



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

AÑO:	2017	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	FÍSICA II	PROFESORES:	Flores Bolívar, Montero Eduardo, Moreno Carlos, Velasco Víctor
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	JUNIO 28 DEL 2017

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.

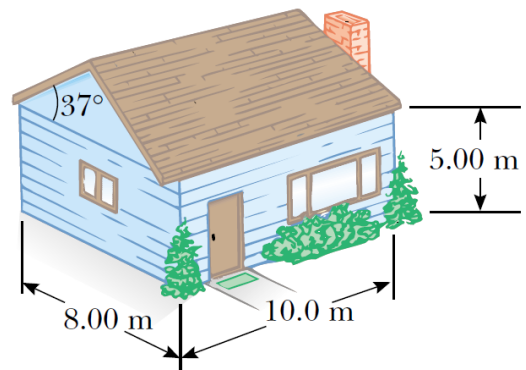
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

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

TEMA 1 (25%)

La conductividad térmica promedio de las paredes (incluyendo las ventanas) y el techo de la casa representada en la figura es de $0.480 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, y su grosor medio es de 21.0 cm . La casa se calienta con gas natural que tiene un calor de combustión (es decir, la energía proporcionada por metro cúbico de gas quemado) de $9\,300 \text{ kcal/m}^3$. ¿Cuántos metros cúbicos de gas deben quemarse cada día para mantener una temperatura interior de $25.0 \text{ }^\circ\text{C}$ si la temperatura exterior es $0.0 \text{ }^\circ\text{C}$? Ignore la radiación y la energía perdida por el calor a través del suelo.

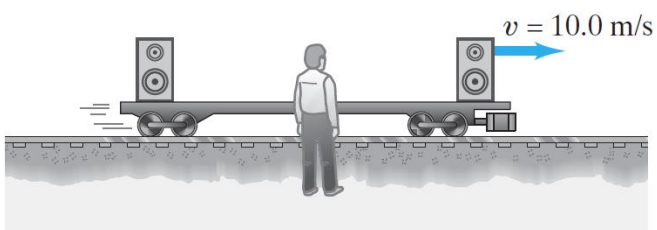


TEMA 2 (15%)

Una cuerda de masa total m y longitud L está suspendida verticalmente. Determine el tiempo que un pulso de onda transversal recorre la longitud de la cuerda. (Sugerencia: Primero encuentre una expresión para la velocidad de la onda en cualquier punto a una distancia x del extremo inferior considerando la tensión en la cuerda como resultado del peso del segmento de la cuerda por debajo de ese punto)

TEMA 3 (25%)

Dos altavoces están en extremos opuestos de un carro de ferrocarril que pasa a 10.0 m/s frente a un observador estacionario, como se muestra en la figura. Si ellos tienen frecuencias idénticas de sonido de 348 Hz , ¿cuál es la frecuencia del pulso oído por el observador cuando él está entre los altavoces? Considere que la rapidez del sonido es 343 m/s .



TEMA 4 (35%)

Dos moles de un gas ideal diatómico realizan el ciclo de la figura formado por tres transformaciones *reversibles*.

($C_p = 3.5R$, $C_v = 2.5R$, $R = 8.314 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$)

- Determine la temperatura en los estados *a*, *b* y *c*. (6%)
- ¿Cuál fue el cambio de entropía en la transformación que va del estado “*c*” al estado “*a*”? (9%)
- Calcule la eficiencia de este ciclo. (20%)

