

RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)

Resuelve problemas de mecánica, conservación de la energía, termodinámica e hidrodinámica a partir de la aplicación de las leyes y principios a fenómenos que suceden en su entorno personal o social.

COMPETENCIA PARTICULAR 1

Resuelve problemas relacionados con las leyes y principios de la dinámica que explican el movimiento de los cuerpos en su entorno cotidiano.

RAP. 1

Aplica las Leyes de Newton para resolver problemas cotidianos y de su entorno académico

RAP 2.

Aplica los principios de la conservación de la energía y de cantidad de movimiento, atendiendo problemas que se presentan en el entorno personal, social y tecnológico.

COMPETENCIA PARTICULAR 2

Resuelve problemas relacionados con la mecánica mediante la aplicación de sus principios en sólidos y fluidos para abordar situaciones reales y teóricas del entorno social y tecnológico.

RAP 1.

Aplica las propiedades mecánicas de los sólidos en la solución de problemas relacionados con fenómenos de la vida cotidiana.

RAP 2.

Demuestra los principios de termometría y calorimetría para resolver problemas de carácter común.

COMPETENCIA PARTICULAR 1

Aplica las leyes de la termodinámica en situaciones que abordan fenómenos de su entorno tecnológico y social.

RAP 1.

Comprueba las propiedades mecánicas de los fluidos en la solución de problemas cotidianos y tecnológicos.

RAP. 2

Aplica las leyes de la termodinámica en situaciones relacionadas con fenómenos naturales y de tipo tecnológico.

COMPETENCIA PARTICULAR 1	RAP 1
CONCEPTUALES - LEYES DE NEWTON	PROCEDIMENTALES
-Primera Ley de Newton.	Práctica 1: Aplicación leyes de Newton
-Segunda Ley de Newton.	Práctica 2: Rozamiento (FRICCIÓN)
- Conceptos de Masa.	Práctica 3: Ley de la Gravitación universal.
-Unidades en Diferentes Sistemas.	
-Sistemas de Referencia: Inercial - No Inercial.	ACTITUDINALES
Tercera Ley de Newton.	Piensa crítica y reflexivamente Se expresa y comunica Trabaja en forma colaborativa.
Aplicaciones	
Validez de Las Leyes de Newton.	
Rozamiento y su Importancia.	
Fuerzas de Rozamiento por:	
Deslizamiento y sus Leyes - Coeficiente de Rozamiento: Estático y dinámico.	
Fuerzas de rozamiento por rodadura y viscosidad (concepto). –	
Ley de la gravitación universal y campo gravitacional.	
Leyes de Kepler.	

COMPETENCIA PARTICULAR 1	RAP 2
CONCEPTUALES - LEYES DE NEWTON	PROCEDIMENTALES
- Leyes de conservación de la dinámica.	Práctica 4 : Trabajo y Energía Mecánica
- Trabajo mecánico y potencia.	Práctica 5: Potencia
- Relación de potencia y velocidad.	Práctica 6: Máquinas simples y eficiencia
- Máquinas simples.	Práctica 7: Impulso, cantidad de movimiento y choques o colisiones.
- Energía mecánica (energía potencial y energía cinética).	
- Campo conservativo y disipativo.	ACTITUDINALES
- Teorema trabajo - energía	Se expresa y comunica Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa
- Principio de la conservación de la energía mecánica.	
- Rendimiento.	
- Impulso y cantidad de movimiento.	
- Ley de la conservación de la cantidad de movimiento (choques unidimensionales)	

COMPETENCIA PARTICULAR 2	RAP 1
CONCEPTUALES - PROPIEDADES DE LA MATERIA	PROCEDIMENTALES
- Propiedades específicas de la materia.	Práctica 8 : Densidad y peso específico
- Conceptos de: densidad, densidad relativa, peso específico, maleabilidad, ductibilidad, dureza y elasticidad.	Práctica 9: Elasticidad
- Elasticidad: cuerpos elásticos e inelásticos.	
- Conceptos generales sobre deformación.	ACTITUDINAL
- Módulo elástico.	Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa Se expresa y comunica
- Ley de Hooke.	
- Módulo de Young.	
- Módulo de rigidez o cizalladura.	
- Módulo volumétrico o de compresión.	

COMPETENCIA PARTICULAR 2	RAP 2
CONCEPTUALES - PROPIEDADES DE LA MATERIA.	PROCEDIMENTALES
- Estática de fluidos.	Práctica 10: Presión atmosférica
- Concepto de fluido.	Práctica 11: Principio de Pascal
- Principio fundamental de la hidrostática.	Práctica 12: Principio de Arquímedes
- Presión atmosférica, barómetro y manómetro.	Práctica 13: Gasto y ecuación de continuidad
- Presión en líquidos.	Práctica 14: Teorema de Bernoulli
- Principios de: Pascal y Arquímedes.	
- Tubos comunicantes.	ACTITUDINAL
- Conceptos de: tensión superficial, fuerzas de cohesión y adhesión, capilaridad.	Se expresa y comunica Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa
- Dinámica de fluidos.	
- Conceptos de: flujo, línea de flujo, flujo estacionario y turbulento, gasto volumen y gasto masa.	
- Ecuación de continuidad.	
- Principio de Bernoulli.	
- Principio de Torricelli.	
- Medidores de fluidos (tubo de Pitot, medidor Venturi).	

COMPETENCIA PARTICULAR 3	RAP 1
CONCEPTUALES - TERMODINAMICA	PROCEDIMENTALES
- Termometría Temperatura y tipos de termómetros.	Práctica 15: Termometría
- Conceptos de dilatación: lineal, superficial y volumétrica.	Práctica 16: Calorimetría
- Calorimetría, definición de: calor y diferencia con temperatura, caloría, equivalente mecánico del calor, capacidad calorífica y calor específico, capacidad térmica y capacidad térmica específica.	Práctica 17: Dilatación
	ACTITUDINAL
	Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa Se expresa y comunica

COMPETENCIA PARTICULAR 3	RAP 2
CONCEPTUALES - TERMODINAMICA	PROCEDIMENTALES
- Transferencia de calor en sistema de cuerpo aislado.	Práctica 18: Leyes de la Termodinámica
- Cambio de estado de agregación.	
- Calor latente de fusión, de vaporización y sublimación.	
- Transmisión de calor, conducción, convección y radiación.	ACTITUDINAL
- Leyes de la termodinámica.	Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa Se expresa y comunica
- Proceso termodinámico.	

