

Respuestas a los adicionales de Mecánica

1. Una liebre y una tortuga corren una carrera de 10 km...	
a) Gana la tortuga; en el momento en que la tortuga llega a la meta, la liebre se encuentra 2400 m más atrás.	
b) $x_T(t) = (1 \text{ m/s}) \cdot t$, si $0 \leq t \leq 10000 \text{ s}$	
$x_L(t) = \begin{cases} 4 \text{ m/s} \cdot t & \text{si } 0 \leq t < 300 \text{ s} \\ 1200 \text{ m} & \text{si } 300 \text{ s} \leq t < 8400 \text{ s} \\ 1200 \text{ m} + 4 \text{ m/s} \cdot (t - 8400 \text{ s}) & \text{si } 8400 \text{ s} \leq t \leq 10600 \text{ s} \end{cases}$	
Gráfico: para la tortuga es una línea recta oblicua que va desde (0s, 0m) hasta (10000 s, 10000 m). Para la liebre es: 1) un tramo de recta oblicua desde (0s, 0 m) hasta (300 s, 1200 m), 2) un tramo de recta horizontal desde (300 s, 1200 m) hasta (8400 s, 1200 m), y 3) un tramo de recta oblicua desde (8400 s, 1200 m) hasta (10600 s, 10000 m). Los gráficos se cortan en el punto (1200 s, 1200 m) (Es decir: en $t=1200 \text{ s}$, la tortuga pasa a la liebre).	
2. Una persona dispara hacia una campana...	238 m
3. Dos cohetes espaciales se dirigen uno hacia el otro...	
a) 1 minuto antes del impacto, se encuentran a 1000 km uno del otro.	
b) Gráfico $x(t)$ para el 1er. cohete: recta oblicua con pendiente positiva que va desde (0 min, 0 km) hasta (32,784 min, 22948,8 km). Para el 2do. cohete: recta oblicua con pendiente negativa, que va desde (0 min, 32784 km) hasta (32,784 min, 22948,8 km) (El choque se produce en $t = 32,784 \text{ min}$).	
4. Un tren de 200 m de largo pasa por un paso...	80 s
5. Un vehículo se desplaza por un camino recto...	a) 17,5 m b) (5/3) m/s ²
6. Un vehículo frena con aceleración constante...	El segundo gráfico que está en el medio de la fila superior, que tiene dos tramos de rectas, ambas de pendiente positiva, siendo el tramo derecho de menor pendiente que el izquierdo.
7. El gráfico adjunto representa las velocidades...	5 s
8. El gráfico de la figura muestra la velocidad...	El quinto gráfico contado desde la izquierda, que tiene un trozo de parábola cóncava unido a una recta de pendiente positiva.
9. Un cuerpo parte del reposo, y se mueve con una...	
a) * velocidad vs. tiempo:	
1) segmento de recta desde (0 s, 0 m/s) hasta (3s, -6 m/s)	
2) segmento de recta desde (3s, -6 m/s) hasta (6s, 0 m/s)	
3) segmento de recta horizontal con velocidad cero, desde $t = 6 \text{ s}$ hasta $t = 9 \text{ s}$.	
* posición vs. tiempo:	
1) trozo de parábola convexa desde (0s, 0 m) hasta (3 s, -9 m), con vértice en (0 s, 0 m)	
2) trozo de parábola cóncava desde (3s, -9 m) hasta (6 s, -18 m), con vértice en (6 s, -18 m)	
3) segmento de recta horizontal a la altura de $x = -18\text{m}$, desde $t = 6 \text{ s}$ hasta $t = 9 \text{ s}$	
b) $\Delta x = -18 \text{ m}$ Distancia recorrida = 18 m $v_{media} = -2 \text{ m/s}$	
10. Los gráficos siguientes representan la posición (es...	c) 8 m y 4 s
11. Para conocer la aceleración de la gravedad en un...	f) 0,4 . g
12. Se lanza un cuerpo verticalmente y hacia arriba desde una cierta altura por encima del suelo...	f) El cuerpo se acelera ganando velocidad al bajar en la misma proporción respecto del tiempo, con que se desacelera perdiendo velocidad al subir.
