

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)

## FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

### EXAMEN DE INGRESO

#### Ciencias para Arte



GUAYAQUIL, 11 DE ENERO DE 2023

HORARIO: 11H00 A 12H30

FRANJA 1 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"

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

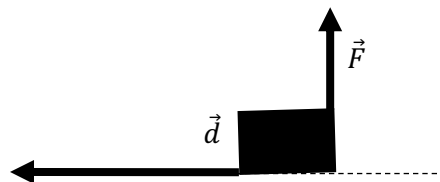
1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es el siguiente:
  - De la 1 a la 5: 0,35 puntos
  - De la 6 a la 11: 0,50 puntos
  - De la 12 a la 16: 0,57 puntos
  - De la 17 a la 20: 0,60 puntos
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 90 min.
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. Puede usar **calculadora científica básica** para el desarrollo de su 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.
12. Considere el valor de la aceleración de la gravedad  $10 \frac{m}{s^2}$

## Sección 1: Reproductivo básico

- ¿Cuál de las siguientes opciones representa un número irracional?
  - 0
  - 8
  - 3/4
  - $\sqrt{2}$
  - 0.9
  
- La siguiente ecuación canónica pertenece  $(x - 4)^2 - 4 = -(y - 4)^2$  a una:
  - Parábola
  - Elipse
  - Hipérbola
  - Recta
  - Circunferencia
  
- Si el discriminante en una ecuación cuadrática es un Número Real igual a cero, entonces:
  - La ecuación cuadrática no tiene solución
  - La ecuación cuadrática tiene dos soluciones reales diferentes
  - La ecuación tiene dos soluciones reales iguales
  - La ecuación cuadrática tiene una solución real
  - La ecuación tiene soluciones imaginarias

- El trabajo realizado por la fuerza  $\vec{F}$  y el desplazamiento  $\vec{d}$  mostrado en la figura es:

- Negativo
- Positivo
- Cero
- Uno
- $90^\circ$



## Sección 2: Transferencial básico

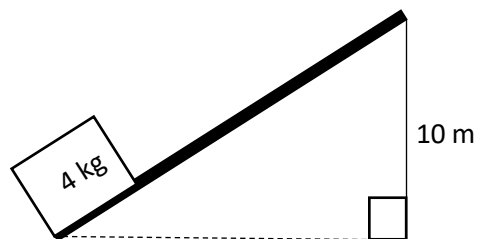
5. La solución de la ecuación  $-x+4x+3=0$  es:
- a) 8
  - b)  $5/3$
  - c) -1
  - d) -8
  - e)  $-3/5$
6. La tortuga politécnica parte desde el origen ( $0i+0j$ ) se desplaza 5 m al sur y luego 6m hacia el este. Determine el módulo del desplazamiento de la tortuga.
- a) 11 m
  - b)  $\sqrt{61}$  m
  - c) 1 m
  - d)  $\sqrt{11}$  m
  - e)  $\sqrt{31}$  m
7. Al simplificar la expresión algebraica  $\left(\sqrt[3]{\frac{6\sqrt{x \cdot y}}{x \cdot y}}\right)^{18}$  obtenemos:
- a)  $x^5 \cdot y^5$
  - b)  $-\frac{1}{x^5 \cdot y^5}$
  - c)  $-x^5 \cdot y^5$
  - d)  $\frac{1}{x^5 \cdot y^5}$
  - e) 1
8. Un cuerpo de 10.0 kg de masa tiene una fuerza neta de 10 N. Determine la aceleración que adquiere el cuerpo.
- a)  $10 \text{ m/s}^2$
  - b)  $1.0 \text{ m/s}^2$
  - c)  $100 \text{ m/s}^2$
  - d)  $0.10 \text{ m/s}^2$
  - e)  $50 \text{ m/s}^2$

9. Si el 15% de una cantidad es 300, ¿cuánto es el 35% de dicha cantidad?
- a) 900
  - b) 800
  - c) 700
  - d) 600
  - e) 130

### Sección 3: Transferencial superior

10. Dado el sistema de ecuación  $\begin{cases} 4x + 3y + 5 = 0 \\ 4x + 3y - 8 = 0 \end{cases}$

- a) El sistema no tiene solución
  - b) El sistema tiene una solución
  - c) El sistema tiene infinitas soluciones
  - d) El sistema es determinado
  - e) El sistema es indeterminado
11. Con que velocidad el bloque debe partir desde la base del plano inclinado para detenerse justo a los 10 m de altura, tal como se muestra en la figura.  
(Considere: no existen fuerzas No conservativas).
- a)  $40\sqrt{2} \text{ m/s}$
  - b)  $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
  - c) 4 m/s
  - d) 40 m/s
  - e) 400 m/s



12. El valor de la distancia focal al vertice de la siguiente ecuación cuadrática  $\frac{1}{4}(x - 8)^2 = -(y - 3)$  es:
- a) 16
  - b) 1
  - c) 1/4
  - d) 1/16
  - e) 4

13. Usando los datos proporcionados de la siguiente tabla

1 Ronaldo	0.25 Maguire
1 Messi	2 Ronaldo

Determine la siguiente conversión 20 Maguire a cuantos Messi equivalen.

- a) 20 Messi
- b) 40 Messi
- c) 60 Messi
- d) 70 Messi
- e) 80 Messi

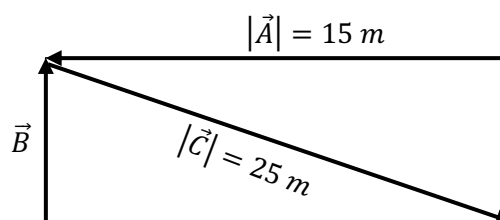
#### Sección 4: Crítico superior

14. A qué es equivalente la siguiente expresión:  $(\cot x)(\sin x)(\cos x)$

- a)  $1 - \sin(x)^2$
- b)  $\cos(x)^2$
- c) 1
- d)  $1 - \sin x$
- e)  $1 - (\sin x)^2$

15. Determine la magnitud de la resultante  $\vec{R} = \vec{A} - \vec{B} + \vec{C}$  de la gráfica mostrada.

- a) 60 m
- b) 0 m
- c) 20 m
- d) 40 m
- e) 25 m



16. Un vehículo inicia su recorrido con 10 m/s, de repente observa un obstáculo y aplica los frenos durante 10 segundos hasta que se detiene. Determine la distancia recorrida por el vehículo hasta que se detiene.

- a) 200 m
- b) 300 m
- c) 150 m
- d) 100 m
- e) 50 m