REFERENCIAS DOCUMENTALES								
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACION	
		Libro	Antología	Otro (especificar)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
1	Fundamentos de Física	x			FRANK J. BLATT	Prentice Hall, 1998		X
2	Física General	x			Héctor Pérez Montiel	Publicaciones Cultural, 2003		X
3	Fundamentos de Física	x			Serway - Faughn	Thomson 2004		X
4	Física General	x			Frederick J. Bueche	Mc Graw Hill, 2001		X
5	Física Universitaria	x			Sears Zemansky	Addison Wesley, 2005		X
6	Física Conceptual	x			Paul G. Hewitt	Pearson, 1999		X
7	Física	x			Wilson -Buffa	Prentice Hall, 2003		X
8	Física General	x			Antonio Maximo de Alvarenga	Oxford University Press, 1998		X
9	Física Conceptos y	x			Tippens	Mc Graw-Hill,		X

	Aplicaciones					2007		
10	Física Vol. I	x			Halliday Resnick	CECSA, 2004		X
11	Física	x			Giancoli	Prentice Hall, 2006		X
12	Física, para la Ciencia y Tecnología Vol. I	x			Paul A. Tipler	Reverte 1999		X

PÁGINAS ELECTRÓNICAS								
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN		
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta	
I,II,III	Wikipedia.org	X		x				X
I,II,III	www.ele.uva.es	X	x	x				X
I,II,III	www.sc.ehu.es/acpmiall/	X						X
I,II,III	www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm	X		x				X
I,II,III	www.fisicanet.com.ar/fisica	X	x	x				X
I,II,III	www.physics.nist.gov/cuu	X		x				X
I,II,III	www.explorescience.com		x	x				X
I,II,III	www.exploratorium.edu/ronh Interactivo, aventuras			x		X		
I,II,III	www.utexas.edu	X		x				x
I,II,III	www.colorado.edu/physics/2000	X		x				x
I,II,III	www.mip.berkeley.edu/physics.html	X		x				x
I,II,III	www.iop.org	X		x				x
I,II,III	www.physics.org	X		x				x
I,II,III	umdphysics.umd.edu	X		x				x

PÁGINAS ELECTRÓNICAS								
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN		
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta	
I,II,III	www.learner.org/interactives aplicaciones	X		x				X
I,II,III	www.physlink.com Recursos para estudiantes	X		x				X
I,II,III	www.mhhe.com/bachillerato/griffithfisica	X		x				X
I,II,III	www.uhu.es/juanluis_aguado/fislets	X	x	x				x

PROGRAMA SINTETICO

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
1. Resuelve problemas relacionados con las leyes y principios de la dinámica que explican el movimiento de los cuerpos en su entorno cotidiano.	RAP 1. Aplica las Leyes de Newton para resolver problemas cotidianos y de su entorno académico RAP 2- Aplica los principios de la conservación de la energía y de cantidad de movimiento, atendiendo problemas que se presentan en el entorno personal, social y tecnológico.	CONCEPTUALES - Primera Ley de Newton. - Segunda Ley de Newton. - Conceptos de Masa. - Unidades en Diferentes Sistemas. - Sistemas de Referencia: Inercial - No Inercial. - Tercera Ley de Newton. - Aplicaciones - Validez de Las Leyes de Newton. - Rozamiento y su Importancia. - Fuerzas de Rozamiento por: - Deslizamiento y sus Leyes - Coeficiente de Rozamiento: Estático y dinámico. - Fuerzas de rozamiento por rodadura y viscosidad (concepto). - Ley de la gravitación universal y campo gravitacional. - Leyes de Kepler. - Leyes de conservación de la dinámica. - Trabajo mecánico y potencia. - Relación de potencia y velocidad. - Máquinas simples. - Energía mecánica (energía potencial y energía cinética). - Campo conservativo y disipativo. - Teorema trabajo - energía - Principio de la conservación de la energía mecánica. - Rendimiento. - Impulso y cantidad de movimiento. - Ley de la conservación de la cantidad de movimiento (choques unidimensionales) PROCEDIMENTALES Práctica 1: Aplicación leyes de Newton Práctica 2: Rozamiento (FRICCIÓN) Práctica 3: Ley de la Gravitación universal. Práctica 4 : Trabajo y Energía Mecánica Práctica 5: Potencia Práctica 6: Máquinas simples y eficiencia Práctica 7: Impulso, cantidad de movimiento y choques o colisiones.
2. Resuelve problemas relacionados con la mecánica mediante la aplicación de sus principios en sólidos y fluidos para abordar situaciones reales y teóricas del entorno social y tecnológico.	RAP1. Aplica las propiedades mecánicas de los sólidos en la solución de problemas relacionados con fenómenos de la vida cotidiana. RAP 2. Demuestra los principios de termometría y calorimetría para resolver problemas de carácter común.	CONCEPTUALES - Propiedades específicas de la materia. - Conceptos de: densidad, densidad relativa, peso específico, maleabilidad, ductibilidad, dureza y elasticidad. - Elasticidad: cuerpos elásticos e inelásticos. - Conceptos generales sobre deformación. - Módulo elástico. - Ley de Hooke. - Módulo de Young. - Módulo de rigidez o cizalladura. - Módulo volumétrico o de compresión. - Estática de fluidos. - Concepto de fluido. - Principio fundamental de la hidrostática. - Presión atmosférica, barómetro y manómetro. - Presión en líquidos. - Principios de: Pascal y Arquímedes. - Tubos comunicantes - Conceptos de: tensión superficial, fuerzas de cohesión y adhesión, capilaridad. - Dinámica de fluidos. - Conceptos de: flujo, línea de flujo, flujo estacionario y turbulento, gasto volumen y gasto masa. - Ecuación de continuidad. - Principio de Bernoulli. - Principio de Torricelli. - Medidores de fluidos (tubo de Pitot, medidor Venturi). PROCEDIMENTALES Práctica 8 : Densidad y peso específico Práctica 9: Elasticidad Práctica 10: Presión atmosférica Práctica 11: Principio de Pascal Práctica 12: Principio de Arquímedes Práctica 13: Gasto y ecuación de continuidad Práctica 14: Teorema de Bernoulli ACTITUDINAL Piensa crítica y reflexivamente Trabaja en forma colaborativa Se expresa y comunica
3. Aplica las leyes de la termodinámica en situaciones que abordan fenómenos de su entorno tecnológico y social.	RAP 1. Comprueba las propiedades mecánicas de los fluidos en la solución de problemas cotidianos y tecnológicos.	CONCEPTUAL - Termometría Temperatura y tipos de termómetros. - Conceptos de dilatación: lineal, superficial y volumétrica. - Calorimetría, definición de: calor y diferencia con temperatura, caloría, equivalente mecánico del calor, capacidad calorífica y calor específico, capacidad térmica y capacidad térmica específica. - Transferencia de calor en sistema de cuerpo aislado. - Cambio de estado de agregación. - Calor latente de fusión, de vaporización y sublimación.

