

Examen de la 3da evaluación de Física General

Fecha: jueves 15 de septiembre de 2022 (Periodo académico: 2022-1)

COMPROMISO DE HONOR

Como estudiante de la asignatura, reconozco que en la presente evaluación:

1. Debo apagar y depositar en mi mochila cualquier **dispositivo de comunicación**, como laptop, teléfono, reloj, de manera que no se los pueda revisar durante el examen. Cualquier instrumento de comunicación que se encuentra en mis manos, o que no se encuentre guardado será considerado intento de fraude, fotografiado y enviado al Tribunal de disciplina para la sanción correspondiente.
2. No debo usar abrigos, gafas, relojes, ni gorras. Mis manos siempre estarán sobre el pupitre y mis orejas y rostro siempre estarán descubiertos.
3. Debo mantenerme en la página del Compromiso de Honor hasta que se dé la orden del inicio del examen.
4. Debo resolver la evaluación de manera individual, sin consultar con otro estudiante, sin consultar libros, notas o apuntes y sin mirar a los vecinos.
5. No debo usar calculadoras, tablets o cualquier instrumento de cálculo.
6. Solo puedo usar un bolígrafo, un lápiz, un borrador y un sacapuntas, mientras que todo lo demás incluido cartucheras, debo ubicarlos dentro de mi mochila.
7. Solo puedo comunicarme con la persona responsable del examen.
8. Debo contestar las preguntas de manera ordenada y clara. Mantener el examen doblado.
9. El **incumplimiento** de cualesquiera de los ítems anteriores tendrá como consecuencia el envío de un informe a la comisión de disciplina, para las sanciones correspondientes.

Yo, _____, **firmando a continuación, como constancia de haber leído y aceptado todos los 9 ítems del compromiso de honor.**

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

FIRMA: _____ MATRÍCULA: _____

1.- Si empujas una caja con una fuerza de 100 N, y se desliza en línea recta con rapidez constante, ¿Cuánta fricción actúa sobre la caja?

- a.- La fricción es nula porque no cambia de dirección.
- b.- La fricción debe ser igual a la mitad, 50 N.
- c.- No hay fricción con el piso.
- d.- La fricción es de 100 N en contra del movimiento.**

2.- Párate junto a un muro que se mueve a 30 km/s en relación con el Sol, y salta. Mientras 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.- La rapidez se mantiene. Sin causa que lo cambie, un cuerpo mantiene su movimiento.**
- b.- Si te elevas la rapidez comienza a disminuir por la gravedad.
- c.- Si saltas te chocarías con la pared para mantener la velocidad de 30 km/s.
- d.- Al saltar se incrementa la rapidez con respecto al Sol.

3.- En términos de la primera ley de Newton, ¿Cómo puede ayudar la cabecera del asiento en un automóvil a proteger la nuca en un choque por atrás?

- a.- La fuerza de la cabecera alivia el impacto.
- b.- La cabecera ejerce una fuerza hacia atrás.
- c.- La cabeza es dura por lo que la cabecera aguanta.
- d.- La fuerza de la cabecera hace que la cabeza se mueva hacia adelante junto con el carro.**

4.- Copérnico postuló que la Tierra se mueve en torno al Sol; pero se le complicó la idea. ¿Qué conceptos de la mecánica le faltaron que hubieran disipado sus dudas?

- a.- No conocía la fuerza del Sol que es la que mantiene a la Tierra rotando.**
- b.- No podía explicar el movimiento de la Tierra por que no se conocía el movimiento circular.
- c.- No podía explicar el movimiento de la Tierra por que no conocía el movimiento rectilíneo.
- d.- No podía explicar el movimiento de la Tierra por que no conocía el concepto de inercia.

5.- ¿Cómo varía la fuerza de fricción cuando varía la rapidez?

- a.- La fricción se incrementa con la rapidez
- b.- La fricción se mantiene casi igual.**
- c.- La fricción disminuye con la rapidez.
- d.- A veces se incrementa y a veces disminuye.

6.- ¿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**

7.- La gravedad en la superficie de la Luna solo es la sexta parte que sobre la Tierra. ¿Cuál es el peso de un objeto de 10 kg sobre la Luna y sobre la Tierra? ¿Cuál es su masa en la Luna y en la Tierra?