13. Se dispara un proyectil verticalmente, siendo la...	45 m
14. Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con...	$v_0 / \sqrt{2}$
15. Un vehículo parte del reposo en una ruta rectilínea...	El gráfico que está en la fila superior, a la izquierda; tiene una pequeña zona curva cóncava, luego un segmento de recta de pendiente positiva, y después una pequeña zona convexa, hasta finalizar en un punto con pendiente cero.
16. El dibujo representa 5 cuerpos lanzados antes con...	El segundo desde la izquierda, que tiene $ v_b = 5 \text{ m/s}$.
17. Dos cuerpos se sueltan desde un mismo punto a...	a) La distancia entre los dos cuerpos aumenta con el tiempo.
18. La figura muestra la gráfica de posición en función...	a) $v(5 \text{ s}) = 20 \text{ m/s}$ b) $v_m = 15 \text{ m/s}$
19. En el gráfico se muestra la posición en función del...	En su primer encuentro (cruce) se desplazan en sentidos opuestos.
20. Desde el borde de un acantilado de 100 m de altura...	40 m

21. Un ascensor ubicado a 40 m de altura...	a) $\Delta t = 10$ s b) 1ra. etapa: trozo de parábola convexa desde (0s, 40 m) con vértice en ese mismo punto, hasta el punto (10 s, 15 m). 2da. etapa: recta oblicua con pendiente negativa desde (10 s, 15 m) hasta (13 s, 0 m).
22. Un niño quiere mover un bloque que está...	5 y 6
23. Una caja de 250 kilogramos está quieta...	a) $v(4s) = 1,6$ m/s b) $F_{roz} = 600$ N
24. Sobre un cuerpo de 8 kg apoyado en...	La reacción del piso (normal) vale 110 N.
25. Un cajón de peso P se sube verticalmente...	Es igual a P al subir y al bajar
26. Dos equipos A y B juegan una "cinchada"...	b) B ejerce tanta fuerza sobre la cuerda como A.
27. Dentro de un ascensor hay una balanza y...	c) 1) baja acelerando con $ a = g/3$ y 2) baja frenando con $ a = g/3$
28. Una caja de 500 kg está descendiendo...	Cada vez más rápido, con aceleración 2 m/s^2
29. Un ascensor cuya masa es de 250 kg lleva...	1429 N
30. Un ascensor de 1000 kg está suspendido...	7000 N
31. Dos móviles se desplazan en forma...	En $t = T_2$, el móvil 2 está más alejado del origen de coordenadas que el móvil 1
32. Un niño de 40 kg salta hacia arriba con...	e) 1000 N
33. Dos cajas 1 y 2 que pesan 2,5 kgf...	5 N
34. Cuando se ejerce una fuerza horizontal...	28 N
35. El gráfico representa la velocidad...	$t > 9$ s
36. Para detener en 20 metros cierto objeto...	1600 kgf
37. Una persona de 60 kg realiza un viaje...	a) Para las tres etapas las fuerzas son: * Sobre la persona: N (con par de interacción en el piso del ascensor) y $P_{persona}$ (con par de interacción en el centro de la tierra). * Sobre el ascensor: N hacia abajo (es el par de interacción de la Normal sobre la persona), $P_{ascensor}$ (con par de interacción en el centro de la tierra), T que hace el cable (con par de interacción en el cable). * Valores de las fuerzas: Se tiene que $P_{persona} = 600$ N; $P_{ascensor}$ no se conoce. Los valores de N y T dependen de cada etapa. Para calcular T haría falta conocer la masa del ascensor; el valor de N es: 0 a 3s) $N = 660$ N; 3 a 10s) $N = 600$ N; 10 a 13s) $N = 540$ N b) * 0 a 3 s: trozo de parábola cóncava con vértice en $t = 0$ s, desde el (0 s; 0 m) hasta el (3 s; 4,5 m) * 3 a 10 s: línea recta oblicua desde (3s; 4,5 m) hasta (10 s; 25,5 m) * 10 a 13 s: trozo de parábola convexa con vértice en $t = 13$ s, desde (10 s; 25,5 m) hasta (13 s; 30 m)
