

## Examen de Física General, primera evaluación, Periodo 2023-I.

(01)Número de matrícula.....PARALELO:.....

### COMPROMISO DE HONOR

Yo, .....con cédula de identidad.....

al firmar este compromiso, reconozco:

- 1.- que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual,
- 2.- que no puedo usar calculadoras ni ningún equipo de comunicación,
- 3.- que solo puedo usar lápiz, pluma sacapuntas,
- 4.- que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen,
- 5.- que cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo,
- 6.- que no debo consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación.

Para constancia **firmo al pie del presente compromiso, declarando haberlo leído y aceptado todos los puntos de la declaración anterior.**

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma .....

### PREGUNTAS

- 1.- ¿Que es ciencia?
  - a.- Los conocimientos de la naturaleza sobre su orden y las causas.
  - b.- Trabajo de los científicos.
  - c.- Leyes matemáticas que describen los procesos.
  - d.- Lo que estudia la Física.
  
2. - ¿Qué relación estableció Copérnico entre el Sol y la Tierra?
  - a.- El Sol es mucho más grande que la Tierra.
  - b.- La Tierra se mueve alrededor del Sol.
  - c.- La Tierra tiene restos del Sol.
  - d.- El Sol rota alrededor de la Tierra.
  
- 3.- ¿Qué quiere decir que un objeto en movimiento tiene inercia?
  - a.- Un cuerpo posee un color dependiendo de su masa.
  - b.- La inercia hace que los cuerpos se puedan mover.
  - c.- Un cuerpo se resiste a cambiar su movimiento.
  - d.- Los cuerpos con inercia no se pueden mover.
  
- 4.- ¿Qué dice la primera ley de Newton del movimiento?
  - a.- Todos los objetos se mueven en línea recta.
  - b.- Un objeto, continua en reposo o movimiento en línea recta si no actúa fuerza sobre él.
  - c.- Un objeto, continua en reposo a pesar de que se le aplique una fuerza.
  - d.- Los objetos pesados y los livianos caen con la misma aceleración.
  
- 5.- Un libro que pesa 15 N descansa sobre una mesa plana. ¿Cuántos Newtons de fuerza de soporte debe ejercer la mesa?
  - a.- Una fuerza de 15 N hacia arriba.
  - b.- Una fuerza de 30 N hacia arriba.

- c.- Una fuerza de 15 N hacia abajo.
- d.- Una fuerza de 30 N hacia abajo.

6.- ¿Qué idea aristotélica desacreditó Galileo en su legendaria demostración de la Torre Inclinada?

- a.- Los cuerpos pesados caen más rápido que los livianos.
- b.- La Tierra está en reposo.
- c.- El Sol mantiene el movimiento de la Tierra.
- d.- La inercia mantiene los cuerpos en movimiento.

7.- ¿Cuáles son las unidades de medida necesarias para describir la rapidez?

- a.- kilómetros y horas
- b.- metros y kilómetros
- c.- kilogramos y metros
- d.- metros y centímetros.

8.- Cuando un jugador de béisbol lanza una bola directamente hacia arriba, ¿Cuánto disminuye la rapidez de la bola cada segundo? ¿Cuánto tiempo necesita para subir, en comparación con el necesario para bajar?

- a.- Disminuye 1 m/s cada segundo. El tiempo de subida es mayor que el tiempo de bajada.
- b.- Disminuye 4.9 m/s cada segundo. El tiempo de subida es menor que el de bajada.
- c.- No disminuye. El tiempo de subida es igual al tiempo de bajada.
- d.- Disminuye 9.8 m/s cada segundo. El tiempo de subida es igual al de bajada.

9.- ¿Cuál es el peso aproximado de una hamburguesa de un cuarto de libra ya cocinada?

- a.- Un cuarto de kilogramo.
- b.- 9.8 newton
- c.- 1 kilogramo.
- d.- 1 newton

10.- Considerando la gravedad  $10 \text{ m/s}^2$ , ¿Cuál es el peso de un ladrillo de 3 kilogramos de masa?

