

## EJERCICIOS DE ELASTICIDAD.

1.- cuando una masa de 500 g cuelga de un resorte, éste se alarga 3 cm.? Cual es la constante elástica?:

R.- 1.63 N/M

2.- ¿Cuál es el incremento del alargamiento en el resorte del problema anterior. Si se cuelga una masa adicional de 500 gramos debajo de la primera?.

R.- 0.0 M

3.- la constante elástica de un resorte resultó ser de 3 000 N/m. ¿ que fuerza se requiere para comprimir el resorte hasta una distancia de 5 cm?.

R.- 150 N.

4.- en un extremo de un resorte de 6 pulgadas se ha colgado un peso de 4 libras, por la cual la nueva longitud del resorte es de 6.5 pulgadas, ¿ cual es la constante elástica?, ¿ cual es la deformación?.

R.- 8 LIB/PUL<sup>2</sup>, 0.083

5.-Un resorte en espira de 12 cm de largo se usa para sostener una masa de 1.8 kg que produce una deformación de 0.10. ¿ cuanto se alargó el resorte?, ¿cuál es la constante elástica?.

R.- 1.2 cm, 1470 N/m.

6.- En el caso del resorte del problema anterior , ¿ qué masa total se deberá colgar de él si se desea provocar un alargamiento de 4 cm.

R.- 5.997 KG

7.- un peso de 60 kg está suspendido de un cable cuyo diámetro es de 9 mm. ¿ cuál es el esfuerzo en este caso?.

R.- 9254471698.1 PASCALES.

8.- un trozo de alambre de 50 cm. de longitud se estira hasta alcanzar la longitud se estira hasta alcanzar la longitud de 50.01 cm. ¿Cuál es la deformación?.

R.-  $2 \times 10^{-4}$

9.- una varilla de 12 m está suspendida a un esfuerzo de compresión de -0.0004. ¿Cuál es la nueva longitud de la varilla?.

R.- 11.995 m

10.- el modulo de young de una varilla es de  $4 \times 10^{11}$  pascales. ¿qué deformación resultará con un esfuerzo de tensión de 420 000 000 pascales.

R.-  $1.05 \times 10^{-3}$

11.- una masa de 500 Kg. se ha colgado del extremo de un alambre de metal cuya longitud es de 2 m, y tiene 1 Mm. de diámetro. Si el alambre se estira 1.40 cm., ¿ cuales han sido el esfuerzo y la deformación? ¿Cuál es el modulo de Young en el caso de este metal?.

R.-  $6.24 \times 10^9$  pascales,  $7.00 \times 10^{-3}$ ,  $8.91 \times 10^{11}$  pascales

12.- una viga maestra de acero de 16 pies con área de la sección de 10 pulg<sup>2</sup> sostiene una carga de compresión de 20 ton. ¿Cuál es la disminución resultante en la longitud de la viga?.

R.-  $7.29 \times 10^{-5}$  m, 4.8699 m

13.-¿En que medida se alarga un trozo de alambre de bronce, de 60 cm. de longitud y 1.2 Mm. de diámetro, cuando se cuelga una masa de 3 Kg. de uno de sus extremos?.

Y= $9.19 \times 10^{10}$  PAS

R.- 0.174 mm.

14.- Un alambre cuya sección transversal se de 4 mm<sup>2</sup> se alarga 0.1 mm cuando está sometido aun peso determinado. ¿en qué medida se alargará un trozo de alambre del mismo material y longitud si su área de sección es de 8 mm<sup>2</sup> y se le somete al mismo peso?.

R.- 0.05 MM

15.- se observa que un alambre de 15 pies de largo y 0.1 pulg<sup>2</sup> de sección transversal aumenta su longitud en 0.01pies bajo una tensión de 2 000libras. ¿cual es el modulo de Young para este alambre?, ¿se puede identificar de que material es?.

$3 \times 10^7$  SUEU ACERO

LEY DE HOOKE Y MODULO DE YOUNG.

UNA BARRA METALICA DE 2 MTRS DE LARGO RECIBE UNA FUERZA QUE LE PROVOCA UN ALARGAMIENTO O VARIACION EN SU LONGITUD DE 0.3 CM. ¿CUAL ES EL VALOR DE LA TENSION UNITARIA O DEFORMACIÓN LINEAL?.