EJERCICIO N0 1

Un cuerpo de 5 Kg de masa se encuentra sobre una superficie horizontal lisa.

- a).- ¿Que fuerza se requiere aplicar para que el cuerpo adquiera una aceleración de 5 m/s^2 ?
- b).- determine la reacción normal
- c).- Determine la velocidad después de 3 s
- d).- Determine el desplazamiento después de 3 s



EJERCICIO N0 2

Un cuerpo que pesa 10 N se encuentra en una superficie horizontal lisa

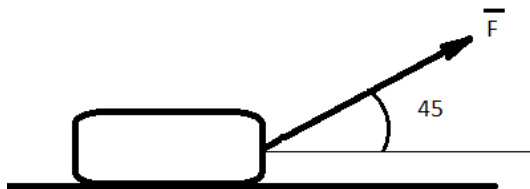
- a).- ¿Qué aceleración adquiere si se le aplica una fuerza de 7 N paralela al plano.
- b).- determine la reacción normal
- c).- Determine la velocidad después de 3 s
- d).- Determine el desplazamiento después de 3 s



EJERCICIO 3

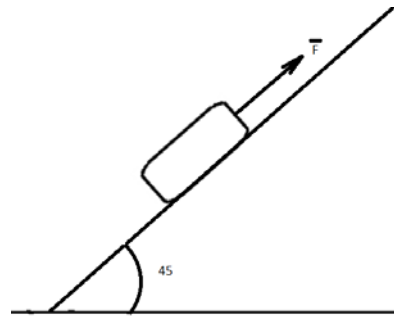
Se tiene un cuerpo de 5 Kg de masa sobre una superficie horizontal lisa en el instante en que se le aplica una fuerza de 10 N con un ángulo de 45° determine

- a).- El valor de la aceleración que adquiere.
- b).- determine la reacción normal
- c).- Determine la velocidad después de 3 s
- d).- Determine el desplazamiento después de 3 s



EJERCICIO 4

Se tiene un cuerpo de 30 Kg sobre un plano inclinado liso a 45° sobre la horizontal determinar la fuerza paralela al plano que se requiere aplicar para hacer que el cuerpo ascienda por la rampa con velocidad constante.



EJERCICIO 5

Se tiene un cuerpo de 30 Kg sobre un plano inclinado liso a 20° sobre la horizontal.

a).- determinar la fuerza minima que se requiere para el cuerpo permanezca en equilibrio.

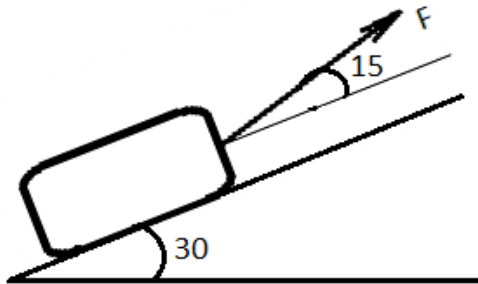
b).- Determine la fuerza que se requiere para subirlo con un MRU

c).- Si el cuerpo es jalado con un angulo de 15° sobre la horizontal del plano inclinado y este adquiere una aceleración de 3 m/s^2 determine la fuerza.

d).-Si el cuerpo se deja libre desde la parte mas alta de la rampa, determine la aceleración que alcanza en su descenso.

f).-Determine el tiempo que ha transcurrido después de haber recorrido un desplazamiento de 10 metros.

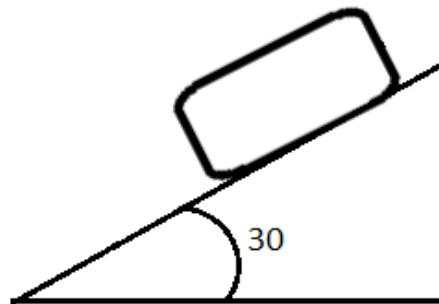
g).- Determine la velocidad que lleva cuando ha tenido un desplazamiento de 10 metros.



EJERCICIO 6

a).-Determine la aceleración que alcanza un bloque de 5 Kg de masa cuando se desliza desde lo alto de una superficie sin fricción con un angulo de inclinacion respecto del plano de 30° .

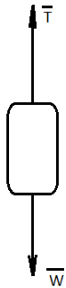
b).- Determine también la velocidad que alcanza al llegar a la base si la rampa tiene una longitud de 2 metros



EJERCICIO 7

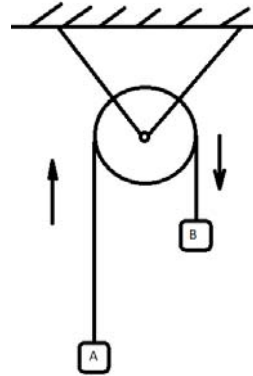
Se tiene un cuerpo de 1 Kg de masa pendiente de una cuerda, determinar la fuerza en la cuerda cuando el cuerpo.

- a).- Esta en reposo
- b).- Asciede con velocidad constante
- c).- Asciede con una aceleración de 1 m/s^2
- d).- Desciede con una velocidad de 1 m/s^2



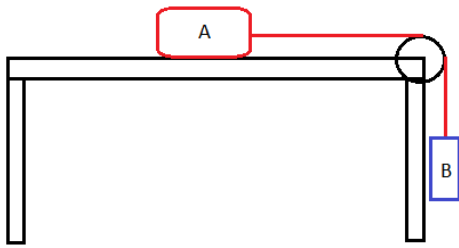
EJERCICIO 8

Determinar la tensión de la cuerda y la aceleración de las masas de los cuerpos que se encuentran en el mecanismo de Atwood de la siguiente figura $M_A=5 \text{ Kg}$ y $M_B=7 \text{ Kg}$



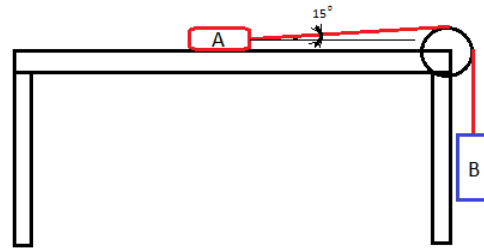
EJERCICIO 9

Determinar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10\text{N}$ y $W_B = 8\text{N}$ (Considere las superficies lisas o desprecie las fuerzas de fricción)



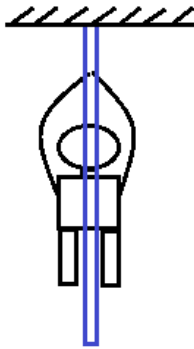
EJERCICIO 10

Determinar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10\text{N}$ y $W_B = 8\text{N}$ (Considere las superficies lisas o desprecie las fuerzas de fricción)



EJERCICIO 11

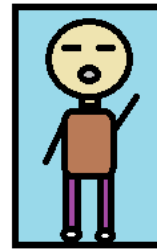
Determine la aceleración con la que un hombre de masa de 80 Kg debe descender por una cuerda que puede soportar una tensión máxima de 65Kg



EJERCICIO 12

Una persona de 80 Kg de masa, se encuentra dentro de una cabina de un elevador, determine la fuerza de reacción que ejerce el piso del elevador cuando.