- a.- 3 N
- b.- 3 libras
- c.- 30 N
- d.- 30 libras

11.- Puedes elegir entre atrapar una pelota de béisbol o una de bolos, ambas con la misma energía cinética. ¿Cuál te provocaría menos daño?

- a.- La pelota de béisbol, al ser más pequeña te provocaría menos daño.
- b.- La pelota de bolos, al ser más grande se mueve más lento.
- c.- No se sabe, depende de la presión que ejerzan sobre la persona.
- d.- Igual, ya que debemos hacer el mismo trabajo para detenerlas.

12.- Cuando giras una lata amarrada con una cuerda, para que describa una trayectoria circular, ¿Cuál es la dirección de la fuerza que se ejerce sobre la lata?

- a.- La fuerza de tensión de la cuerda y dirigida en la dirección de la cuerda.
- b.- Perpendicular a la dirección de la cuerda.
- c.- Vertical hacia abajo.
- d.- Vertical hacia arriba.

13.- Cuando la línea de acción de una fuerza intercepta el centro de masa de un objeto, ¿la fuerza produce un momento de torsión alrededor del centro de masa del objeto?

- a.- No se puede si la suma de fuerzas es nula.
- b.- No se puede, al no poseer brazo de palanca.
- c.- Si puede producir, dependiendo de la magnitud de la fuerza.
- d.- Si produce si pasa por el centro de masa.

14.- ¿Qué clase de ondas pueden mostrar interferencia?

- a.- Ondas longitudinales y ondas transversales.
- b.- Solo en ondas longitudinales.
- c.- Solo en ondas transversales.
- d.- Solo en el agua.

15.- ¿Cuál es la frecuencia del segundero de un reloj? ¿Y la del minuterero? ¿La de la manecilla de las horas?

- a.- Del segundero, 60 s. Del minuterero, 60 min. Del horero, 1 h.
- b.- Del segundero,  $1 \text{ s}^{-1}$ . Del minuterero,  $1 \text{ min}^{-1}$ . Del horero,  $1 \text{ h}^{-1}$ .
- c.- Del segundero,  $1/60 \text{ s}^{-1}$ . Del minuterero,  $1 \text{ h}^{-1}$ . Del horero,  $1/12 \text{ h}^{-1}$ .
- d.- Del segundero, 60 s. Del minuterero, 1 h. Del horero, 12 h.

16.- ¿De que no pudo darse cuenta Aristóteles acerca de las reglas de la naturaleza para los objetos en la Tierra y en los cielos?

- a.- Que los cuerpos en la Tierra y en los cielos tienen diferentes movimientos.
- b.- No se dio cuenta del concepto de inercia. No se dio cuenta que en la Tierra y en los cielos el movimiento sigue las mismas reglas.
- c.- En los cielos solo existe el movimiento circular.
- d.- En la Tierra pueden existir muchos más tipos de movimientos que en el cielo.

17.- Si estas dentro de un automóvil en reposo que es golpeado en la parte trasera, podrías sufrir una severa lesión llamada latigazo cervical. ¿Qué tiene que ver esta lesión con la primera ley de Newton?

- a.- El golpe trasero es demasiado fuerte que llega a la persona.
- b.- Según la primera ley el carro tiende a mantener su movimiento.
- c.- La persona no siente el choque y tiende a mantener su estado de movimiento.
- d.- Según la primera ley no habrá cambios en el movimiento del carro.

18.- ¿Qué contiene más manzanas, una bolsa (A) con manzanas que pesa 1 libra en la Tierra o una bolsa (B) con manzanas que pesa 1 libra en la Luna? ¿Qué contiene más manzanas, una bolsa (C) con manzanas de 1 kg en la Tierra o una bolsa (D) con manzanas de 1 kg en la Luna?