- a.- Su masa en la Luna es la sexta parte de su masa en la Tierra. El peso en la Luna es igual al peso en la Tierra.
- b.- Su masa es 10 kg en la Luna y en la Tierra. Su peso es el mismo en la Luna y en la Tierra.
- c.- Su masa es de 10 kg en la Luna y en la Tierra. Su peso en la Luna es la sexta parte de su peso en la Tierra.**
- d.- Su masa es de 10 kg en la Luna y en la Tierra. El peso en la Luna es igual al peso en la Tierra.

8. - 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.

9. - ¿Cuándo la energía potencial es importante?

- a.- Cuando es mayor a la energía cinética.
- b.- Solo cuando cambia o se transforma.
- c.- Cuando es mayor que la gravedad.
- d.- Cuando se debe al movimiento.

10. - Se aplica una fuerza de 60 N al extremo de una palanca, y esta se mueve cierta distancia. Si el otro extremo de la palanca se mueve la tercera parte, ¿Cuánta fuerza puede ejercer?

- a.- 180 N
- b.- 20 N
- c.- 60/9 N
- d.- 540 N

11. - Una pelota de béisbol (142 g) y otra de golf (45 g) tienen la misma cantidad de movimiento. ¿Cuál de ellas tiene la mayor energía cinética?

- a.- La pelota de golf por tener mayor masa.
- b.- La pelota de béisbol por tener mayor masa.
- c.- La pelota de golf por tener menor masa.
- d.- La pelota de béisbol por tener menor masa.

12. - Un profesor de física demuestra la conservación de energía soltando un péndulo con lenteja pesada (bola pesada), como se ve en la figura y deja que oscile. ¿Qué podría suceder si en entusiasmo le diera un empujoncito con su nariz al soltarla?



- a.- La nariz ejerce menos fuerza que la mano y la lenteja no llegaría al punto de partida.
- b.- La lenteja impactaría a la nariz del profesor por la energía que gana en el trayecto.
- c.- Al regreso impactaría al profesor por la energía ganada al inicio.
- d.- La lenteja no regresaría al profesor porque se gasta su energía en el trayecto.

13.- ¿Es distinta la inercia rotacional de un objeto para diferentes ejes de rotación?

- a.- La inercia rotacional solo depende de la masa del objeto.
- b.- La inercia rotacional depende del eje de rotación.
- c.- La inercia rotacional depende del objeto y no depende del eje de rotación.
- d.- La inercia rotacional depende del tamaño del eje de rotación.

14. - Si lanzas un lápiz al aire, el lápiz tenderá a cabecear. ¿Cuál será el punto en torno al cual el lápiz cabeceará?

- a.- La cabeza del lápiz.
- b.- La punta del lápiz.
- c.- Centro de masa del lápiz.
- d.- El punto medio del lápiz.

15. - ¿Qué tiene más aceleración al rodar de bajada por un plano inclinado, una bola de bolos o un balón de voleibol?

- a.- La bola de bolos por tener menos inercia rotacional.
- b.- Ambos tienen la misma aceleración.
- c.- La bola de voleibol por tener más inercia rotacional.
- d.- La bola de voleibol por tener menos inercia rotacional.

16. - ¿Que significa el límite elástico para determinado objeto?

- a.- La mínima fuerza que permite deformar a un cuerpo.
- b.- La máxima deformación no recuperable de un cuerpo.
- c.- La mínima masa que posee un cuerpo no deformable.
- d.- La máxima deformación que se recupera al suspenderse la acción deformadora.

17.- ¿Por qué decimos que una bola de plastilina es inelástica?

- a.- No se estira fácilmente.
- b.- Está hecho de hierro.
- c.- Tiene estructura cristalina.
- d.- Si deja de estirarse mantiene su deformación.

18.- Cuando doblas un metro de madera, un lado está bajo tensión y el otro bajo compresión. ¿Qué lado es cuál?

- a.- El borde derecho está en tensión y el borde izquierdo está en compresión.
- b.- El lado interno está en tensión, el lado externo está en compresión.
- c.- El lado interior está en compresión y el lado exterior está en tensión
- d.- Toda la regla está en compresión.

19.- ¿Porque las sustancias se dilatan cuando aumenta su temperatura?