RESP:  $1.5 \times 10^{-3}$

UN RESORTE DE 10 CM DE LONGITUD RECIBE UNA FUERZA QUE LO ESTIRA HASTA MEDIR 15 CM. ¿ CUAL ES EL VALOR DE LA TENSION UNITARIA O DEFORMACION LINEAL?.

RESP: 0.5

UN FUERZA COMPRIME UN RESORTE DE 0.1 MTS. ACORTANDO SU LONGITU A 0.07 MTROS. CALCULAR EL VALOR DE LA COMPRESION UNITARIA O DEFORMACION LINEAL.

RESP: -0.3

UN RESORTE DE 0.2 M DE LONGITUD ES COMPRIMIDO POR UNA FUERZA QUE LO ACORTE A 0.12 MTS. CALCULAR EL VALOR DE LA COMPRESION UNITARIA O DEFORMACION LINEAL.

RESP: -0.4

EL MODULO DE ELASTICIDAD DE UN RESORTE ES IGUAL A 120N/MTS. ¿ CUAL SERA SU DEFORMACION AL RECIBIR UN ESFUERZO DE 80 N?.

RESP: 0.66 M

AL COLOCARLE DIFERENTES PESOS A UN RESORTE Y MEDIR SUS ALARGAMIENTOS, SE ENCUENTRA LOS SIGUIENTES DATOS:

ESFUERZO EN NEWTONS	DEFORMACION EN METROS
10	0.01
20	0.02
30	0.03
40	0.04

GRAFICAR EL ESFUERZO EN FUNCION DE LA DEFORMACION Y ENCONTRAR EL VALOR DEL MODULO DE ELASTICIDAD DEL RESORTE MEDIANTE EL CALCULO DE LA PENDIENTE DE LA CURVA OBTENIDA AL UNIR LOS PUNTOS.

RESP:  $K = 1\ 000\ N/MTRS.$

CALCULAR EL MODULO DE ELASTICIDAD DE UN RESORTE, AL CUAL SE LE APLICA UN ESFUERZO DE 600 N Y SE DEFORMA 20CM.

RESP:  $K = 3000\ N/mts$

DETERMINAR EL MODULO DE ELASTICIDAD DE UN RESORTE SI AL RECIBIR UN ESFUERZO DE 450 N SE DEFORMA 35 CM .

RESP:  $K = 1\ 285.7\ N/MTRS.$

CALCULAR LA FUERZA MAXIMA QUE PUEDE SOPORTAR UNA VARILLA DE ACERO TEMPLADO SI EL AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL ES DE  $3\ cm^2$ .

RESP:  $F_m = 15 \times 10^4\ N.$

UN RESORTE, CUYO MODULO DE ELASTICIDAD ES DE 50 N/MTRS, RECIBE UN ESFUERZO DE 18 N. ¿ CUAL ES SU DEFORMACION?.

RESP: 0.36 MTRS.

UNA VARILLA DE HIERRO DE 1.2 MTS DE LONGITUD Y DE  $2.46\ cm^2$  DE AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL SE SUSPENDE DEL TECHO; SI SOPORTA UNA MASA DE 400 KG EN SU EXTREMO INFERIOR, ¿ CUAL SERA SU ALARGAMIENTO?.

RESP:  $2.1 \times 10^{-4}\ MTS$

EL AREA DE SECCION TRANSVERSAL DE UNA VARILLA DE COBRE ES DE  $4.5\ cm^2$ . ¿ CUAL ES EL PESO O FUERZA MAXIMA QUE PUEDE SOPORTAR?

RESP:  $7.2 \times 10^4\ N$

UN ALAMBRE DE ACERO TEMPLADO DE 3 MM DE DIAMETRO SOPORTA UN PESO DE 250 N, CUALCULAR

A) ¿ QUE ESFUERZO DE TENSION SOPORTA?

B) ¿ CUAL ES EL PESO MAXIMO QUE PUEDE RESISTIR SIN EXCEDER SU LIMITE ELASTICO?

