

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS- T.P.4.

TRABAJO PRÁCTICO 4

FÍSICA PARA LA CARRERA DE
ARQUITECTURA

FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

TRABAJO PRACTICO 4- EJERCICIOS CONCEPTUALES

- 1- ¿Cuáles son las características que distinguen una magnitud vectorial de una magnitud escalar?
- 2- ¿Es el peso una magnitud magnitud vectorial? Justifica tu respuesta
- 3- ¿El peso y la masa se miden con los mismos instrumentos de medición? Explica.
- 4- Enuncia y ejemplifica en cada caso las leyes de NEWTON.
- 5- Define la fuerza de rozamiento o roce.
- 6- Un edificio dirías que se encuentra en equilibrio ¿estable, inestable o indiferente? Justifica.
- 7- Expresa las ecuaciones de equilibrio estático. Explica porqué deben cumplirse en forma simultánea.
- 8- El concepto de momento de una fuerza se reduce a un giro alrededor de un eje. ¿Es cierta esta afirmación? Justifica tu respuesta.
- 9- ¿Qué diferencia hay entre “recta de acción” y “sentido de una fuerza “ ? Grafica y explica.
- 10- Grafica dos fuerzas colineales de distinto sentido y módulo y determina su resultante en forma analítica y gráfica.
- 11- Grafica dos fuerzas concurrentes y obtén la resultante por los métodos gráfico y analítico.
- 12- ¿Qué entiendes por fuerza equilibrante?
- 13- La resultante de un sistema de fuerzas es la que podría reemplazar a todas las del sistema. ¿ Es correcta esta afirmación?. Justifica.
- 14- La suma de la resultante más la equilibrante es igual a cero. ¿ Es correcta esta afirmación?. Justifica
- 15- El paralelogramo de fuerzas y el polígono de fuerzas sirven para sumar fuerzas por el método gráfico. ¿ Es correcta esta afirmación?. Justifica

FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

- 16- Las reacciones internas del material frente a las fuerzas externas son:
Tracción, compresión, flexión, torsión, corte, pandeo, choque, fatiga. Elige uno de estos esfuerzos gráficalo y explícalo.
- 17- ¿Cuándo hay trabajo según la física? ¿En qué unidad se mide el trabajo? ¿Y la potencia?
- 18- ¿Para qué sirven las máquinas simples? Describe cada una de ellas, señalando sus semejanzas
- 19- Genera un mapa conceptual con el contenido de este capítulo.

FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

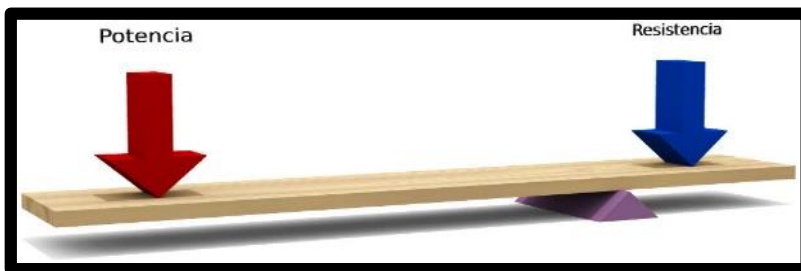
TRABAJO PRACTICO 4- EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN NUMÉRICA

INTRODUCTORIOS

Utiliza para $g= 10 \text{ m/s}^2$

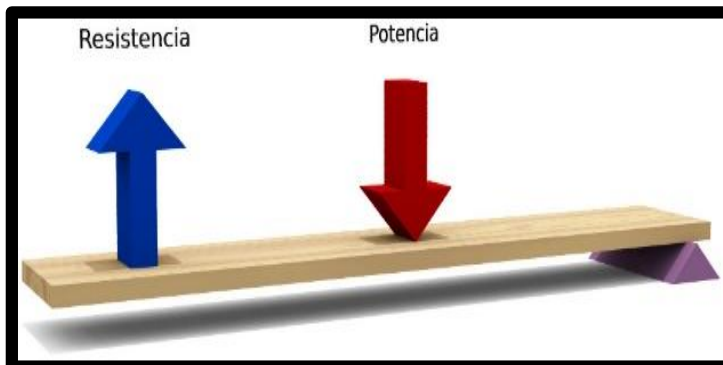
1-Determina analíticamente el valor de la potencia. Datos:

- Resistencia: 200N
- Distancia entre Resistencia y Potencia:2m,
- Distancia entre Resistencia y apoyo 40 cm



2-Determina analíticamente el valor de la potencia. Datos:

- Resistencia: 200N
- Distancia entre Resistencia y Potencia:2m
- Distancia entre Resistencia y apoyo 3m

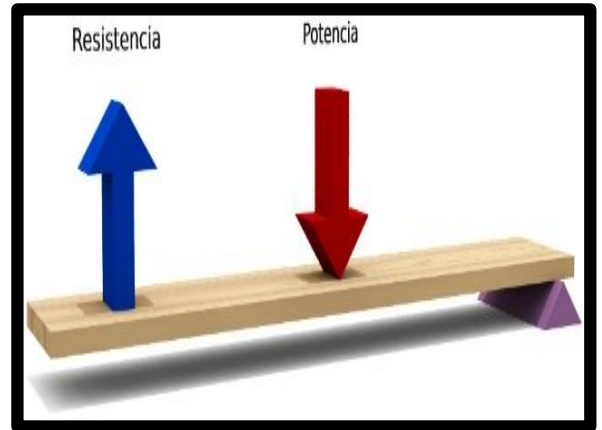


FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

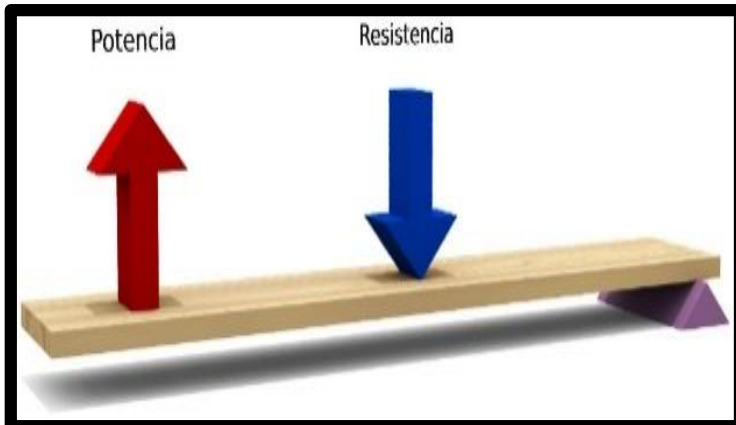
3-Determina analíticamente el valor de la potencia. Datos:

- Resistencia: 200N
- Distancia entre Resistencia y Potencia: 2m,
- Distancia entre potencia y apoyo 40 cm



4- Determina analíticamente el valor de la RESISTENCIA. Datos:

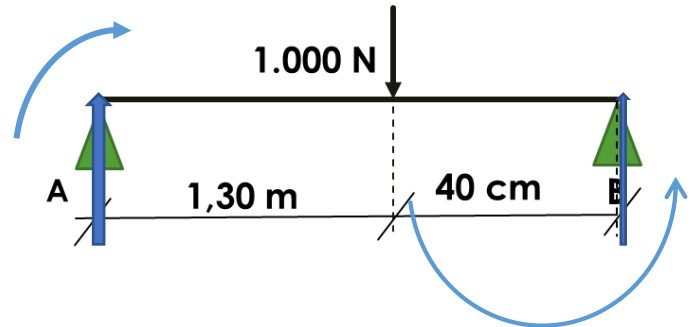
- Potencia : 200N
- Distancia entre Resistencia y Potencia: 2m,
- Distancia entre resistencia y apoyo 40 cm



FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

5- Dado el siguiente gráfico se pide determinar la reacción en el apoyo B



6- Si el motor de una hormigonera tiene una potencia de 0,25 hp, ¿Cuál será el trabajo capaz de desarrollar en 15 minutos? $1\text{hp} = 745,7\text{ Watts}$

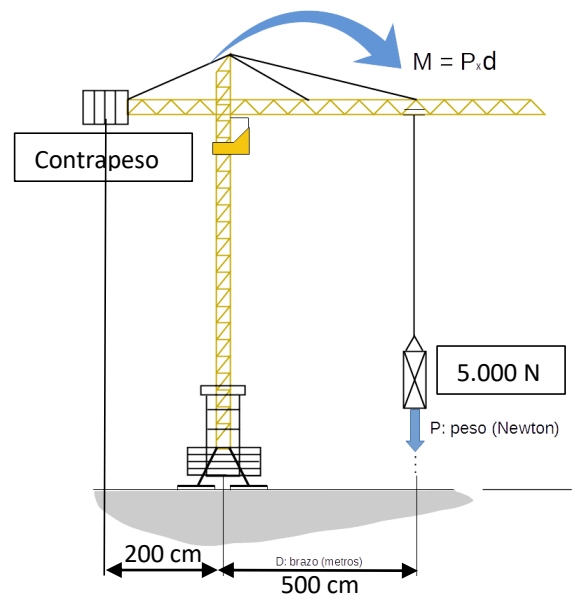
FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

TRABAJO PRACTICO 4- EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN NUMÉRICA

APLICADOS A LA ARQUITECTURA

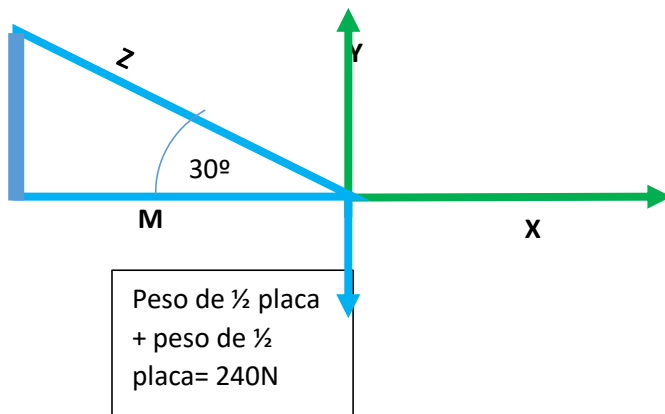
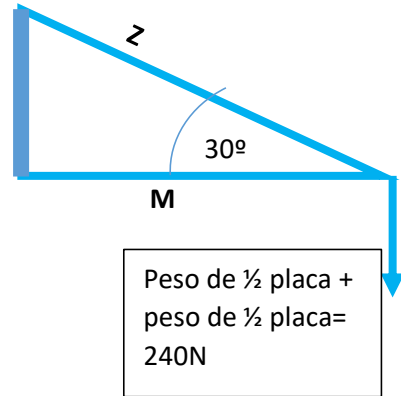
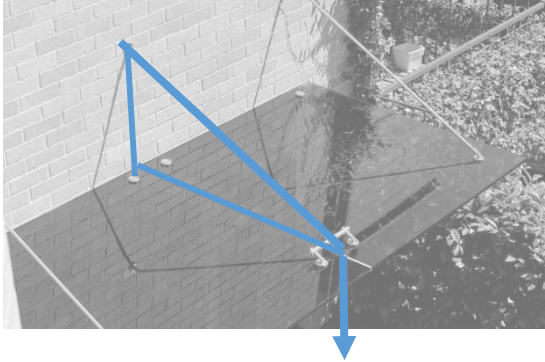
- 1- El siguiente gráfico nos muestra una grúa cargada con un peso de 5.000 N.
Determina:
- El valor del contrapeso en N que se deberá colocar para que se mantenga la condición de equilibrio estático.
 - Si consideras que es una máquina simple menciona de cual se trata y justifica tu respuesta.



FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

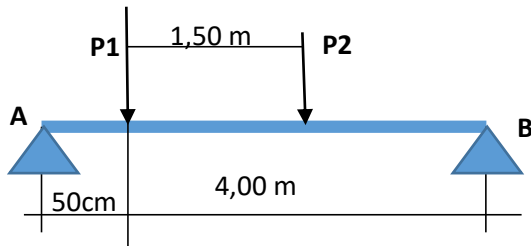
2- La siguiente fotografía nos muestra una marquesina de vidrio laminado sujeta por soportes de acero inoxidable. El peso total que soporta de cada placa de vidrio es de 240N. Determina la tensión en los soportes Z y M.



FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

- 3- Se tiene en obra una viga de hormigón armado de 4,50 m de longitud sobre la que se apoyan dos cargas puntuales o concentradas $P_1:30.000\text{N}$ y $P_2:60.000\text{N}$ respectivamente. Con estos datos se pide que determines:
- a- La reacción en el apoyo A en N
 - b- La reacción en el apoyo B en N
 - c- La resultante entre las dos fuerzas paralelas P_1 y P_2 en N
 - d- La distancia a la que se encuentra la resultante del apoyo A.



FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

4-LOSAS HUECAS PRETENSADAS

<http://www.shap.com.ar/index.php/productos/losas-shap-60-121>

Las losas huecas pretensadas son placas alivianadas rectangulares de hormigón con armaduras de acero de pretensado unidireccionales. Se colocan en obra apoyándolas sólo en ambos extremos de su largo y arrimadas con sus bordes longitudinales a tope, forman una losa íntegra y rígida sólo mediante el llenado de las juntas entre losas con mortero de cemento 1:3.

En este caso tienen las siguientes dimensiones:

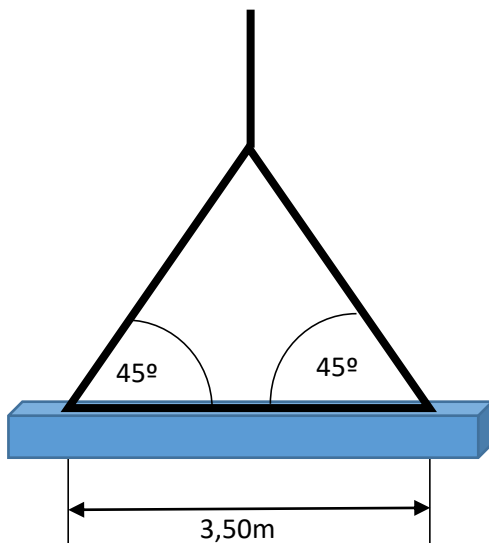
- Ancho: 120cm
- Espesor: 30cm.
- Largo: 5,50m

Densidad del hormigón: 2100 kg/m^3

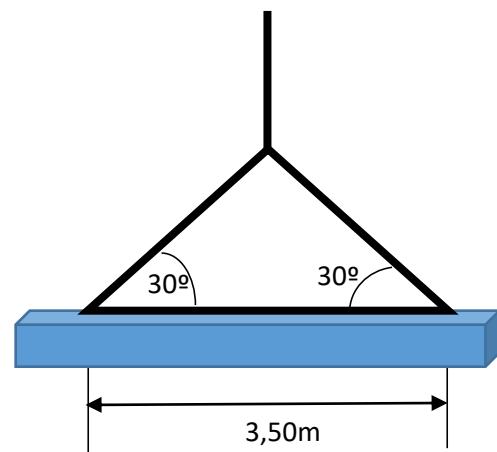


Con estos datos es necesario calcular:

- El peso de la placa sin descontar huecos.
- La presión que ejerce la placa de la foto al apoyarse sobre el suelo. Considera que se apoya sobre su cara mayor.
- Si la placa es sujeta con tensores para su colocación y sabiendo que los mismos equidistan del centro de gravedad de la pieza ,determina:
El valor de las tensiones T1 Y T2 para los casos que se presentan. Resolver analíticamente.
¿Cuáles son tus conclusiones?