38. Un farol de 3,6 kg está colgado...	a) Tensión de la cuerda inclinada: $T_I = 60$ N; Tensión de la cuerda horizontal. $T_H = 57$ N b) Si el tren se detiene, T_I sigue igual ya que sigue valiendo la misma ecuación en y que antes ($T_I \cdot \text{sen}(37^\circ) - m \cdot g = 0$), en cambio T_H cambia porque en la ecuación en x ahora va $a = 0$. El nuevo valor de T_H es $T'_H = 48$ N
39. Un bloque se desliza sin rozamiento...	a) $m = 12$ kg b) $x-t$ es un trozo de parábola convexa con vértice en el instante final, que es $t_f = 6$ s. La parábola comienza en (0 s, 0 m) y termina en el punto (6 s, 18 m). Nota: se eligió $t_i = 0$ y $x_i = 0$.
40. A un cuerpo de 5 kg que se encuentra...	a) $\Delta x = 200$ m b) 1ra. etapa: parábola cóncava con vértice en (0s, 0m) desde el punto (0 s, 0 m) hasta el punto (10 s, 200 m) (La ecuación de la parábola es: $x(t) = 2 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$). 2da. etapa: línea recta oblicua con pendiente positiva desde el punto (10 s, 200 m) hasta el punto (20 s, 600 m) (La ecuación de la recta es $x(t) = 200 \text{ m} + 40 \text{ m/s} \cdot (t - 10 \text{ s})$)
41. Sobre un cuerpo cuya masa es de 50 kg...	La reacción del piso (normal) vale 320 N
42. Se deja caer simultáneamente dos objetos...	La aceleración del objeto en caída libre es el doble de la aceleración del que se desplaza por el plano
43. ¿A qué movimientos podrían corresponder...	a) con 5: Un auto que frena en un semáforo y luego arranca marcha atrás, y b) con 4: Un objeto que cae desde cierta altura, rebota en el piso y vuelve a subir

44. Se deja caer un cuerpo de 100 kg...	
a) $\Delta t_{1ra. mitad} = \sqrt{\frac{2}{5}} \text{ s} \approx 0,632 \text{ s}$; $\Delta t_{2da. mitad} = \frac{2}{9} \cdot (-\sqrt{10} + \sqrt{19}) \text{ s} \approx 0,266 \text{ s}$	
b) Tomando x paralelo al plano inclinado, con $x = 0$ en el punto más alto, y tomando x positivo hacia abajo, el gráfico $x-t$ consiste en dos trozos de parábolas cóncavas ambas, donde:	
1) el primer trozo tiene vértice en (0 s, 0 m) y llega hasta (0,632 s, 1 m)	
2) el segundo trozo va desde (0,632 s; 1 m) hasta (0,898 s; 2 m) (Nota: 0,898 s = 0,632 s + 0,266 s). El vértice de este segundo trozo cae fuera del dibujo porque en esta etapa, la velocidad no se anula. El vértice de esta parábola daría en	
$t = -\frac{2}{9\sqrt{10}} \text{ s} \approx -0,07 \text{ s}$ y $x = (-1/9) \text{ m}$	
45. Dos bloques iguales, unidos por una soga...	es cero
46. Un cuerpo de masa m es subido a...	0,8 . m . g
47. Dos bloques iguales unidos por una soga...	2 kgf
48. Un cuerpo asciende con velocidad...	vertical hacia abajo
49. Un cuerpo que desliza por un plano...	$F_{roz} = P_x/3$
50. Dos astronautas de masas $m_A = 80 \text{ kg}$ y $m_B = 120 \dots$	El cociente entre los módulos de sus aceleraciones es $ a_A / a_B = 3/2$