RESP: A)  $35.38 \times 10^6\ N/MTS^2$ , B)  $35.3 \times 10^2\ N$

UN ALAMBRE DE ALUMINIO DE 150 CM DE LONGITUD Y  $2.46\ cm^2$  DE AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL SE SUSPENDE DEL TECHO. ¿ QUE PESO SOPORTA EN SU EXTREMO INFERIOR SI SUFRE UN ALARGAMIENTO DE  $0.5 \times 10^{-4}\ MTRS$ ?

RESP:  $5.74 \times 10^2\ N$

UN ALAMBRE DE HIERRO DE 5 MM DE DIAMETRO SOPORTA UN PESO DE 180 N. CALCULAR:

A) ¿ QUE ESFUERZO DE TENSION SOPORTA?

B) ¿Cuál ES EL PESO QUE PUEDE RESISTIR SIN EXCEDER SU LIMITE ELASTICO?

DAR LOS RESULTADOS EN NEWTONS.

RESP:  $E: 9.17 \times 10^6 \text{ N/MTS}^2$ ,  $F_m = 33.36 \times 10^2 \text{ N}$

¿ CUAL SERA LA CARGA MAXIMA QUE PUEDE APLICARSELE A UN ALAMBRE DE COBRE DE DIAMETRO IGUAL A 0.45 CM, PARA QUE REBASE SU LIMITE ELASTIC?. ENCONTRAR TAMBIEN EL ALARGAMIENTO DEL ALAMBRE SI SE LE APLICA LA CARGA MAXIMA Y TIENE UNA LONGITUD INICIAL DE 90 CM.

RESP:  $25.44 \times 10^2 \text{ N}$ ,  $1.152 \times 10^{-3} \text{ MTRS}$

CALCULAR LA CARGA MAXIMA QUE SE LE PUEDE APLICAR A UN ALAMBRE DE ACERO TEMPLADO DE 1.8 CM DE DIAMETRO PARA NO REBAZAR SU LIMITE ELASTICO; DETERMINAR TAMBIEN EL ALARGAMIENTO QUE SUFRIRA SI SE LE APLICA LA CARGA MAXIMA CALCULADA Y TIENE UNA LONGITUD INICIAL DE 1.2 MTRS. EXPRESAR LOS RESULTADOS EN EL SISTEMA INTERNACIONAL. CONSULTAR EL MODULO DE YONG Y EL LIMITE DE ELASTICIDAD EN LA TABLA DE ABAJO.

RESP:  $12.7 \times 10^4 \text{ N}$ ,  $3 \times 10^{-3} \text{ MTS}$

MATERIAL	MODULO DE YOUNG (Y) N/MTRS <sup>2</sup>	LIMITE ELASTICO (Le) N/M <sup>2</sup>
ALUMINIO EN LAMINA	$7 \times 10^{10}$	$1.4 \times 10^8$
ACERO TEMPLADO	$20 \times 10^{10}$	$5 \times 10^8$
LATON	$9 \times 10^{10}$	$3.8 \times 10^8$
COBRE	$12.5 \times 10^{10}$	$1.6 \times 10^8$
HIERRO	$8.9 \times 10^{10}$	$1.7 \times 10^8$
ORO	$8 \times 10^{10}$	

ECUACIONES:

$$E = \frac{F}{A}$$

DONDE E= ESFUERZO LONG. N/m<sup>2</sup>=PASCAL

F= FUERZA Y A=AREA

$$D = \frac{\Delta \ell}{\ell}$$

DONDE:

D= DEFORMACION LOG. TAMBIEN LLAMADA TENSION O COMPRESION UNITARIA

$\Delta \ell$  Y  $\ell$  INCREMENTO DE LONGITUD Y LONGITUD ORIGINAL

$$K = \frac{\text{ESFUERZO}}{\text{DEFORMACION}} = \frac{\Delta E}{\Delta D} \quad \text{MODULO DE ELASTICIDAD}$$

$$Y = \frac{F \cdot \ell}{A \cdot \Delta \ell} \quad \text{MODULO DE YOUNG.}$$

$$Le = \frac{F_m}{A} \quad \text{LIMITE ELASTICO}$$

DONDE:  $F_m$  = FUERZA MAXIMA Y A= AREA EN M<sup>2</sup>.

