOGIA?

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

6.- Dado el conjunto  $A = \{a, \{a\}, \{b\}\}$ , entonces es FALSO que:

- a)  $\{a, \{b\}\} \in A$
- b)  $\{a, \{b\}\} \in P(A)$
- c)  $\{a, \{b\}\} \subseteq A$
- d)  $\{\{a\}\} \in P(A)$
- e)  $\{\{b\}\} \in P(A)$

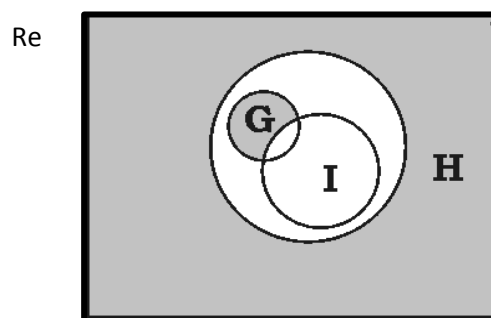
7.- Sea  $Re = \{a, b, c, d, e, f, g, i, k, m, t, v\}$

$A = \{a, b\}$ ,  $B = \{b, c, d, f, g\}$  y  $C = \{a, b, d, e, g, i, k, m, t, v\}$

Entonces  $N[(B \cap C) \cup A]$  es:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

8.- Dado el referencial  $Re$ , los conjuntos  $G, H$  e  $I$  definidos según el diagrama de Venn:



¿Cuál de los siguientes conjuntos representa la región sombreada?

- a)  $I^c - (H - G)$
- b)  $(H \cap G) - I$
- c)  $H^c \cup (G - I)$
- d)  $H \cap (G \cup I)^c$
- e)  $H \cap (G \cap I)$

9.- Al simplificar la expresión:  $4 - \frac{x-1}{\frac{x+1}{4} - \frac{1}{2x}}$ , se obtiene:

- a)  $\frac{4}{x+2}$
- b)  $\frac{8}{x+2}$
- c)  $\frac{x-1}{4x}$
- d)  $\frac{2x}{x+2}$
- e)  $\frac{x}{x-2}$

10. Al racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ , se obtiene:

- a)  $\frac{2\sqrt{6}-3}{5}$
- b)  $\frac{2\sqrt{6}+3}{5}$
- c)  $\frac{3-2\sqrt{6}}{5}$
- d)  $\frac{2-3\sqrt{6}}{5}$
- e)  $\frac{3\sqrt{6}+2}{5}$

11.- Considerando al conjunto de los números reales como conjunto referencial, al resolver la

siguiente ecuación  $\frac{3}{x+4} - \frac{2}{x-5} = \frac{x-5}{x^2+8x+16}$ , el valor de  $x$  es igual a:

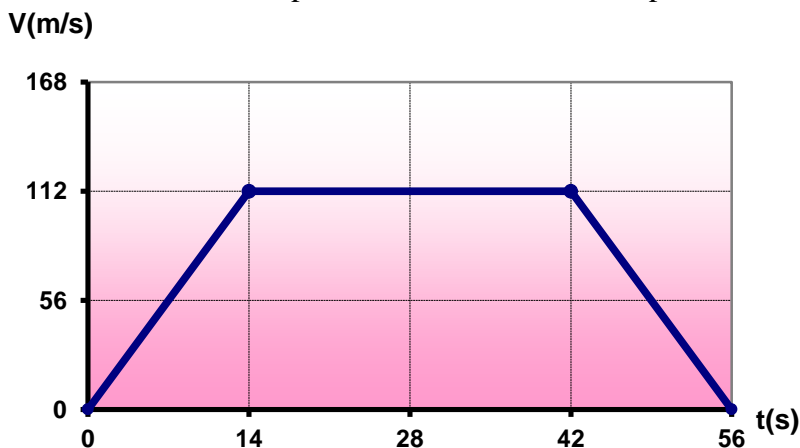
- a)  $-17$
- b)  $-15$
- c)  $-13$
- d)  $-11$
- e)  $-9$



18. Comenzando desde el origen, una persona camina 6 km al este durante el primer día y 3 km al este el día siguiente. ¿Cuál es el desplazamiento neto de la persona desde el punto de partida en dos días?
- a) 6 km, oeste                      c) 10 km, este                      e) 9 km, este  
 b) 3 km, este                        d) 5 km, oeste
19. Un avión que vuela a 1 mach (1 mach = velocidad del sonido en el aire = 340 m/s) lleva una velocidad de:
- a) 20.4 km/min                      c) 1224 km/h                      e) 94.4 km/min  
 b) 340000 km/s                      d) 94.4 km/h
20. Dos trenes parten de dos ciudades A y B, distantes entre sí 1200 km en línea recta, con rapidez de 160 km/h y 200 km/h respectivamente, pero el de A sale dos horas antes. ¿A qué distancia de A se encontrarán?
- a) 600 km                              c) 820 km                              e) 1100 km  
 b) 710 km                              d) 970 km

Considere la siguiente información para las preguntas 21 y 22:

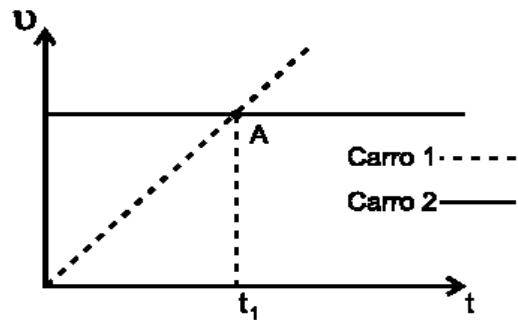
El movimiento de una partícula en línea recta se representa en el gráfico v-t adjunto.