51. Un móvil se desplaza de acuerdo al gráfico $x(t)$...	d) El signo de la fuerza resultante cambia en $t=80 \text{ s}$.
52. Un cuerpo está sometido a la acción simultánea...	3 y 5
53. Un pasajero de 70 kg se desplaza en ascensor...	a) $\Delta x_{(0 \text{ a } 20 \text{ seg})} = 87,5 \text{ m}$ b) $L^F_{(0 \text{ a } 5 \text{ seg})} = 9625 \text{ J}$
54. Un ascensor, que se estaba desplazando hacia...	El módulo de P es el triple del módulo de N
55. Un cuerpo de 10 kg parte desde el reposo y se...	a) $v_m = 6 \text{ m/s}$ b) $L^{Fres}_{(0 \text{ a } 10 \text{ seg})} = 720 \text{ J}$
56. Una persona empuja un cuerpo desde el reposo...	a) $\Delta Ec_{(0 \text{ a } 4 \text{ seg})} = 60,5 \text{ J}$ b) $\Delta x = 7,78125 \text{ m} (= 4\text{m} + 3,78125 \text{ m})$
57. Un cuerpo de 5 kg se mueve horizontalmente...	a) $v_m = 22/3 \text{ m/s}$ b) El gráfico consiste en dos tramos horizontales: uno en $F_{res} = 4 \text{ N}$, de $t = 0$ a $t = 10 \text{ s}$, y el otro, en $F_{res} = -12 \text{ N}$, desde $t = 10 \text{ s}$ hasta $t = 15 \text{ s}$. $L^{Fres} = -40 \text{ J}$
58. El gráfico muestra la fuerza resultante aplicada...	Desde 0 hasta B, la velocidad aumenta
59. Un cuerpo de 4 kg se sube verticalmente por medio..	
a) En $x = 5,45$ la velocidad es de 15 m/s. En $x = 7 \text{ m}$ la velocidad es máxima. b) Tiene tres tramos: 1) tramo horizontal en $a = 20 \text{ m/s}^2$ desde $x = 0$ hasta $x = 4\text{m}$; 2) tramo horizontal en $a = 10 \text{ m/s}^2$ desde $x = 4 \text{ m}$ hasta $x = 6 \text{ m}$; 3) línea recta oblicua con pendiente negativa desde el punto (6 m, 10 m/s ²) hasta el punto (8 m, -10 m/s ²).	
60. La figura muestra cómo cambia el módulo de...	a) $a = 6,25 \text{ m/s}^2$ b) $v_{(en x = 40 \text{ m})} = \sqrt{5} \cdot 10 \text{ m/s} \approx 22,36 \text{ m/s}$
61. El gráfico muestra el módulo de la fuerza...	
a) $m = 11 \text{ kg}$ b) Tiene la misma "forma" del gráfico de F_{res} vs x , cambiando los valores: *recta oblicua desde (0m, 5/11 m/s ²) hasta (4m, 2/11 m/s ²), y *recta horizontal con $a = 2/11 \text{ m/s}^2$ desde $x = 4\text{m}$ hasta $x = 8 \text{ m}$	
62. El gráfico indica la acción de una fuerza variable...	c) La aceleración es máxima en $x = 0$
63. Se deja caer una bolita de masa m sobre una...	El trabajo de la fuerza peso entre los puntos A y C es positivo
64. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor...	El gráfico e (una parábola cóncava que toca al eje t)
65. Un montacargas de 1500 kg se encuentra... a) $\Delta t = (3/5) \cdot (1 + \sqrt{21}) \text{ seg} \approx 3,35 \text{ seg}$ desde que se suelta el cable / 15,35 seg desde el comienzo b) $E_{cf} = 567000 \text{ J}$	