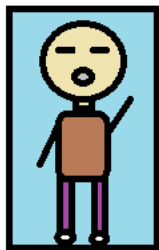
- a).-Asciende con aceleración constante de 1 m/s^2 .
- b).- Desciende con aceleración constante de 1 m/s^2 .
- c).- Asciende con velocidad constante de 5 m/s .
- d).- Desciende con velocidad constante de 5 m/s .



EJERCICIO 13

Determine el peso aparente de una persona de 60 Kg de masa, la cual viaja dentro de un elevador cuando este:

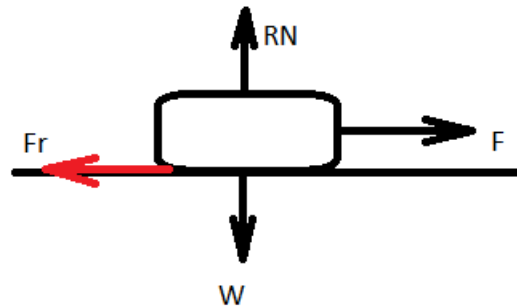
- a).- Ascende con una aceleración de 3 m/s^2 .
- b).- Desciende con aceleración de 3 m/s^2 .
- c).- Ascende con velocidad de 3 m/s .
- d).- Desciende con velocidad de 3 m/s .



EJERCICIO 14

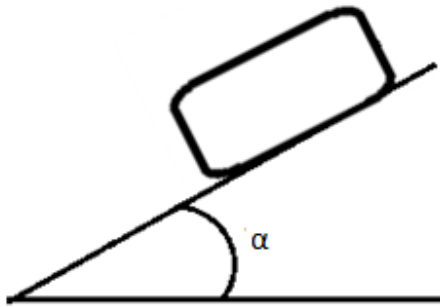
Se tiene un cuerpo de 8 kg de masa sobre una superficie horizontal, y se sabe que aplicando una fuerza de 30 N paralela al plano entra en su estado de movimiento inminente, una vez que el cuerpo ha salido de su estado de reposo se requiere de una fuerza de 25 N para mantenerlo con un movimiento rectilíneo uniforme.

- a).- Determine el coeficiente de rozamiento estático.
- b).- Determine el coeficiente de rozamiento cinético.



EJERCICIO 15

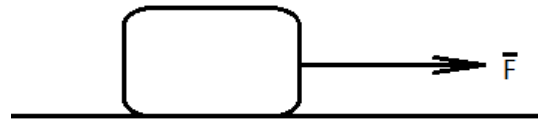
- a).- Determine la aceleración con la que se desliza un cuerpo de 1 Kg sobre una rampa inclinada a 20° sobre la horizontal.
- b).- Determine el valor de la reacción normal.



EJERCICIO 16

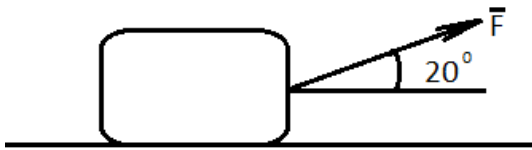
Un cuerpo de 25 Kg de masa es arrastrado sobre una superficie horizontal debido a la acción de una fuerza paralela al plano, si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0.15.

- a).-Determine la magnitud de la fuerza paralela al plano que ha de emplearse para que el trineo alcance una aceleración de 0.5 m/s^2 .
- b).- Determine el valor de la reacción normal.



EJERCICIO 17

Un cuerpo de 25 Kg de masa es arrastrado sobre una superficie horizontal debido a la acción de una fuerza la cual tiene una inclinación de 20° con respecto a la horizontal del plano, si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0.15 y la aceleración del cuerpo es de 0.5 m/s^2 .

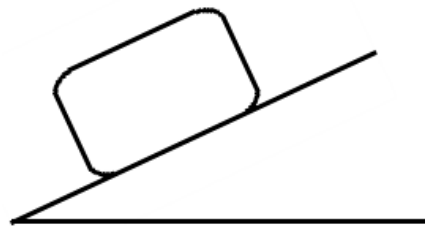


EJERCICIO 18

Se tiene un cuerpo sobre una superficie horizontal la cual se va inclinando gradualmente, y se observa que cuando el ángulo alcanza los 30° el cuerpo entra en estado de movimiento inminente determinar.

A).- El coeficiente de rozamiento estático.

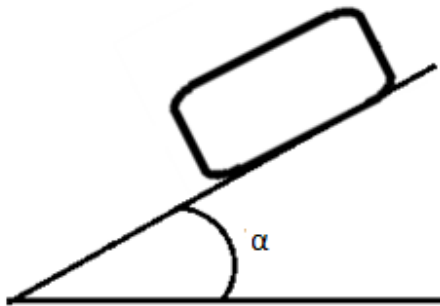
B).- Una vez que se comienza a mover dicho cuerpo, se regresa el plano inclinado hasta un ángulo de 25° en el cual el movimiento es de tipo rectilíneo y uniforme, en este punto determine el valor del coeficiente de rozamiento cinético.



EJERCICIO 19

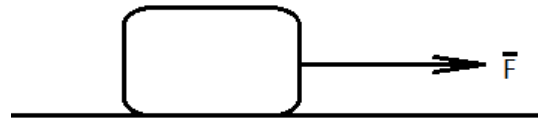
Se tiene un cuerpo de 5 Kg sobre un plano inclinado a 30° sobre la horizontal si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0.17, determine la fuerza paralela al plano que se debe aplicar para que el cuerpo:

- A).- Ascienda con velocidad constante.
- B).- Descienda con velocidad constante.



EJERCICIO 20

Un cuerpo de 150 Kg es arrastrado sobre una superficie horizontal por la acción de una fuerza de 500 N paralelo al plano, si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0.13 determinar la aceleración que adquiere el cuerpo.



EJERCICIO 21

Se tiene un cuerpo de 7 Kg sobre una superficie horizontal, determine la aceleración que se obtiene, cuando esta bajo la acción de una fuerza de 500 N con un ángulo de 20 grados respecto a la horizontal, sabiendo que el coeficiente de rozamiento es de 0.16.