- a.- Por el incremento de la energía de sus moléculas.
- b.- Por la disminución del calor interno.
- c.- Al aumentar la temperatura se dilatan las moléculas.
- d.- Al aumentar la temperatura las moléculas se descomponen.

20. - ¿Una sustancia que se enfría con rapidez tiene una capacidad calorífica alta o baja?

- a.- Capacidad calorífica alta.
- b.- Una capacidad calorífica baja.
- c.- Su enfriamiento depende de su temperatura.
- d.- Su enfriamiento depende de otras causas.

21. - ¿Qué papel desempeña la capacidad calorífica específica en el hecho de que una sandía permanezca fría después de que se saca de un refrigerador en un día caluroso?

- a.- Capacidad calorífica baja se calienta lentamente.
- b.- Capacidad calorífica mayor que el aire se calentara menos.
- c.- Capacidad calorífica alta se calienta lentamente.
- d.- Capacidad calorífica menor que el aire se calentara menos.

22.- ¿Esperarías que la temperatura del agua en el fondo de las cataratas del Niagara fuera ligeramente más alta que la temperatura en la superficie de ellas?

- a.- A 4 grados Celsius el agua es más densa que a cero Celsius por lo que se iría al fondo.
- b.- A menor temperatura el agua es más densa y se iría al fondo.
- c.- El agua más caliente es menos densa y se iría a la superficie.
- d.- El agua fría es más densa y se iría al fondo.

23. - ¿Los meteorólogos cómo enuncian la primera ley de la termodinámica?

- a.- Si existe nieve es invierno y la temperatura del aire disminuye.
- b.- Si subimos en altura disminuye la temperatura del aire.
- c.- La temperatura del aire disminuye si nos alejamos del Sol.
- d.- La temperatura del aire se incrementa al agregarle calor o por el incremento de presión.

24. - Tenemos un lago frío y una taza de té caliente. Se sumerge parcialmente la taza de té en el agua del lago de manera que la taza de té absorba 10 calorías del agua y se calienta, mientras el lago pierde 10 calorías y se enfría. ¿Bajo qué ley esto está permitido, y porque no está permitido?

- a.- La primera ley de la Termodinámica lo permite, pero la segunda ley no lo permite.
- b.- La primera ley no lo permite ni la segunda ley de la Termodinámica.
- c.- Bajo la segunda ley es permitido, pero la primera ley lo prohíbe.
- d.- Esto está en contra de las dos leyes de la Termodinámica.

25. - La temperatura en el interior del Sol es de unos 10^7 grados. ¿Importa si son grados Celsius o Kelvin?

- a.- No importa. La diferencia 273×10^7 grados.
- b.- Es importante. La diferencia es muy grande.
- c.- No importa. La diferencia es 273 grados en 10 000 000 grados.
- d.- Es importante, La diferencia cambia con el tiempo.

26. - ¿Puede observarse el efecto Doppler en las ondas longitudinales, en las ondas transversales o en ambas?

- a. En ondas longitudinales.
- b. Solo en ondas transversales.
- c. En ambas.
- d. Solo en ondas luminosas.

27. – Si la rapidez de una onda se duplica mientras su frecuencia permanece constante, ¿Qué sucede con la longitud de onda?

- a.- Al comienzo se duplica y luego regresa a su valor original.
- b.- Permanece igual.
- c.- Se reduce a la mitad.
- d.- La longitud de onda se duplica.

28.- ¿Qué clase de movimiento debes impartir a un resorte helicoidal estirado para generar una onda transversal? ¿Y para generar una onda longitudinal?

- a.- En ambos casos la perturbación debe ser perpendicular al resorte.
- b.- Para la onda transversal la perturbación debe ser en la longitud del resorte. Para la onda longitudinal la perturbación debe ser perpendicular a la dirección del resorte.
- c.- En ambos casos la perturbación debe ser en la dirección del resorte.
- d. Para la onda transversal la perturbación debe ser perpendicular al resorte. Para la onda longitudinal la perturbación debe ser en la dirección del resorte.

29.- ¿Por qué los materiales como el vidrio y el caucho son buenos aislantes?

- a.- Los electrones están muy cerca del núcleo por lo que no se pueden mover fácilmente.
- b.- Porque se calientan más cuando pasa la electricidad.

- c.- Porque ofrecen poca resistencia al paso de protones.
- d.- Repelen las cargas eléctricas.