SI UN RESORTE SE LE CUELGA UNA MASA DE 200GR Y SE DEFORMA 15 CM, ¿ CUAL SERA EL VALOR DE SU CONSTANTE?

RESP: 13 N/MTS

UNA VIGA CUADRADA DE MADERA, SOPORTA 2 TONELADAS EN SU PARTE SUPERIOR:

A) CUAL ES EL ESFUERZO QUE SOPORTA SI TIENE 3 METROS DE LARGO Y SUS LADOS DE 12x12 CM?.

B) ¿ DE QUE TIPO ES EL ESFUERZO?.

RESP: 1.36 MPa

UNA VARILLA MIDE 60 CM Y BAJO LA ACCION DE UNA FUERZA SE DEFORMA 0.5 mm.

A) CUAL ES SU DEFORMACION UNITARIA.

B) ¿ CUAL SERIA LA DEFORMACION SI LA VARILLA MIDIERA 1 METRO?.

RESP: 0.00083, 0.83 MM

UN ALAMBRE MIDE 6 METROS DE LONGITUD Y PRESENTA UNA DEFORMACION UNITARIA DE 0.0022.

A) SI SE LE APLICA UNA FUERZA, ¿ CUAL SERA EL INCREMENTO EN LA LONGITUD DEL CABLE?

B) ¿ ES COMUN QUE EL INCREMENTO SE DA HACIA LOS DOS LADOS DEL CABLE?.

C) ¿ CUANTO VALE EL INCREMENTO HACIA CADA LADO?.

RESP: 13.2 mm, 6.6 mm

UNA VIGA DE 1 TONELADA CUELGA DE DOS ALAMBRES, SI EL ALAMBRE TIENE UN DIAMETRO DE 5 mm, ENCONTRAR EL ESFUERZO A QUE ESTA SOMETIDO CADA UNO DE ELLOS.

RESP: 250 MPa, COMPARARLO CON LA TABLA DE LIMITE ELASTICO Y COMENTA QUE TIPO DE MATERIAL PUEDE SER.

UNA BARRA METALICA DE 5 CM DE DIAMETRO Y 1.4 METROS DE ALTURA, AL SOSTENER UNA MASA DE 500KG REDUCE SU LONGITUD TOTAL EN 0.00003 METROS, ENCONTRAR EL MODULO DE YOUNG.

RESP: 116 500 MPa

EN UN SISTEMA MASA-RESORTE SIN FRICCION, EL RESORTE DE 1 mm DE RADIO TIENE UNA CONSTANTE DE 200 N/METRO Y SE DEFORMA 10 CM. ¿ QUE CANTIDAD DE MASA SERA NECESARIA PARA COMPRIMIR ESTE RESORTE?.

A UN ALAMBRE DE 3 mm DE DIAMETRO SE LE CUELGA UNA MASA DE 50 Kg. ENCONTRAR EL ESFUERZO DE TENSION AL QUE ESTA SUJETO EL ALAMBRE.

UNA VARILLA DEBERA SOPORTAR UNA MASA DE 300KG. SI SU LIMITE ELASTICO ES DE 80 MPa. ¿ CUAL SERA EL DIAMETRO MINIMO DEL ALAMBRE EN mm PARA QUE SOPORTE DICHA CARGA?.

CUAL SERA LA LONGITUD INICIAL DE UN CABLE QUE SE INCREMENTA 8 mm Y CUYA DEFORMACION UNITARIA ES DE 0.00056?.

UNA VARILLA DE COBRE DE 3 METROS SE ESTIRA CON UNA FUERZA DE 10 000 N, ENCONTRAR EL INCREMENTO DE LONGITUD DE LA VARILLA SI TIENE UN DIAMETRO DE 2.5 CM

## FLUIDOS EN ESTADO DE REPOSO

1.- 0.5 KG DE ALCOHOL ETILICO OCUPA UN VOLUMEN DE  $0.000633 \text{ M}^3$ , CALCULAR:

A) ¿ CUAL ES U DENSIDAD?

B) ¿ CUAL ES SU PESO ESPECIFICO?