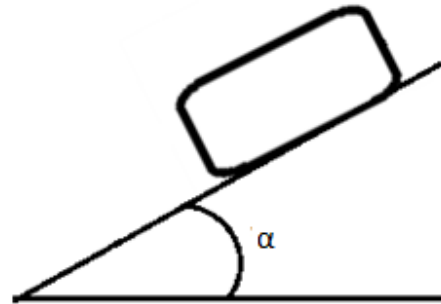


EJERCICIO 22

Se encuentra un cuerpo de 10 Kg sobre una superficie inclinada a 45° si el coeficiente de fricción estática es de 0.15.

A).- Determine la fuerza mínima paralela al plano con la que ha de ser tirado de forma ascendente para el cuerpo no se deslice sobre la rampa.

B).- Determine la fuerza paralela al plano de la rampa con la que ha de ser tirado de forma ascendente antes de que el cuerpo comience a ascender sobre la rampa.

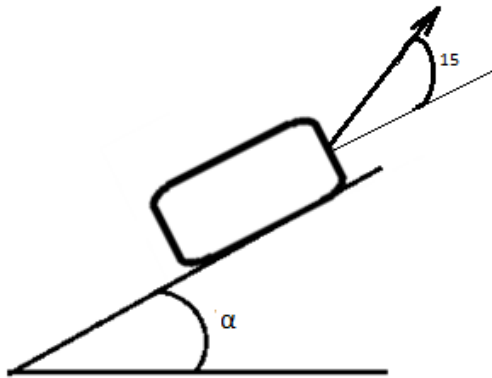


EJERCICIO 23

Se encuentra un cuerpo de 10 Kg sobre una superficie inclinada a 45° si el coeficiente de fricción estática es de 0.15.

A).- Determine la fuerza mínima con un ángulo de inclinación de 15° respecto al plano inclinado con la que ha de ser tirado de forma ascendente para el cuerpo no se deslice sobre la rampa.

B).- Determine la fuerza con un ángulo de inclinación de 15° respecto al plano inclinado de la rampa con la que ha de ser tirado de forma ascendente antes de que el cuerpo comience a ascender sobre la rampa.



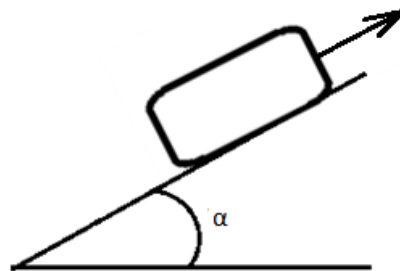
EJERCICIO 24

Se encuentra un cuerpo de 10 Kg sobre una superficie inclinada a 45° si el coeficiente de fricción dinámico es de 0.15.

A).- Determine la fuerza paralela al plano de la rampa que se requiere aplicar al cuerpo para que este ascienda con una aceleración de 5 m/s^2 .

B).- Determine la fuerza paralela al plano de la rampa que se requiere aplicar para que el cuerpo descienda con aceleración de 1 m/s^2 .

B).- Determine la Fuerza de Reacción Normal que ejerce la superficie sobre el cuerpo.



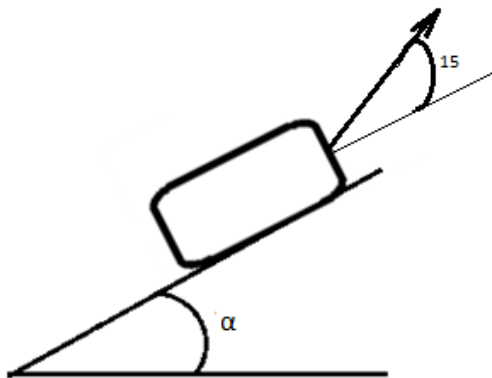
EJERCICIO 25

Se encuentra un cuerpo de 10 Kg sobre una superficie inclinada a 45° si el coeficiente de fricción estática es de 0.15.

A).- Determine la fuerza con un ángulo de inclinación de 15° respecto al plano de la rampa que se requiere aplicar al cuerpo para que este ascienda con una aceleración de 5 m/s^2

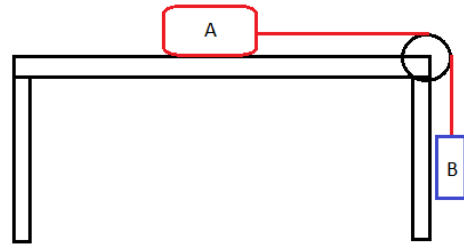
B).- Determine la fuerza con un ángulo de inclinación de 15° respecto al plano de la rampa que se requiere aplicar para que el cuerpo descienda con aceleración de 1 m/s^2 .

B).- Determine la Fuerza de Reacción Normal que ejerce la superficie sobre el cuerpo.



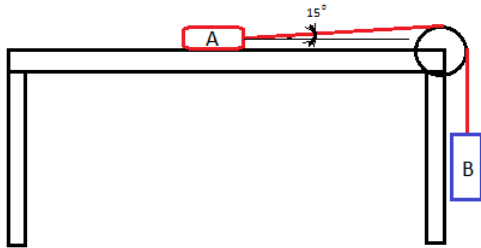
EJERCICIO 26

Determinar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10 \text{ N}$ y $W_B = 8 \text{ N}$ (Considere un coeficiente de fricción dinámica de 0.12)



EJERCICIO 27

Determinar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10\text{N}$ y $W_B = 8\text{N}$ (Considere un coeficiente de fricción dinámica de 0.12)

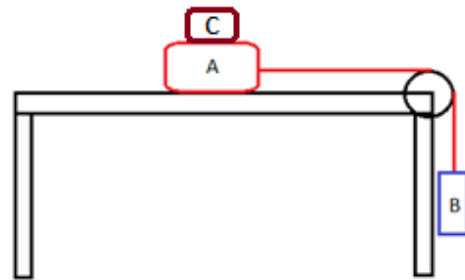


EJERCICIO 28

a).- Determinar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10\text{N}$ y $W_B = 8\text{N}$ y $W_C = 2\text{N}$ (Considere un coeficiente de fricción dinámica de 0.12 en todos los casos)

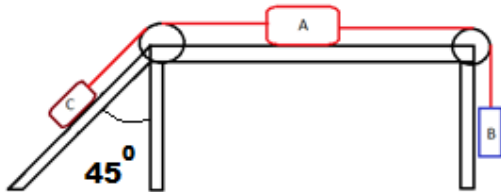
b).- Determine la aceleración máxima con la que se puede jalar el bloque A de forma que no se deslice el bloque C.

c).- Determine el valor del bloque B en Newtons para que el bloque C no se deslice.