66. El gráfico representa la energía cinética en función..	30 m/s
67. Un auto de 1000 kg se mueve sobre un camino...	
a) $a_{(1ra. etapa)} = -0,5 \text{ m/s}^2$, $a_{(2da. etapa)} = 0$ (MRU), $L^{Fres} = -150000 \text{ J}$. b) El gráfico de $x(t)$ da un trozo de parábola y un segmento de recta. La parábola es convexa, va desde (0 ; 0) hasta el punto (20s ; 300m); el vértice queda fuera de este trozo de parábola, así que no corresponde a este gráfico. Nota: el móvil va frenando, pero NO llega a velocidad cero, ya que se frenaría a los 40 s de partir, si continuara con MRUV, pero a partir de $t = 20 \text{ s}$ cambia a MRU. El segmento de recta va desde el punto (20s ; 300m) hasta el punto (60s ; 700m).	
68. Dado el gráfico de velocidad vs. tiempo de dos...	c , e
69. Un cuerpo de 10 kg, parte del reposo y se desplaza..	
a) Dos parábolas. La primera, cóncava, desde (0,0) hasta el punto (3,72 s ; 60 m), siendo su vértice el punto (0,0). La segunda, convexa, desde (3,72 s ; 60 m) hasta (5,27 s ; 85 m), siendo su vértice el punto (5,27 s ; 85 m).	
b) $L^{FNC} = -5196,15 \text{ J}$	
70. Un chico arrastra un paquete de 20 kg por una calle.	a) $a = [5 \cdot (\sqrt{3}/2) - 2] \text{ m/s}^2 \approx 2,33 \text{ m/s}^2$ b) $\Delta E_m = 4660,25 \text{ J}$
71. Un cuerpo de 3 kg cae desde una altura de 1000 m..	62,5 m

72. Un cuerpo ingresa en la base de un plano inclinado..	0,75 · H
73. Un carrito se mueve por una montaña rusa...	El trabajo del peso entre A y C es el mismo que entre A y D
74. Dos esquiadores, Juan de 90 kg y Luis de 60 kg...	a) $v_{Juan(C)} = v_{Luis(B)} = v_{Luis(C)} = 30 \text{ m/s}$ b) $\Delta t = 6 \text{ s}$
75. Un cuerpo de 4 kg de masa desliza: primero, por... E_m no se conserva en CD porque $L^{FNC}_{CD} \neq 0$. E_c se conserva en BC ya que ahí el movimiento es MRU ($F_{res} = 0$), pero no se conserva en AB ni en CD ya que en estos tramos el movimiento es MRUV ($a \neq 0$). b) $H = 3 \text{ m}$.	a) E_m se conserva en AB y en BC porque $L^{FNC}_{AB} = 0$ y $L^{FNC}_{BC} = 0$.