21. ¿Qué aceleración tiene a los 7 segundos?
- a) 0 m/s<sup>2</sup>  
 b) 0.125 m/s<sup>2</sup>  
 c) 7 m/s<sup>2</sup>  
 d) 8 m/s<sup>2</sup>  
 e) 56 m/s<sup>2</sup>
22. ¿Qué distancia recorrió durante los primeros 42 segundos de movimiento?
- a) 784 m  
 b) 3136 m  
 c) 3920 m  
 d) 4704 m  
 e) 6272 m

Considere la siguiente información para las preguntas 23 y 24:

La gráfica representa la velocidad como función del tiempo para dos carros que parten simultáneamente desde el mismo punto por una carretera recta.



23. El punto A representa el instante en que:

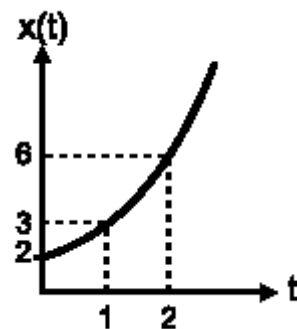
- a) el carro 1 alcanza al carro 2
- b) el carro 2 alcanza al carro 1
- c) la aceleración es igual para los dos carros
- d) la velocidad relativa entre los dos carros es cero**
- e) los dos carros toman distinta dirección

24. Desde el momento que parten hasta el instante  $t_1$ , el carro 1 ha recorrido una distancia:

- a) igual a la del carro 2
- b) mayor que la del carro 2, pero menos del doble
- c) doble que la del carro 2
- d) que no puede ser determinada
- e) menor que la del carro 2**

Considere la siguiente información para las preguntas 25 y 26:

La gráfica muestra la posición de un cuerpo que se mueve en línea recta, en función del tiempo. En ella se tiene que  $x(t) = 2 + t^2$ , en donde las unidades están en el S.I.



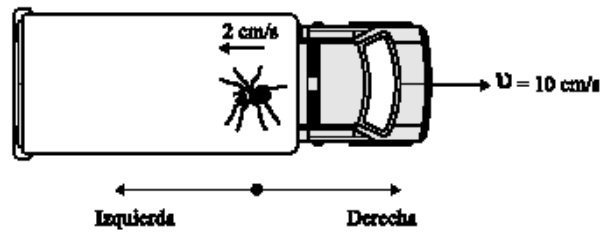
25. Es correcto afirmar que el cuerpo

- a) se mueve con velocidad constante
- b) describe movimiento parabólico
- c) se mueve con aceleración constante**
- d) aumenta linealmente su aceleración
- e) disminuye linealmente su aceleración

26. El desplazamiento del cuerpo entre  $t = 3$  s y  $t = 6$  s vale

- a) 3 m
- b) 27 m**
- c) 20 m
- d) 4 m
- e) 45 m

27. Un niño arrastra su camión de juguete con una velocidad constante de 10 cm/s. En la carrocería del camión, una araña se desplaza hacia su parte trasera con velocidad 2 cm/s respecto al camión, como se ilustra en la figura. Si usted está sentado en el piso observando esta situación, afirma que la araña



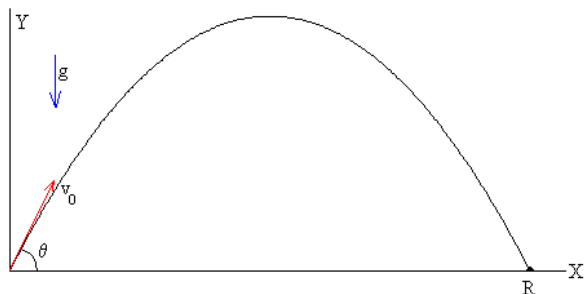
- a) se desplaza hacia la derecha con velocidad 10 cm/s
- b) se desplaza hacia la izquierda con velocidad 2 cm/s
- c) no se desplaza
- d) se desplaza hacia la derecha con velocidad 8 cm/s**
- e) se desplaza hacia la izquierda con velocidad 12 cm/s

28. Un proyectil es disparado horizontalmente desde una altura de 80 m con una velocidad de 10 m/s. El tiempo que dura el proyectil en el aire es ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 80 s
- b) 8 s
- c) 16 s
- d) 4 s**
- e) 2 s

Considere la siguiente información para las preguntas 29 y 30:

Un proyectil se lanza con una rapidez de 40.0 m/s y una inclinación de  $30^\circ$  por encima de la horizontal. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$



29. ¿Cuál es la rapidez del proyectil en el punto más alto de su trayectoria?

- a) 0 m/s
- b) 20.0 m/s
- c) 23.1 m/s
- d) 34.6 m/s**
- e) 40.0 m/s

30. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar al suelo?

- a) 1.0 s
- b) 2.0 s
- c) 4.0 s**
- d) 5.0 s
- e) 8.0 s