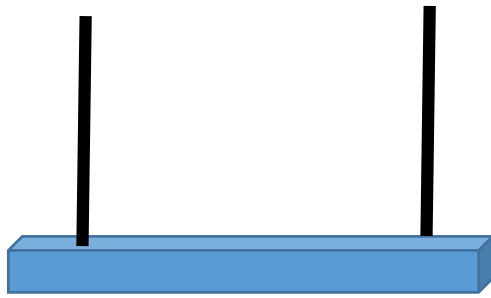
CASO A



CASO B

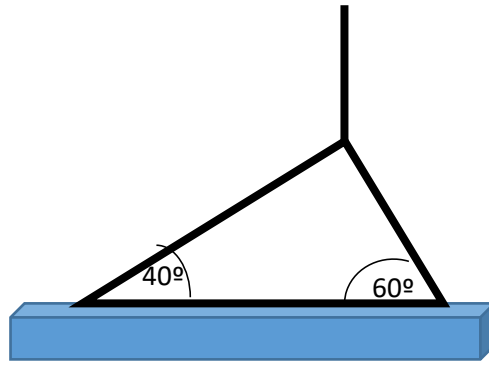
FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4



3,50m

CASO C



3,50m

CASO D

FÍSICA ARQUITECTURA

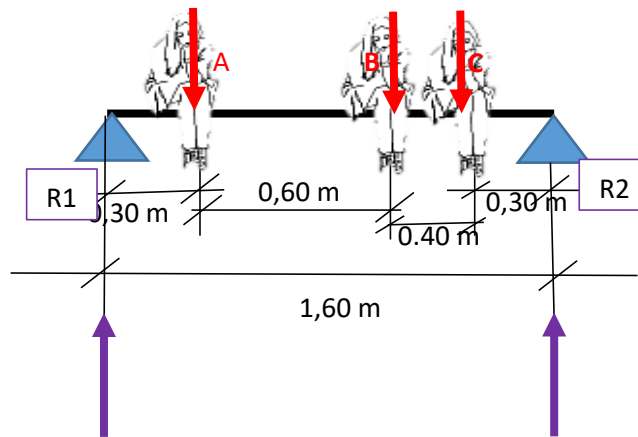
TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

5- En el caso en que se decidiera colocar un banco, que forma parte del equipamiento de una plaza, sobre dos apoyos, a los efectos de aumentar su altura, es necesario determinar:

- La reacción en cada apoyo (R_1 y R_2) frente a la hipótesis de carga graficada donde el peso de $A= 600\text{N}$; $B= 700\text{N}$ y $C= 800\text{N}$. Para este caso no considerar el peso propio del banco.
- La ubicación de la RESULTANTE de las fuerzas A ; B ; C , por el método analítico.



FÍSICA ARQUITECTURA

TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 4

6- Si para trasladar el banco, que pesa $6463,8N$, hasta su lugar de emplazamiento debemos pensar en emplear un aparejo y se presentan dos posibilidades: la de utilizar uno factorial de 3 poleas móviles y otro potencial de 2 poleas móviles.

- a- Es necesario determinar con que aparejo se emplea menor potencia.
- b- Cuando el aparejo seleccionado levanta el banco hasta una altura de $1,50m$ sobre el nivel de piso determina:
 - El aparejo al elevar el banco hasta la altura de $1,50m$ ¿ha realizado algún trabajo?
Si tu respuesta es afirmativa calcula el trabajo realizado, de lo contrario explica porque consideras que no lo hubo.
 - Si hubo trabajo y el aparejo lo realizó en 15 segundos. ¿Cuál fue la potencia utilizada?