30.- ¿En que difiere un objeto eléctricamente polarizado de un objeto eléctricamente cargado?

- a.- En un objeto polarizado no hay campo eléctrico y en un objeto cargado si hay campo eléctrico.
- b.- En un objeto polarizado hay cargas de un solo signo, en un objeto cargado hay cargas de diferentes signos.
- c.- En un objeto polarizado la carga está cuantizada, mientras que en un objeto cargado la carga no está cuantizada.
- d.- En un objeto polarizado la carga neta es cero, mientras que si está cargado hay exceso o deficiencia de electrones.

31.- ¿Por qué el polvo es atraído hacia un CD que se limpia con un paño seco?

- a.- El CD se encuentra demasiado limpio.
- b.- El CD gana electrones al ser frotado por la tela.
- c.- El CD al ser frotado pierde electrones y se carga positivamente.
- d.- El CD por su naturaleza atrae al polvo.

32.- Estrictamente hablando, ¿una moneda será un poco más masiva cuando tiene carga negativa o cuando tiene carga positiva?

- a.- Cuando tiene carga positiva. Tiene más electrones.
- b.- Cuando tiene carga negativa. Tiene más electrones.
- c.- Tendrían exactamente la misma masa.
- d.- No se puede afirmar porque su masa depende de la inercia.

33.- Para determinado voltaje, ¿Qué pasa con la cantidad de corriente que pasa por la piel cuando sudas?

- a.- La corriente solo depende de la resistencia.
- b.- La corriente no varía.
- c.- La corriente disminuye.
- d.- La corriente se incrementa.

34.- ¿Cuál es la función de la tercera pata redonda en un enchufe eléctrico?

- a.- Proporcionar mejor voltaje al aparato que se conecte.
- b.- Suministrar energía cuando se va la luz.
- c.- Ahorrar energía eléctrica.
- d.- Conducir exceso de cargas a tierra.

35.- ¿Qué dirección relativa entre un campo magnético y un alambre que conduce corriente eléctrica produce la fuerza máxima?

- a.- El alambre es paralelo al campo magnético, pero de sentido contrario.
- b.- El alambre es perpendicular al campo magnético.
- c.- El alambre es paralelo al campo magnético, y en el mismo sentido.
- d.- No habrá ninguna fuerza porque no hay cargas libres.

36.- ¿Cuál es la causa de la aurora boreal?

- a.- El campo magnético cerca de los polos es menos intenso.
- b.- La presencia de fotones que viajan desde el Sol.
- c.- En los polos los rayos cósmicos penetran la atmosfera emitiendo luz.
- d.- La interacción entre el norte geográfico y el norte magnético.

37.- El sonido que proviene de un diapasón puede hacer que otro diapasón vibre. ¿Cuál es el efecto análogo en la luz?

- a.- La luz que llega a un material hace vibrar los átomos del material.
- b.- La luz que llega a un material hace que el material vibre como un diapasón.
- c.- La luz que llega a un material hace que vibren los núcleos de los materiales.
- d.- La luz que llega a un material hace que vibren los electrones del material.

38.- ¿Cuál es la diferencia principal entre una onda de radio y la luz visible? ¿Y entre la luz visible y los rayos X?

- a.- La luz visible es una onda electromagnética, y las de radio son sonoras. Los rayos X son muy energéticos.
- b.- Las ondas sonoras se transmiten en el vacío, pero la luz no. Los rayos X penetran sólidos y la luz no.
- c.- Las ondas de radio tienen frecuencias más bajas que las ondas luminosas. Los rayos X tienen frecuencias más altas que la luz visible.
- d.- Las ondas de radio son menos intensas que la luz visible. Los rayos X son menos intensos que la luz.

39.- Las señales de longitud de onda de radio y televisión son más largas o más cortas que las ondas detectables por el ojo humano?

- a.- Son mas largas que las que detecta el ojo humano.
- b.- Son mas cortas que las que detecta el ojo humano.
- c.- Las de radio son mas largas, las de television son mas cortas.
- d.- Depende de la atmosfera, a veces son mas largas y a veces son mas cortas.

40.- ¿Qué radiación requiere un medio físico para propagarse: luz, sonido o ambos?

- a.- La luz.
- b.- El sonido
- c.- La luz y el sonido.
- d.- Ni la luz ni el sonido.