



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

<b>AÑO:</b> 2017	<b>PERIODO:</b> PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b> FÍSICA II	<b>PROFESORES:</b> Flores Bolívar, Montero Eduardo, Moreno Carlos, Velasco Víctor
<b>EVALUACIÓN:</b> PRIMERA	<b>FECHA:</b> 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.*

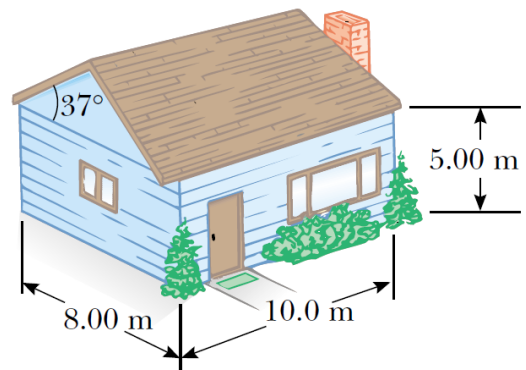
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

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  $21.0 \text{ cm}$ . 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.

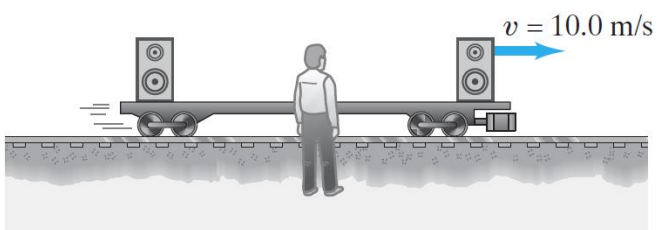


### TEMA 2 (15%)

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  $10.0 \text{ m/s}$  frente a un observador estacionario, como se muestra en la figura. Si ellos tienen frecuencias idénticas de sonido de  $348 \text{ Hz}$ , ¿cuál es la frecuencia del pulso oído por el observador cuando él está entre los altavoces? Considere que la rapidez del sonido es  $343 \text{ m/s}$ .



#### 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%)