EJERCICIO 29

a).- Determinar la aceleración de las masas y la tensión de las cuerdas del siguiente sistema sabiendo que $W_A = 10\text{ N}$ y $W_B = 8\text{ N}$ y $W_C = 2\text{ N}$ (Considere un coeficiente de fricción dinámica de 0.12 en todos los casos)

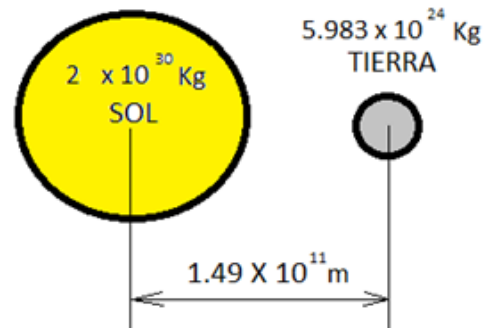


EJERCICIO 30

Determine la fuerza de atracción gravitacional entre el sol y la tierra, sabiendo que se encuentran separados una distancia de 1.49×10^{11} metros, mientras que sus masas son:

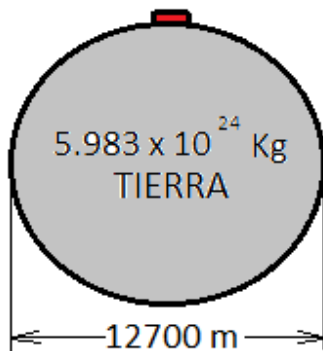
Masa del sol $m_s = 2 \times 10^{30} \text{ Kg}$

Masa de la tierra $m_t = 5.983 \times 10^{24} \text{ Kg}$



EJERCICIO 31

Suponiendo que la tierra es una esfera regular de 6350 Km de radio, y considerando un cuerpo sobre la superficie cuyo peso es W , y que es proporcional a la fuerza de gravitación de la tierra determine la masa de la tierra.

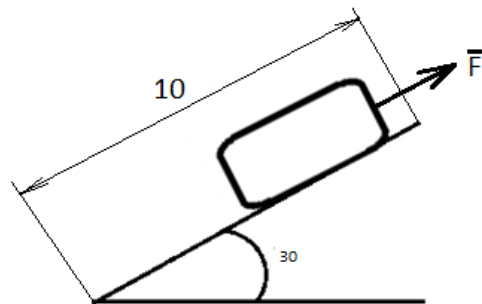


EJERCICIO 32

Se desplaza un bloque de 5 kg sobre un plano inclinado a 30° sobre la horizontal, una distancia de 10 metros, considere las superficies lisas.

A).-Determine el trabajo requerido para trasladar el bloque desde la base hasta la parte mas alta de la rampa,

B).- Determine la energía potencial acumulada en la parte mas alta de la rampa.



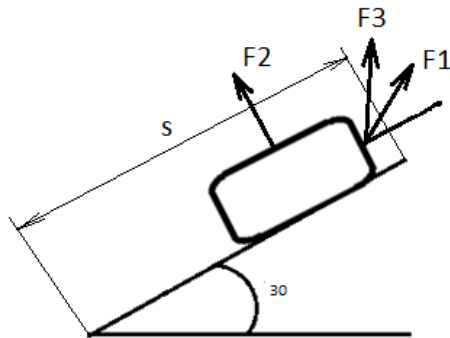
EJERCICIO 33

Determine el trabajo desarrollado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el siguiente cuerpo, tal como se muestra en la siguiente figura, sabiendo que se desplaza 5 metros sobre la rampa.

$$F_1 = 100 \text{ N} \quad | \quad 30^\circ$$

$$F_2 = 200 \text{ N} \quad | \quad 90^\circ$$

$$F_3 = 50 \text{ N} \quad | \quad 50^\circ$$



Se tiene una rampa de 5 metros de longitud con una inclinación de 30° sobre la horizontal

a).- Determine el trabajo que debe realizar la fuerza paralela al plano, para lograr que el cuerpo ascienda con velocidad constante hasta la cima de la rampa si la masa del cuerpo es de 10 kg

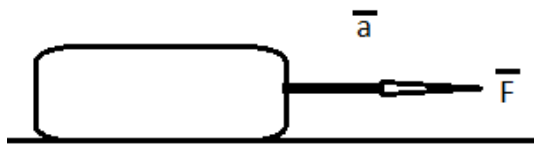
b).- Determine en la parte mas alta de la rampa la diferencia de energía potencial que adquirió dicho bloque.

EJERCICIO 34

EJERCICIO 35

Se tiene un cuerpo de 10 Kg de masa sobre una superficie horizontal lisa, y esta bajo la acción de una fuerza paralela al plano, si su velocidad cambia de 2 a 15 m/s en un lapso de 3 segundos.

- Determine el trabajo realizado por la fuerza.
- Determine la potencia que se requirió para lograr dicho cambio de velocidad.



EJERCICIO 36

Se tiene un cuerpo de 30 Kg originalmente en reposo, sobre una superficie horizontal sabiendo que mediante una fuerza de 220 N a 20° el cuerpo se desplaza 35 metros, considere un coeficiente de fricción dinámico de 0.13

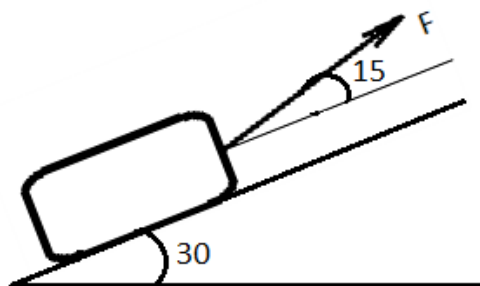
- Determine el trabajo realizado por dicha fuerza considerando, una fuerza de rozamiento de 50 N
- Determine el trabajo desarrollado por la Fuerza de rozamiento.
- Determine la fuerza normal.
- Determine la aceleración que alcanza el cuerpo.
- Determine el tiempo que tarda en recorrer los 35 metros.
- Determine la velocidad que lleva el cuerpo a los 35 metros.
- Determine la energía total consumida para desarrollar este trabajo.



EJERCICIO 37

Se tiene un cuerpo de 30 Kg sobre un plano inclinado liso a 30° sobre la horizontal, considernado un coeficiente de fricción de 0.13.