- a.- La bolsa B contiene mas manzanas que la bolsa A. La bolsa C y la bolsa D tienen igual cantidad de manzanas.
- b.- La bolsa A y la bolsa B contienen igual cantidad de manzanas. La bolsa C y la bolsa D tienen igual cantidad de manzanas.
- c.- La bolsa B contiene mas manzanas que la bolsa A. La bolsa C contiene mas manzanas que la bolsa D.
- d.- La bolsa A y la bolsa B contienen igual cantidad de manzanas. La bolsa C tiene mas manzanas que la bolsa D.

19.- Una caja permanece en reposo en el suelo de una fábrica, cuando la empujas con una fuerza horizontal F. ¿De qué magnitud es la fuerza de fricción que ejerce el suelo sobre la caja?

- a.- Igual a F
- b.- mayor a F
- c.- menor que F
- d.- Puede tener cualquier valor.

- 20.- Tu mano vacía no se lesiona cuando la golpeas con suavidad contra un muro. ¿Por qué se lesionará si lo hicieras sujetando en ella una carga pesada? ¿Cuál es la ley de Newton que se aplica aquí?
- a.- Si aumenta la inercia necesita mas fuerza para detener la mano. Primera Ley de Newton.
  - b.- La carga pesada rompería la mano. Segunda ley de Newton.
  - c.- Si golpeas con la misma velocidad no se lesionará la mano. Tercera ley de Newton.
  - d.- Si golpeas con la misma velocidad no se lesionará la mano. Segunda ley de Newton.

- 21.- Alguien te quiere vender una superpelota y te dice que rebota a mayor altura que aquella de que la dejaron caer. ¿Puede suceder esto?
- a.- Sobre la Tierra no puede suceder, pero si fuera en la Luna si podría ser.
  - b.- No se puede suceder. La energía no se crea ni se destruye.
  - c.- La energía se transforma. Puede la energía gravitacional convertirse en altura.
  - d.- A veces pasa. Pero no siempre.

- 22.- ¿Es posible que una fuerza produzca un momento de torsión cuando no hay brazo de palanca?
- a.- Se puede si la dirección de fuerza pasa por el eje de rotación.
  - b.- Si es posible cuando la fuerza es el peso.
  - c.- Se puede si cuando rota con aceleración constante.
  - d.- Imposible.

### Examen de Física General, primera evaluación, Periodo 2023-I.

(02)Número de matrícula.....PARALELO:.....

#### COMPROMISO DE HONOR

Yo, .....con cédula de identidad.....

al firmar este compromiso, reconozco:

- 1.- que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual,
- 2.- que no puedo usar calculadoras ni ningún equipo de comunicación,
- 3.- que solo puedo usar lápiz, pluma sacapuntas,
- 4.- que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen,
- 5.- que cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo,
- 6.- que no debo consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación.

Para constancia ***firmo al pie del presente compromiso, declarando haberlo leído y aceptado todos los puntos de la declaración anterior.***

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma .....

#### PREGUNTAS

- 1.- A través de las eras, ¿Cuál ha sido la reacción general hacia las nuevas ideas acerca de las verdades establecidas?
- a.- La gente siempre pensó que los científicos eran locos.
  - b.- A partir de las regularidades observadas la gente aprendió a hacer predicciones que le permitían tener algo de control sobre su entorno.
  - c.- La gente teme mucho a las verdades que descubre la ciencia.
  - d.- La ciencia poco aporta al conocimiento.
- 2.- ¿Qué descubrió Galileo en su legendario experimento en la Torre Inclinada de Pisa?

- a.- Los cuerpos, independiente de sus pesos, caen al suelo con la misma rapidez.
- b.- Los cuerpos más pesados caen más rápido.
- c.- Los cuerpos de igual masa caen con la misma rapidez.
- d.- La torre inclinada en pocos años debería enderezarse.

3.- ¿Qué quiere decir que un objeto en movimiento tiene inercia?

- a.- Un cuerpo posee un color dependiendo de su masa.
- b.- Un cuerpo se resiste a cambiar su movimiento.
- c.- La inercia hace que los cuerpos se puedan mover.
- d.- Los cuerpos con inercia no se pueden mover.

