**PREGUNTAS CONCEPTUALES**

1.- ¿Qué significa que un cuerpo tiene comportamiento elástico?

2.- ¿Y comportamiento plástico?

3.- ¿Cómo se define el esfuerzo de tensión?

4.- Considera el puente suspendido de la figura. Explica a que tipo de esfuerzos están sometidos los cables y las torres que forman el puente.

5.- Explica a que esfuerzo está sometido un puente en arco.



6.- En la figura se muestra como se deforma una viga simplemente apoyada, debido a su propio peso.

Dibuja como se deforma la viga, indicando las zonas de compresión y de tracción.

7.- A partir de la respuesta de la pregunta 6, explica porqué para construir una viga se utiliza el hormigón armado. ¿En qué zona se refuerza el hormigón con varillas de hierro? ¿Por qué?

8.- ¿Qué es la deformación unitaria?

9.- A partir de la tabla de valores que se observa en la figura, explica y justifica, que varilla sufrirá un mayor estiramiento al ser sometidas a un mismo esfuerzo de tracción, una de aluminio o una de hierro?



9.- La gráfica de esfuerzo en función de deformación, muestra el comportamiento de un metal dúctil, sometido a tensión.



a.- Explica que significado tienen el límite proporcional y el límite elástico

b.- ¿Qué ocurre cuando se tensiona la varilla metálica hasta alcanzar el punto c y se descarga?

c.- ¿Qué diferencia tiene la grafica para un material frágil?

10.- ¿Qué es la histéresis elástica?

**EJERCICIOS**

1.- Una varilla metálica de 4,00 m de largo y sección de 0,5 cm2 se estira 0, 20 cm al someterse a una tensión de 5000 N ¿Cuál es el modulo de Young de metal?

2.- Una cuerda de nylon se alarga 1,20 m sometida al peso de 80,0 kg de un alpinista. Si la cuerda tiene 50,0 m de largo y 7,0 mm de diámetro, ¿qué módulo de Young tiene el material?

3.- Un alambre circular de acero de 2.00 m de longitud no debe estirarse

mas de 0.25 cm, cuando se aplica una tensión de 400 N en cada extremo. ¿Qué diámetro mínimo debe tener?

4.-Dos varillas redondas, una de acero y la otra de cobre, se unen por los extremos. Cada una tiene 0.750 m de longitud y 1.50 cm de diámetro.

La combinación se somete a una tensión con magnitud de 4000 N.

Para cada varilla, determina, la deformación y el alargamiento.

5.-Un poste vertical de acero sólido de 25 cm de diámetro y 2.50 m

de longitud debe soportar una carga de 8000 kg.

Puede despreciarse el peso del poste.

a.- ¿A qué esfuerzo se somete el poste?

b.- ¿Qué deformación sufre?

c.- ¿Cómo cambia su longitud al aplicarse la carga?

6.- Un objeto de masa 150 Kg, cuelga de un alambre que tiene una longitud de 4,00 m y una sección de área 1,90 x 10- 5 m2 y módulo de Young

8,0 x 10 10  N/ m2. ¿Cuál es el aumento de la longitud del alambre?

7.- Un alambre de acero de 1 mm de diámetro , puede soportar una tensión de 0,2 KN. Un cable para soportar una tensión de 20 KN ¿qué diámetro debe tener su sección transversal?

8.- Se saca un lingote de oro sólido de la bodega de un barco hundido

a.- ¿Qué sucede con su volumen cuando el lingote se lleva a la superficie del mar?

b.- La diferencia de presión es proporcional a la profundidad.

¿Cuántas veces mayor habría sido el cambio de volumen, si el barco hubiera estado al doble de profundidad?

c.- El módulo de volumen del plomo es la cuarta parte del módulo del oro. Calcule la relación de cambio de volumen de un lingote de plomo y uno de oro de igual volumen, para el mismo cambio de presión.

9.- Dos tiras de metal se remachan juntas en sus extremos con 4 remache, cada uno de 0,300 cm de diámetro. ¿Qué tensión máxima puede ejercer la tira remachada sin que el esfuerzo de corte sobre cada remache exceda 5,00 x 108 Pa. (Suponer que cada remache soporta la cuarta parte de la tensión.

10.- Una placa cuadrada de acero de 10,0 cm de lado y 0,500 cm de espesor. Calcula la magnitud de la fuerza requerida en cada uno de los cuatro lados para causar una deformación por corte de 0,0300.