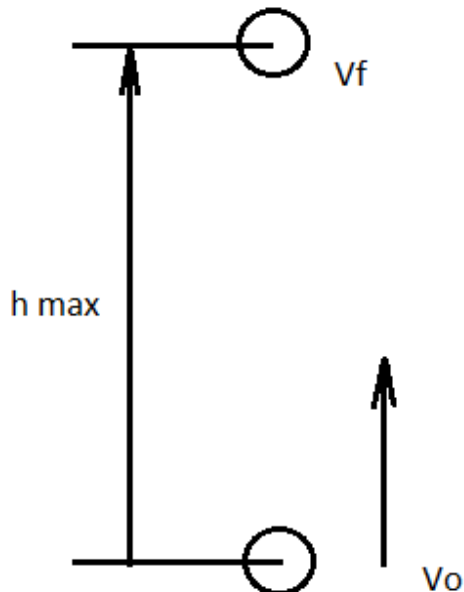
- a).- Determinar la fuerza minima que se requiere para el cuerpo permanezca en equilibrio, antes del descenso.
- b).- Determinar la fuerza minima que se requiere para el cuerpo permanezca en equilibrio, antes del ascenso.
- c).- Si el cuerpo es jalado con un angulo de 15° sobre la horizontal del plano inclinado y este adquiere una aceleración de 3 m/s^2 determine la fuerza.
- d).-Si el cuerpo se deja libre desde la parte mas alta de la rampa, determine la aceleración que alcanza en su descenso.
- f).-Determine el tiempo que ha transcurrido después de haber recorrido un desplazamiento de 10 metros.
- g).- Determine la velocidad que lleva cuando ha tenido un desplazamiento de 10 metros.
- i).- Determine el trabajo de dicha fuerza para desplazarlo 10 metros.
- j).- Determine el trabajo desarrollado por la fuerza de fricción.
- k).- Determine la energía total consumida para lograr subir dicho bloque.



EJERCICIO 38

Se lanza una pelota de 30 gr verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 15 m/s considerando la energía de un sistema conservativo.

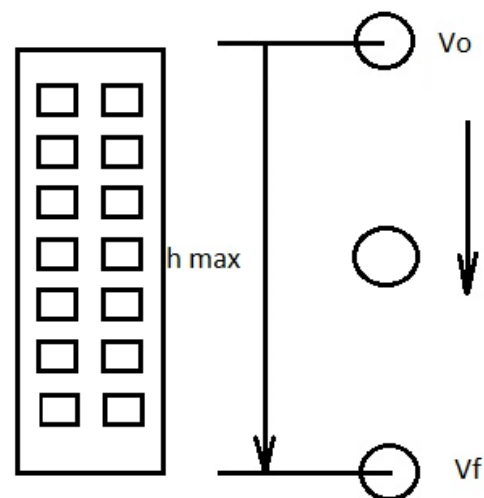
- Determine la altura máxima que alcanza el cuerpo.
- Determine la energía potencial que adquirió.
- Determine la velocidad que llevara la pelota a la mitad de su altura cuando esta asciende.
- Determine la velocidad que alcanza cuando va a la mitad de su recorrido de bajada.



EJERCICIO 39

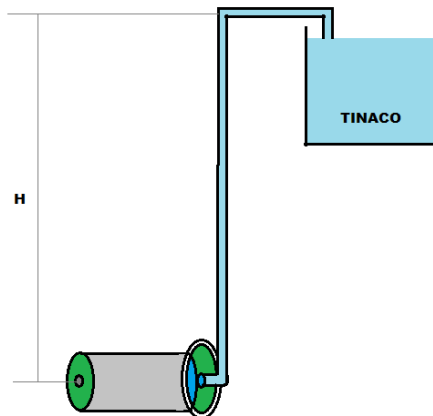
Desde la azotea de un edificio de 100 metros de altura se deja caer libremente un cuerpo de 1 Kg de masa, haciendo uso de consideraciones de energía en un campo conservativo

- Determine la velocidad del cuerpo un instante antes de tocar el piso.
- La velocidad del cuerpo a la mitad de la caída
- El tiempo que tarda en llegar al suelo.



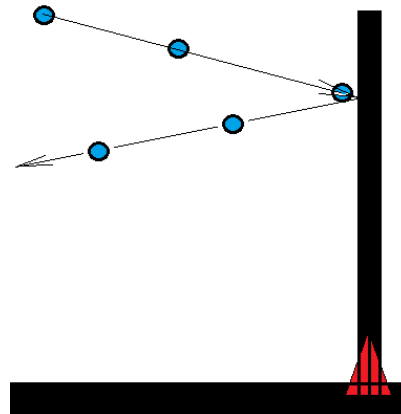
EJERCICIO 40

Una bomba de agua descarga 250 lpm en un tanque situado 15 metros por encima de la emisión de la bomba determine el trabajo realizado y la potencia desarrollada por la bomba en caballos de potencia considerando un tiempo de operación de una hora, y una eficiencia del 100%.



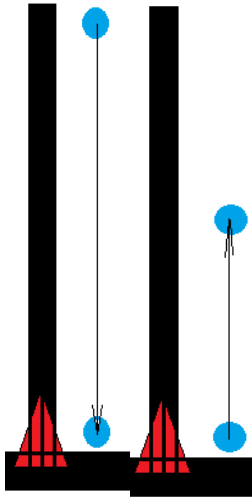
EJERCICIO 41

Una pelota que viaja horizontalmente con una velocidad de 30 m/s en el instante que choca frontalmente con una pared rebotando con una velocidad de 25 m/s respectivamente y de sentido contrario, si la masa de la pelota es de 250 gr. Determina el impulso que recibe la pelota en el momento del choque.



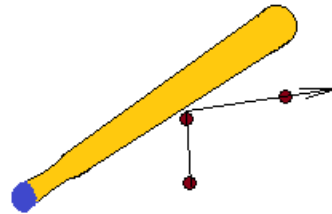
EJERCICIO 42

Una canica de 30 gr de masa se deja caer desde una altura de un metro si la canica en el rebote alcanza a llegar a una altura de 50 cm determine el impulso que recibe la canica en el momento del impacto.



EJERCICIO 43

Determine el impulso de un bat que golpea una pelota con una fuerza de 7×10^6 N cuando se sabe que el tiempo que tardó en el impacto fue de 3 milésimas de segundo



EJERCICIO 44

Un cuerpo de 6 kg de masa viaja con una velocidad de 11 m/s y otro cuerpo de la misma masa viaja detrás de el a una velocidad de 15 m/s en el instante que le da alcance al primero realiza un choque plástico ¿Con que velocidad se moverán después del impacto?



EJERCICIO 45

Un cuerpo de 6 kg de masa viaja con una velocidad de 3 m/s y alcanza a otro cuerpo de la misma masa el cual inicialmente esta en reposo, si realizan un choque plástico de termine la velocidad con la que se moverán después del impacto, así como el impulso al momento del choque.



