



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

AÑO: 2018	PERIODO: PRIMER TÉRMINO
MATERIA: FÍSICA II	PROFESORES: Del Pozo Luis, Heredia Tamara, Montero Eduardo
EVALUACIÓN: PRIMERA	FECHA: Junio 27 del 2018

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, 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 anterior 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 al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar 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

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....**PARALELO:**.....

TEMA 1 (20%)

El silbato de una fábrica, en una región donde la velocidad del viento es de 15.0 m/s desde el norte, emite un sonido con frecuencia de 720 Hz. Considere la rapidez del sonido igual a 343 m/s.

a) ¿Qué frecuencia escucha un ciclista que se dirige al norte del silbato a 12.0 m/s?

b) ¿Qué frecuencia escucha el ciclista si se dirige al oeste del silbato a 12.0 m/s?

TEMA 2 (20%)

Un pulso de onda transversal viaja hacia la derecha a lo largo de una cuerda, con una rapidez de 2.0 m/s. En $t = 0$, la forma del pulso está dada por la función

$$D(x, 0) = 0.50 \cos(2.6x + 12)$$

donde D y x están en metros.

- Utilice los ejes mostrados en la figura 1 para graficar D versus x en $t = 0$.
- Suponiendo que no hay pérdidas por fricción, determine una expresión para el pulso de onda en cualquier tiempo t , es decir, $D(x, t)$.
- Grafique $D(x, t)$ versus x en $t = 1.0$ s sobre los mismos ejes de la figura 1. Identifique adecuadamente cada gráfico.
- Repita las partes b) y c) suponiendo que el pulso viaja hacia la izquierda.

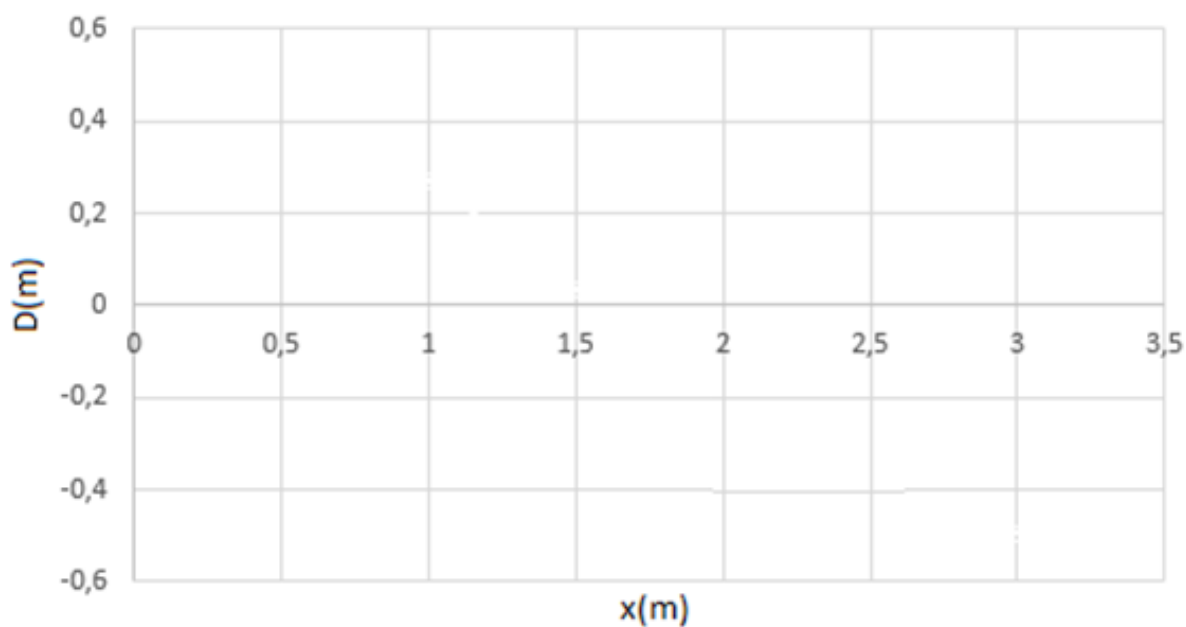


Figura 1

TEMA 3 (20%)

Un gas que consiste en 15 200 moléculas, cada una de 2.00×10^{-26} kg de masa, tiene la siguiente distribución de rapidez, que aproximadamente imita la distribución de Maxwell:

Número de moléculas	Rapidez (m/s)
1600	220
4100	440
4700	660
3100	880
1300	1100
400	1320

Determine v_{rms} para esta distribución de rapidez y use ese valor para asignar una temperatura (absoluta) al gas.

TEMA 4 (20%)

¿Aproximadamente cuánto tardarán en fundirse 9.5 kg de hielo a 0°C , cuando se colocan en una hielera de poliestireno, de $25 \text{ cm} \times 35 \text{ cm} \times 55 \text{ cm}$, sellada cuidadosamente, cuyas paredes miden 1.5 cm de grosor? Suponga que la temperatura exterior es de 34°C .

$$L_f = 3.33 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}; k_{\text{poliestireno}} = 0.023 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot ^\circ\text{C}}$$

TEMA 5 (20%)

Un refrigerador “de Carnot” absorbe calor del compartimiento congelador a una temperatura de 17°C y lo expulsa en la habitación a 25°C . Si la salida del compresor es de 180 W , ¿qué tiempo mínimo se necesita para tomar 0.40 kg de agua a 25°C y congelarla a 0°C ?