76. El cuerpo de la figura, de 3 kg, recorre 1 m...	E_c disminuye 6 J y E_p aumenta 18 J
77. La figura muestra la energía cinética de un cuerpo...	a) $H = 10 \text{ m}$ b) $BC = 80/3 \text{ m}$
78. El bloque de 2 kg pasa por A con una velocidad...	e) Pasa por E con una velocidad menor que 7 m/s
79. Un bloque asciende por un plano inclinado sin...	2 y 5
80. Un esquiador desciende con velocidad constante...	La fuerza de rozamiento es menor que el peso
81. Un cuerpo desciende por un plano inclinado con...	Sobre el cuerpo hay aplicadas fuerzas no conservativas que realizan trabajo positivo
82. El gráfico representa la velocidad en función del...	172 kJ
83. Un ladrillo de 900 g parte del reposo desde...	-7,2 J
84. Una persona empuja un cuerpo que asciende por...	La energía mecánica aumenta a medida que sube
85. El gráfico representa las energías mecánica y... a) $v_i = 10 \text{ m/s}$, $a = -10 \text{ m/s}^2$; estos signos dan usando un eje x paralelo al plano inclinado y apuntando hacia arriba b) $ F_{roz} = 20 \text{ N}$, en la dirección del plano inclinado y sentido hacia abajo	
86. Un automóvil de 800 kgf de peso asciende por una...	El trabajo de las fuerzas no conservativas es de +1600 kJ
87. El gráfico representa la energía potencial (en kJ)... a) $x-t$: línea recta oblicua (pendiente negativa) desde (0s; 40m) hasta (20 s ; 0 m) ; $v-t$: línea recta horizontal en $v = -2 \text{ m/s}$ (es MRU) . b) $F_{res}-t$: línea recta horizontal en CERO ; E_m-t : línea oblicua con pendiente negativa, desde (0s ; 16080 J) hasta (20 s ; 80 J). El gráfico de E_m vs t tiene la misma pendiente que el gráfico de E_p vs t , pero "subido" en 80 J (ya que $E_c = 80 \text{ J} = \text{constante}$)	
88. Un muchacho en trineo desliza cuesta abajo...	13 m/s
89. Un cuerpo de 2 kg desciende por un plano...	La suma de los trabajos de las fuerzas no conservativas es -75J
90. El gráfico representa la posición en función del... a) $x_A(10 \text{ s}) = 196/3 \text{ m}$, $v_A(10 \text{ s}) = -104/15 \text{ m/s}$, $x_B(10 \text{ s}) = 60 \text{ m}$, $v_B = 6 \text{ m/s}$ b) $L^{Fres}_A = \Delta E_{cA}$, y también es $L^{Fres}_A = F_{res,x} \cdot \Delta x$. Por ambos métodos se obtiene $L^{Fres}_A = 104^2/45 \text{ J} \approx 240,355 \text{ J}$	
91. Un bloque de 2 kg asciende por el plano inclinado..	70 J y 5 m/s^2
92. Un bloque que pesa 44 N es impulsado con una... a) $v_i = \sqrt{10/7} \cdot 10 \text{ m/s} \approx 11,95 \text{ m/s}$. Gráfico v vs t : es un MRUV, por lo tanto es una línea recta. Tomando un eje x paralelo al plano inclinado y apuntando hacia arriba: la aceleración da negativa ($a = -50/7 \text{ m/s}^2$), entonces la recta es oblicua con pendiente negativa. Va desde (0 , v_i) hasta (t_f , 0), donde $v_i = \sqrt{10/7} \cdot 10 \text{ m/s} \approx 11,95 \text{ m/s}$ y $t_f = \sqrt{70}/5 \text{ s} \approx 1,67 \text{ s}$ b) Debe actuar una fuerza no conservativa cuya componente en la dirección del plano inclinado sea de $66/7 \text{ N} \approx 9,43 \text{ N}$, en sentido contrario a la velocidad del bloque.	