RESP:  $789.88 \text{ KG/M}^3$   $7740.92 \text{ N/M}^3$

1500 KG DE PLOMO OCUPA UN VOLUMEN DE  $0.13274 \text{ M}^3$ , ¿ CUANTO VALE SU DENSIDAD?.

RESP:  $11300 \text{ KG/M}^3$

2.- CALCULAR LA MASA Y EL PESO DE 15 000 LITROS DE GASOLINA. LA DENSIDAD DE LA GASOLINA ES DE  $700 \text{ KG/M}^3$ .

RESP:  $10500 \text{ KG}$ ,  $102900 \text{ N}$

CUAL ES LA MASA Y EL PESO DE 10 LITROS DE MERCURIO?, DATO: DENSIDAD=  $13600 \text{ KG/M}^3$

3.- ¿ CUAL ES LA DENSIDAD DE UN ACEITE CUYO PESO ESPECIFICO E DE  $8967 \text{ N/M}^3$ ?

RESP:  $915 \text{ KG/M}^3$

CUAL ES EL PESO ESPECIFICO DEL ORO, CUYA DENSIDAD ES DE  $19300 \text{ N/M}^3$ .

RESP:  $189140 \text{ N/M}^3$

4.- ¿ CUAL ES EL VOLUMEN, EN METROS CUBICOS Y EN LITROS, DE 3 000 N DE ACEITE DE OLIVA, CUYO PESO ESPECIFICO ES DE  $9016 \text{ N/M}^3$

RESP:  $0.333 \text{ M}^3$  333 LITROS

5.- SOBRE UN LIQUIDO ENCERRADO EN UN RECIPIENTE SE APLICA UN FUERZA DE 60N MEDIANTE UN PISTON DE AREA IGUAL A  $0.01 \text{ M}^2$ . ¿ CUAL ES EL VALOR DE LA PRESION?

RESP:  $6000 \text{ N/M}^2$

CUAL ES LA PRESION QUE SE LE APLICA SOBRE UN LIQUIDO ENCERRADO EN UN TANQUE, POR MEDIO DE UN PISTON QUE TIENE UN AREA DE  $0.02 \text{ M}^2$  Y APLICA UNA FUERZA DE 100 N.

RESP:  $5000 \text{ N/M}^2$

6.- CALCULAR LA FUERZA QUE DEBE APLICARSE A SOBRE UNA AREA DE  $0.3 \text{ M}^2$  PARA QUE EXISTA UNA PRESION DE  $420 \text{ N/M}^2$ .

RESP: 126 N

7.- CALCULAR LA PRESION HIDROSTATICA EN EL FONDO DE UNA ALBERCA DE 5 METROS DE PROFUNDIDAD, SI LA DENSIDAD DEL AGUA ES DE  $1000 \text{ KG/M}^3$ .

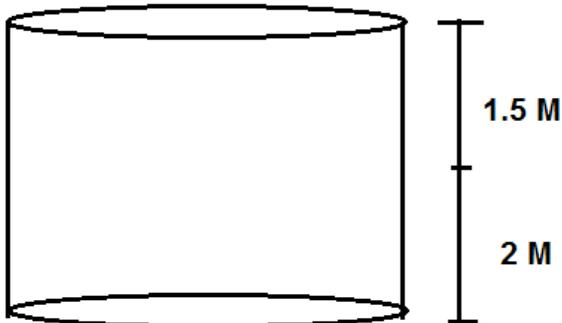
RESP  $49000 \text{ N/M}^2$

CALCULAR EL AREA SOBRE LA CUAL DEBE APLICARSE UNA FUERZA DE 150 N PARA QUE EXISTA UNA PRESION DE  $2000 \text{ N/M}^2$

RESP:  $0.075 \text{ M}^2$

8.-CALCULAR LA PRESION HIDROSTATICA EN EL PUNTO A Y B DEL SIGUIENTE RECIPIENTE QUE CONTIENE AGUA:

RESP:  $14700 \text{ N/M}^2$   $34300 \text{ N/M}^2$



9.- CALCULAR LA PROFUNDIDAD A LA QUE SE ENCUENTRA SUMERGIDO UN SUBMARINO EN EL MAR, CUANDO SOPORTA UNA PRESION HIDROSTATICA DE  $8 \times 10^6 \text{ N/M}^2$ . LA DENSIDAD DEL AGUA DE MAR  $1020 \text{ KG/M}^3$

RESP: 800 M

DETERMINAR LA PRESION HIDROSTATICA QUE EXISTIRA EN UNA PRENSA HIDRAULICA A UNA PROFUNDIDAD DE 3 Y 6 METROS, RESPECTIVAMENTE, DATO: DENSIDAD AGUA= 1000KG/M<sup>3</sup>

RESP: 29 400N/M<sup>2</sup>, 58800N/M<sup>2</sup>

10.- PARA MEDIR LA PRESION MANOMETRICA DEL INTERIOR DE UN CILINDRO CON GAS SE UTILIZÓ UN MANOMETRO DE TUBO ABIERTO. AL MEDIR LA DIFERENCIA ENTRE LOS DOS NIVELES DE MERCURIO SE ENCONTRO UN VALOR DE 15 CM DE HG. DETERMINAR LA PRESION ABSOLUTA QUE HAY DENTRO DEL CILINDRO EN: CONSIDERAR Patm= 586 mm de HG 1 cm DE HG =1332 N/m<sup>2</sup>

A) MM DE HG, B) CM DE HG Y C) N/m<sup>2</sup>

RESP: 736 MM DE HG, 73.6 CM DE HG 98 035.2 N/M<sup>2</sup>

CUAL ES LA PRESION HIDROSTICA EN EL FONDO DE UN BARRIL QUE TIENE 0.9 M DE PROFUNDIDAD Y ESTA LLENO DE GASOLINA CUYA DENSIDAD ES DE 680 KG/M<sup>3</sup>?

RESP: 5 997.6N/M<sup>2</sup>

11.- SE BOMBEA AGUA CON UNA PRESION SE 25X10<sup>4</sup> N/M<sup>2</sup>. ¿ CUAL SERA LA ALTURA MAXIMA A LA QUE PUEDE SUBIR EL AGUA POR LA TUBERIA SI SE DESPRECIA LAS PEDIDAS DE PRESION?

RESP: 25.5 M

DETERMINAR A QUE PROFUNDIDAD ESTA SUMERGIDO UN BUCEADOR EN EL MAR, SI SOPORTA UNA PRESION HIDROSTATICA DE 399840 N/M<sup>2</sup>.

RESP: 40 MTS

12.- ¿ QUE FUERZA SE OBTENDRA EN EL EMBOLO MAYOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA CUYA AREA ES DE 100 CM<sup>2</sup>, CUANDO EN EL EMBOLO MENOR DE AREA IGUAL A 15 CM<sup>2</sup> SE LE APLICA UNA FUERZA DE 200N?

RESP: 1 333.33 N

AL MEDIR LA PRESION MANOMETRICA CON UN MANOMETRO DE TUBO ABIERTO SE REGISTRO UNA DIFERENCIA DE ALTURAS DE 7 CM DE HG. CUAL ES EL VALOR DE PRESION ABSOLUTA EN:

A) MM DE HG. B) CM DE HG, C) N/M<sup>2</sup>

LA MEDICION SE LLEVO ACABO EN EL NIVEL DEL MAR

RESP: 830MM DE HG, 83 CM DE HG, 110556 N/M<sup>2</sup>

13.- CALCULAR LA FUERZA QUE SE OBTENDRA EN EL EMBOLO MAYOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA DE UN DIAMETRO DE 20 CM, SI EN EL EMBOLO MENOR DE 8 CM SE EJERCE UNA FUERZA DE 150 N.

RESP: 937.5N

¿ A QUE ALTURA MAXIMA LLEGARA EL AGUA AL SER BOMBEADA A TRAVES DE UNA TUBERIA CON UNA PRESION DE 4x10<sup>5</sup> N/M<sup>2</sup>?, DATO: DENSIDAD DEL AGUA 1 000 KG/M<sup>3</sup>

RESP: 40.8 MTROS

CALCULAR LA FUERZA QUE SE LE APLICA EN EL EMBOLO MENOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA DE 10 CM<sup>2</sup> DE AREA, SI EN EL EMBOLO MAYOR CON UN AREA DE 150 CM<sup>2</sup> SE PRODUCE UNA FUERZA DE 10 500N.