4.- ¿Cuál es la fuerza neta sobre un carro que es tirado con 100 libras hacia la derecha y con 30 libras hacia la izquierda?

- a.- 130 libras
- b.- 70 libras hacia la derecha.
- c.- 70 libras a la derecha.
- d.- 30 libras a la izquierda.

5.- Párate junto a un muro que se mueva a 30 km/s en relación con el Sol, y salta. Cuando tus pies están sobre el piso, también tú te mueves a 30 km/s. ¿Sostienes esta rapidez cuando tus pies se despegan del piso? ¿Qué concepto respalda tu respuesta?

- a.- Al no tener contacto con el piso se pierde la fuerza que mantiene esta rapidez y debe cambiar.
- b.- La rapidez de 30 km/s debe comenzar a disminuir. Primera Ley de Newton.
- c.- Sin causa no se puede cambiar un movimiento. Esto es respaldado por el concepto de inercia.
- d.- Por la primera Ley de Newton, al separar los pies del piso se suspende la fuerza.

6.- Una sonda espacial puede ser conducida por un cohete hasta el espacio exterior. ¿Qué mantiene el movimiento de la sonda después de que el cohete ya no la sigue impulsando?

- b.- Las fuerzas de la Luna.
- c.- Las fuerzas de los otros planetas.
- a.- En ausencia de fuerzas por inercia se sigue moviendo.
- d.- La fuerza de gravedad del Sol.

7.- Explica la diferencia entre rapidez y velocidad.

- a.- Rapidez es un escalar, velocidad es un vector.
- b.- Rapidez se mide en km/h velocidad se mide en m/s.
- c.- Rapidez tiene dirección, velocidad no tiene dirección.
- d.- Rapidez se calcula en un instante, velocidad se calcula en un intervalo de tiempo.

8.- Viajas en un auto a un límite de rapidez específico y observas a otro auto que se acerca hacia ti con la misma rapidez. ¿Qué tan rápido se aproxima el otro auto a ti, en comparación con el límite de rapidez?

- a.- Se aproxima con rapidez igual al límite.
- b.- Se aproxima con rapidez contraria al límite.
- c.- Se aproxima con una rapidez igual al doble de la rapidez límite.
- d.- Se aproxima con rapidez nula.

9.- En una pista larga, una bola de bolos se desacelera cuando rueda. ¿Está actuando alguna fuerza horizontal sobre ella? Explique.

- a.- Sí. Una aceleración horizontal necesita de una fuerza horizontal.
- b.- No. La bola de bolos busca su posición natural.
- c.- Sí. Es la fuerza de la mano.
- d.- No. Porque nadie actúa sobre la bola.

10.- ¿En cuál de los siguientes casos la fuerza que actúa no ejerce trabajo?

- a.- La fuerza normal sobre un cuerpo en un ascensor que desciende.
- b.- La fuerza de fricción sobre un cuerpo en un plano inclinado.
- c.- La fuerza peso en un cuerpo en caída libre.
- d.- La fuerza normal sobre un cuerpo en un plano inclinado.

11.- ¿Qué dice el teorema de trabajo y energía acerca de la rapidez de un satélite que está en órbita circular?

- a.- Trabajo cero la energía cinética no cambia.
- b.- A mayor trabajo mayor energía cinética del satélite.
- c.- El trabajo de la fuerza de gravedad incrementa la energía cinética.
- d.- La fuerza gravitacional es la que hace trabajo.

12.- Cuando una lavadora automática exprime la ropa, ¿se ejerce sobre la ropa una fuerza hacia adentro o hacia afuera?

- a.- Una fuerza de tensión dirigida hacia adentro.
- b.- Una fuerza hacia arriba.
- c.- Una fuerza de presión dirigida hacia adentro.
- d.- Una fuerza hacia abajo.

13.- Cuando una bola de boliche sale de la mano del jugador, no gira. Pero más adelante, a lo largo de la pista, si gira. ¿Qué produce la rotación?