93. Un cuerpo de 20 kg desciende por un plano... a) L^{FNC} (sólo plano inclinado) = -1000 J ($L^{FNC}_{TOTAL} = -6000 \text{ J}$); $\Delta x_{(zona horizontal)} = 500 \text{ m}$ b) $v-t$: línea recta oblicua con pendiente positiva desde (0 s ; 0 m/s) hasta ($2\sqrt{5} \text{ s}$; $10 \cdot \sqrt{5} \text{ m/s}$), y línea recta oblicua con pendiente negativa desde ($2\sqrt{5} \text{ s}$; $10 \cdot \sqrt{5} \text{ m/s}$) hasta ($22 \cdot \sqrt{5} \text{ s}$; 0 m/s)	
94. Una esferita de plomo se deja caer en un recipiente..	La aceleración de la esferita no es constante
95. En una montaña rusa una vagoneta, al pasar por...	5000 J
96. Una rana salta con una velocidad inicial de 3 m/s...	b) 1 m/s
97. A lo largo de un plano inclinado 30° , se iza una... a) El gráfico $v-t$ tiene tres etapas: 1) recta oblicua con pendiente positiva desde (0s, 0 m/s) hasta (5s, 10 m/s), 2) recta horizontal en $v=10 \text{ m/s}$ desde $t = 5 \text{ s}$ hasta $t = 17 \text{ s}$, 3) recta oblicua con pendiente negativa desde (17 s, 10 m/s) hasta (22 s, 0 m/s). b) $L^T = 244 \text{ kJ}$, $P^T_{media} = (122/11) \text{ kJ} \approx 11,091 \text{ kW}$	
98. Dos cajas iguales son elevadas por las cintas...	$F_A < F_B$, $L_A = L_B$, $P_A < P_B$
99. Un grúa iza verticalmente una caja de 400 kg... a) $v-t$: línea oblicua con pendiente positiva desde (0 s ; 0 m/s) hasta (2 s ; 2 m/s), línea horizontal en 2 m/s desde $t = 2 \text{ s}$ hasta $t = 7 \text{ s}$, y línea oblicua con pendiente negativa desde (7s ; 2m/s) hasta (9 s ; 0 m/s). b) $F_{cable}-t$: línea horizontal en $F = 4400 \text{ N}$ para t entre 0 s y 2 s, línea horizontal en $F = 4000 \text{ N}$ para t entre 2 s y 7 s, y línea horizontal en $F = 3600 \text{ N}$ para t entre 7 s y 9 s. c) $P_{cable}-t$: línea oblicua de pendiente positiva desde (0s ; 0W) hasta (2s ; 8800 W) ; línea horizontal en $P_{cable} = 8000 \text{ W}$ para t entre 2 s y 7 s ; y línea oblicua con pendiente negativa desde (7s ; 7200 W) hasta (9 s ; 0 W). Notar que el gráfico tiene dos discontinuidades. d) $L^{F_{cable}} = 56000 \text{ J} \approx 0,0155 \text{ kWh}$; $L^{Peso} = -L^{F_{cable}} = -56000 \text{ J}$ e) $P_{med}^{F_{cable}} = 5600/9 \text{ W} \approx 622,22 \text{ W}$	

100. Mediante un motor y una soga se sube, a...	a) $P^F = 60 \text{ W}$ b) $L^{Froz} = -300 \text{ J}$
101. El gráfico de velocidad en función del tiempo... a) Gráfico $v-t$: 1) parábola convexa desde (0s, 20 m) hasta (2 s, 40 m), con vértice en (2 s, 40 m) ; 2) línea recta horizontal en $x=40 \text{ m}$, desde $t = 2 \text{ s}$ hasta $t=4 \text{ s}$; 3) parábola cóncava desde (4 s, 40 m) hasta (6 s, 50 m) con vértice en (4 s, 40 m). b) $P^{Fres}(1 \text{ s}) = -500 \text{ W}$; $P^{Fres}(3 \text{ s}) = 0$; $P^{Fres}(5 \text{ s}) = 125 \text{ W}$	
102. Un operario usa una soga para subir una caja de...	a) $\Delta t = 100 \text{ s}$ b) $P = 60 \text{ W}$
103. ¿Cuál de las siguientes tareas requiere mayor...	Trepar una cuesta inclinada 30° con velocidad constante de $1,5 \text{ m/s}$
104. Un cuerpo de 10 kg de masa llega, con velocidad...	b) 0 ; $-16,57 \text{ W}$; -20 W
105. Un cuerpo de 8 kg se mueve verticalmente...	-80 W
106. Sobre un cuerpo de 2 kg que está en reposo...	a) $v_{(en\ x = 6 \text{ m})} = 10 \text{ m/s}$ b) $P^F_{media(0\ a\ 4 \text{ m})} = 64 \text{ W}$