EJERCICIO 46

Un cuerpo de 0.5 kg de masa viaja con una velocidad de 4 m/s y alcanza a otro cuerpo que se mueve en la misma dirección y sentido contrario a una velocidad de 8 m/s y masa de 1 kg determine la velocidad del cuerpo A después del impacto si estos realizan un choque.

- a).- Elastico y la velocidad de B después del choque es de 5 m/s
b).- Semielastico considere un coeficiente de restitución de 0.7 y la velocidad de B después del choque es de 4 m/s



EJERCICIO 47

Dos cuerpos de 50 y 60 kg se mueven uno hacia el otro en la misma dirección y sentidos contrarios con velocidades respectivas de 5 y 7 m/s si entre ambos realizan un choque plástico determine

- a).- La velocidad con las que mueven unidas después del impacto
b).- La variación de energía cinética del sistema.



EJERCICIO 48

Un hilo de 30 metros de longitud y 12.5 mm^2 de sección transversal se alarga 50 mm debido a la acción de una fuerza de 12500 N determine

- a).- El esfuerzo
- b).- La deformación unitaria
- c).- El modulo de Young.



EJERCICIO 49

Un barra cilíndrica de 2 metros de longitud y 6 cm de espesor, si la barra disminuye su longitud en 0.4 mm cuando es sometida a una fuerza de compresión de 50×10^9 dinas determine, en dinas/cm² y en KPa

- a).- El esfuerzo
- b).- La deformación unitaria
- c).- El modulo de Young.



EJERCICIO 50

Determinar el incremento de temperatura a que se debe someter una barra de aluminio de 2 metros de longitud para que su longitud se incremente 2 mm sabiendo que el coeficiente de dilatación es de $24 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.



EJERCICIO 51

Una varilla de acero mide 5 m cuando su temperatura es de 4°C si la varilla se calienta uniformemente hasta alcanzar 100°C y sabiendo que el coeficiente de dilatación del acero es de $12 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ determine.

- a).- El incremento de longitud
- b).- Su longitud final



EJERCICIO 52

Una varilla de fabricada de cierto material mide 7 m cuando su temperatura es de 12°C si la varilla incrementa su longitud 9.1 mm cuando su temperatura es de 112°C determine el coeficiente de dilatación lineal del material.

EJERCICIO 53

Una varilla de cobre mide 4 m de longitud cuando se encuentra a 120°C se enfria lentamente hasta llegar a una temperatura de -20°C si el coeficiente de dilatación lineal del cobre es de $14 \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}^{-1}$ determine:

- a).- La variación de la longitud
- b).- Su longitud final

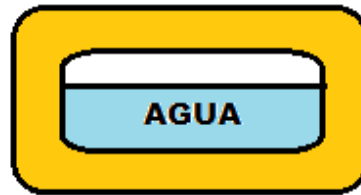
EJERCICIO 54

Determine la cantidad de calor que ha de suministrarse a 2 Kg de aluminio para que su temperatura ascienda de 7°C a 300°C sabiendo que el calor específico del aluminio es de $0.217 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.



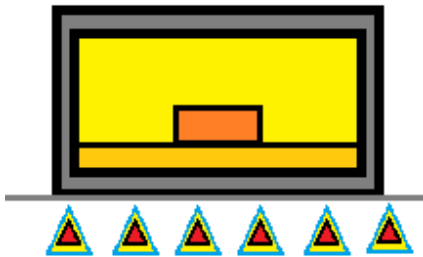
EJERCICIO 55

Un calorímetro de cobre de 100 g contiene 250 g de agua a 18°C y se introduce en el una aleación de 75 g a 100°C si la temperatura final de la mezcla es de 25°C determine el calor específico de la aleación.



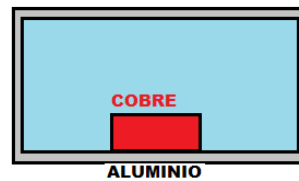
EJERCICIO 56

Un Kilogramo de cobre se encuentra en un horno donde su temperatura es de 300°C en el momento que es extraido y enfriado al aire libre hasta llegar a una temperatura de 20°C determine la cantidad de calor que ha salido al aire libre si sabemos que el calor especifico del cobre es de $0.093 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$



EJERCICIO 57

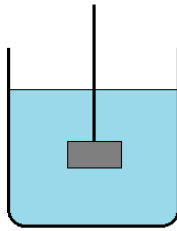
Una muestra de cobre de 5 kg se extrae de un horno y se coloca en un recipiente de aluminio de 0.5 kg el cual contiene 6 kg de agua a 30°C una vez hecha la mezcla la temperatura de los componentes es de 90°C (temperatura de equilibrio) determine.
a).- La temperatura inicial del cobre



EJERCICIO 58

Una pieza de 390 N ocupa un volumen de 5 dm^3 por medio de una cuerda se suspende en un líquido cuya densidad relativa es de 0.76, determine:

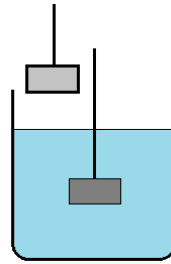
- a) El empuje
- b) La tensión de la cuerda.



EJERCICIO 59

Una pieza pesa 390 N en el aire y 441 en el agua determine.

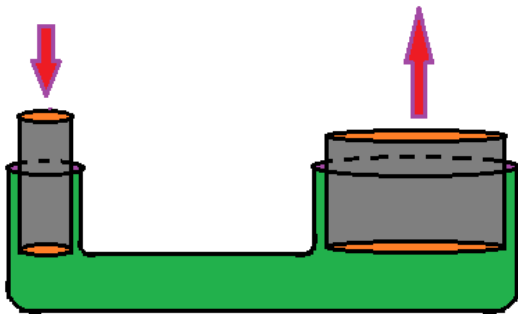
- a).- el empuje
- b).- el volumen de la pieza
- c).- su densidad relativa



EJERCICIO 60

Se tiene una prensa hidráulica con dos embolos, el embolo menor tiene un diámetro de 5.6 cm si sabemos que aplicando una fuerza de 5 N en el embolo menor, se obtiene una fuerza de 260 N en el embolo mayor determine

- Cual será el diámetro del embolo mayor
- Determine la carrera del embolo menor si la carrera del embolo mayor es de 20 cm



EJERCICIO 61

Se tiene una prensa hidráulica con dos embolos, el embolo menor tiene una sección transversal de 100 cm^2 y el embolo mayor tiene un area de 500 cm^2 si al embolo menor se le aplica una fuerza de 50 N determine:

- Cual será la fuerza del embolo mayor
- Determine la carrera del embolo mayor si la carrera del embolo menor es de 50 cm