RESP: 700N.

¿ CUAL SERA LA FUERZA QUE SE PRODUCIRA EN EL EMBOLO MAYOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA, CUYO DIAMETRO ES DE 40 CM, SIEN EL EMBOLO MENOR DE 12 CM DE DIAMETRO SE EJERCE UNA FUERZA DE 250 N?.

RESP: 2 777.77 N

CALCULAR EL DIAMETRO DEL EMBOLO MENOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA, PARA QUE CON UNA FUERZA DE 400 N SE PRODUZCA EN EL EMBOLO MAYOR, CUYO DIAMETRO ES DE 50 CM, UNA FUERZA DE 4 500N.

RESP: 14.9 CM

UN PRISMA RECTANGULAR DE COBRE, DE BASE IGUAL A 36 CM<sup>2</sup> Y UNA ALTURA DE 10 CM, SE SUMERGE HASTA LA MITAD, POR MEDIO DE UN

ALAMBRE, EN UN RECIPIENTE QUE CONTIENE ALCOHOL. DENSIDAD DEL ALCOHOL ES DE 790 KG/M<sup>3</sup>

- A) QUE VOLUMEN DE ALCOHOL DESALOJA?
- B) QUE EMPUJE RECIBE?
- C) CUAL ES EL PESO APARENTE DEL PRISMA DEBIDO AL EMPUJE, SI SU PESO REAL ES DE 31.36 N?

RESP: 180 CM<sup>3</sup>, 1.39 N, 29.97 N

14.- CALCULAR EL DIAMETRO QUE DEBE TENER EL EMBOLO MAYOR DE UNA PRENSA HIDRAULICA PARA OBTENER UNA FUERZA DE 2000N, CUANDO EL EMBOLO MENOR TIENE UN DIAMETRO DE 10 CM Y SE LE APLICA UNA FUERZA DE 100N.

RESP: 44.72 CM

15.- UN CUBO DE ACERO DE 20 CM DE ARISTA SE SUMERGE TOTALMENTE EN AGUA. SI TIENE UN PESO DE 564.48 N, CUALCULAR:

- A) ¿ QUE EMPUJE RECIBE?
- B) ¿ CUAL SERA EL PESO APARENTE DEL CUBO?

RESP: 78.4 N 486.08 N

#### DENSIDAD

1.- DETERMINAR LA DENSIDAD ABSOLUTA Y LA DENSIDAD RELATIVA DE LA GASOLINA SI 51 gr OCUPAN 75 cm<sup>3</sup>

RESP:  $D_a=680 \text{ Kg/m}^3$   $D_r=0.68$

2.- QUE VOLUMEN OCUPAN 300 gr DE MERCURIO? SI LA DENSIDAD DEL MERCURIO ES DE 13 600 Kg/m<sup>3</sup>.

V= 22.1 cm<sup>3</sup>

3.- LA DENSIDAD RELATIVA DEL HIERRO COLADO ES DE 7.2. DETERMINAR LA DENSIDAD ABSOLUTA Y LA MASA DE 60 cm<sup>3</sup> DE HIERRO.

RESP  $D_a= 7200\text{Kg/m}^3$ ,  $m=0.432 \text{ Kg}$

4.-LA MASA DE CIERTO MATRAZ CALIBRADO CUANDO ESTA VACIO ES DE 25 gr. CUANDO ESTA LLENO CON AGUA ES DE 75 gr. Y CUANDO SE LLENA CON GLISERINA ES DE 88 gr. ENCONTRAR LA DENSIDAD RELATIVA DE LA GLISERINA.

RESP:  $D_r=1.26$

5.- UN MATRAZ CALIBRADO TIENE UNA MASA DE 30 gr CUANDO ESTA VACIO. DE 81 gr CUANDO ESTA LLENO CON AGUA Y DE 68 gr CUANDO ESTA LLENO DE ACEITE, DETERMINAR LA DENSIDAD ABSOLUTA DEL ACEITE.