- a.- El torque de la fuerza de fricción.
- b.- El torque de la fuerza de presión con el piso.
- c.- El peso de la bola de boliche.
- d.- La inercia rotacional de la bola.

14.- ¿Qué es un nodo y que es un antinodo?

- a.- Nodo lugar donde no se desplazan las partículas. Antinodo partículas con máximo desplazamiento.
- b.- Nodo lugar con máxima energía. Antinodo, lugar con energía cero.
- c.- Nodo lugar donde se superponen máximo con mínimo de dos ondas. Antinodo, donde se superpones dos mínimos.
- d.- Nodo, lugar de máxima frecuencia. Antinodo, lugar de mínima frecuencia.

15.- Si sumerges repetidamente el dedo en un plato lleno de agua formas ondas. ¿Qué sucede con la longitud de las ondas si sumerges el dedo con mayor frecuencia?

- a.- No cambia la longitud de las ondas.
- b.- Disminuye la longitud de las ondas.
- c.- Aumenta la longitud de las ondas.
- d.- Aumenta y disminuye.

16.- Una bola de bolos en reposo está en equilibrio. ¿También está en equilibrio cuando se mueve con una rapidez constante en trayectoria rectilínea?

- a.- No, si hay movimiento no hay equilibrio.
- b.- La bola en reposo esta en equilibrio, pero en movimiento no puede haber equilibrio.
- c.- En reposo esta en equilibrio, pero no puede moverse con rapidez constante.
- d.- Si, también está en equilibrio.

17.- Para las siguientes mediciones: 9.8 m, 9.8 m/s, 9.8 m/s<sup>2</sup>, ¿Cuál es una medida de rapidez y cual es de aceleración?

- a.- 9.8 m/s mide rapidez, 9.8 m/s<sup>2</sup> mide aceleración.
- b.- Todas miden la aceleración de la gravedad.

- c.- 9.8 m mide rapidez, 9.8 m/s mide aceleración.
- d.- 9.8 m/s<sup>2</sup> mide velocidad, 9.8 m/s mide aceleración.

18.- La relación circunferencia/diámetro es pi para cualquier circunferencia. ¿Cuál es la relación fuerza/masa en todos los objetos que caen libremente?

- a.- 1 N/kg
- b.- pi N/kg
- c.- 4.9 N/kg
- d.- 9.8 N/kg

19.- En una pista larga, una bola de bolos se desacelera cuando rueda. ¿Está actuando alguna fuerza horizontal sobre ella? Explique.

- a.- Sí. Una aceleración horizontal necesita de una fuerza horizontal.
- b.- No. La bola de bolos busca su posición natural.
- c.- Sí. Es la fuerza de la mano.
- d.- No. Porque nadie actúa sobre la bola.

20.- Un astronauta, en la Luna, lanza una piedra. ¿Qué fuerzas actúan sobre la piedra durante su trayectoria curva?

- a.- La fuerza de atracción de la Luna.
- b.- La fuerza de atracción de la Luna y su peso.
- c.- La fuerza de atracción de la Luna, su peso y la fuerza del astronauta.
- d.- Ninguna fuerza.

21.- Se tira de una caja por un piso horizontal con una cuerda. Al mismo tiempo, la caja tira hacia atrás de la cuerda, de acuerdo a la tercera ley de Newton. ¿Se iguala a cero el trabajo efectuado por la cuerda sobre la caja?

- a.- El trabajo que hace la cuerda no se suma al trabajo que hace la caja.
- b.- Sí. Son iguales y de sentido contrario.
- c.- Al estar en cuerpos diferentes y de sentidos contrarios se restan.
- d.- Es ligeramente mayor el trabajo que hace la cuerda.

22.- ¿Para producir el estampido sónico, una condición es que el objeto sea muy ruidoso?

- a.- No es necesario. El ruido intenso es por la acumulación de varias ondas.
- b.- No es necesario. El ruido intenso es solo una sensación de nuestro oído.
- c.- Si es necesario. El estampido se produce al llegar el sonido al oído.
- d.- Si es necesario. Por eso es estampido sónico.