RESP  $D_a=0.745 \text{ gr/cm}^3$

6.- UN LADRILLO DE PLOMO TIENE POR DIMENCIONES 5x10x20 cm, ¿ CUANTO PESA? SI LA DENSIDAD DEL PLOMO ES DE 11.3x10<sup>3</sup> Kg/m<sup>3</sup>.

RESP: P=110.9 N

7.- UN FRASCO DE 200 ml ESTA LLENO DE AGUA A 4°C, CUANDO SE CALIENTA EL FRASCO HASTA 80°C, SALE DE EL 6 gr DE AGUA. ¿ CUAL ES LA DENSIDAD DEL AGUA A 80°C?.

RESP: 097gr/cm<sup>3</sup>

#### PRESION

1.- UN CILINDRO METALICO DE 80 Kg, 2 METROS DE LONGITUD Y UN AREA DE 25 cm<sup>2</sup> EN CADA BASE. SI UNA DE SUS BASES ESTA EN CONTACTO CON EL PISO. ¿ ¿ QUE PRESION EJERCE EL CILINDRO SOBRE EL PISO?.

RESP: 314 000 Pa.

2.- LA PRESION ATMOSFERICA TIENE UN VALOR APROXIMADO DE 1x10<sup>5</sup> Pa, ¿ QUE FUERZA EJERCE EL AIRE CONFINADO A UN CUARTO SOBRE LA VENTANA DE 40x80 cm?

RESP: 3.2x10<sup>4</sup> N

3.- CALCULAR LA PRESION ORIGINADA POR UN FLUIDO EN RESPOSO A UNA PROFUNDIDAD DE 76 cm EN:

A) AGUA RESP: 7 450 Pa

B) MERCURIO CUYA DENSIDAD ES DE 13.6 gr/cm<sup>3</sup> RESP: 1.013x10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup>

4.- CUANDO UN SUBMARINO SE SUMERGE A UNA PROFUNDIDAD DE 120 m. ¿ A QUE PRESION ABSOLUTA ESTA SUJETA SU SUPERFICIE EXTERIOR? SI LA DENSIDAD DEL AGUA DE MAR ES DE 1.03 gr/cm<sup>3</sup> APROXIMADAMENTE.

RESP: 1.31 Pa.

5.- ¿ QUE TAN ALTO SUBIRA EL AGUA POR UNA TUBERIA DE UN EDIFICIO SI EL MANOMETRO QUE MIDE LA PRESION DEL AGUA INDICA QUE ESTA ES DE 270 KPa AL NIVEL DEL PISO?

RESP H= 27.6 m

6.- UNA REPRESA FORMA UN LAGO ARTIFICIAL DE 8 km<sup>2</sup> JUSTAMENTE DETRÁS DEL DIQUE (MURO ARTIFICIAL PARA CONTENER LAS AGUAS), EL LAGO TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 12 m. ¿ CUAL ES LA PRESION PRODUCIDA POR EL AGUA EN LA BASE DEL DIQUE? ¿ Y A QUE PROFUNDIDAD DE 3 m BAJO LA SUPERFICIE DEL LAGO?.

RESP: 117 600 Pa, 29 400 Pa

7.- HALLAR LA PRESION ABSOLUTA, EN PASCALES Y ATMOSFERICA, A UNA PROFUNDIDAD DE 10 m BAJO LA SUPERFICIE DE UN LAGO SI LA PRESION ES LA SUPERFICIE ES DE 1 ATMOSFERA.

RES: 199 300 Pa, 1.9 atm

8.- A 0°C LA DENSIDAD DEL MERCURIO ES DE 13.595x10<sup>3</sup> Kg/m<sup>3</sup>. ¿ CUAL SERA LA ALTURA DE LA COLUMNA DE MERCURIO SI LA PRESION ES DE 1 atm.

RESP: 759.56 mm DE HG.

9.- UN ACROBATA DE 60 Kg REALIZAA UN ACTO DE EQUILIBRIO SOBRE UN BASTON EL EXTREMO DEL BASTON EN CONTACTO CON EL PISO TIENE UN AREA DE 0.92 cm<sup>2</sup>, CUALCULAR LA PRESION