

## ACT. CONDICIONES DE LAS ESTRUCTURAS

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

- 1) Una estructura tiene que cumplir varias condiciones para poder funcionar correctamente.

Las tres básicas son:

- a) Resistencia a la tracción, compresión y flexión.
- b) Estabilidad, resistencia y rigidez.
- c) Forma, uniones y triangulación.

- 2) Relaciona cada imagen con la frase correspondiente:

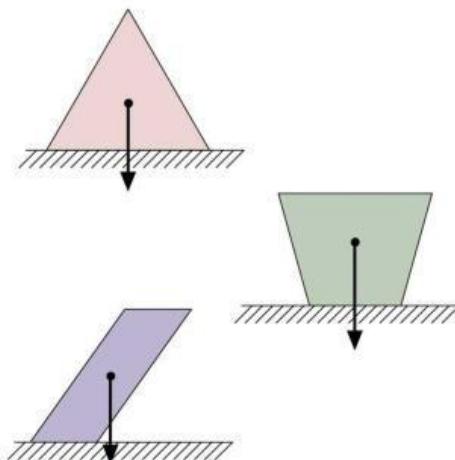
		<p>La base de las estructuras tiene que ser cuanto más amplia mejor.</p>
		<p>El centro de gravedad tiene que estar sobre la vertical de un punto de la base.</p>
		<p>Los centros de gravedad tienen que estar cuanto más bajos mejor.</p>

- 3) ¿Por qué es peligroso el pandeo en una estructura?

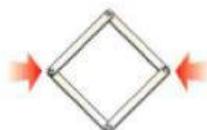
- a) Porque añade esfuerzos de flexión a elementos que están diseñados para soportar compresión, haciendo que sea más fácil romperlos.
- b) Porque añade esfuerzos de tracción a elementos que están diseñados para soportar compresión, haciendo que sea más fácil romperlos.
- c) Porque añade esfuerzos de torsión a elementos que están diseñados para soportar compresión, haciendo que sea más difícil romperlos.

## ACT. CONDICIONES DE LAS ESTRUCTURAS

- 4) ¿Cuál de estos tres cuerpos te parece más estable? ¿Cuál menos? ¿Por qué?
- a) El más estable es el rosa debido a su gran base y su centro de gravedad a  $1/3$  de su altura. El cuerpo menos estable será el lila porque su centro de gravedad cae fuera de su base.
  - b) El más estable es el rosa debido a su gran base y su centro de gravedad a  $1/3$  de su altura. El cuerpo menos estable será el verde por su gran base de apoyo.
  - c) El más estable es el lila debido a su gran base y su centro de gravedad a  $1/3$  de su altura. El cuerpo menos estable será el rosa la superficie de su base.

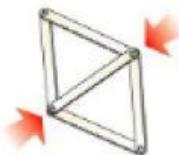


- 5) ¿Cuál de estas formas anteriores fue utilizada como estructura antes que las otras dos? ¿Por qué?
- a) El trapecio se empleó antes por su estabilidad y facilidad que tenía para adaptarse al material que se empleaba antiguamente, la madera.
  - b) La pirámide se empleó antes por su estabilidad y facilidad que tenía para adaptarse al material que se empleaba antiguamente, la piedra.
  - c) La pirámide se empleó antes por su estabilidad y facilidad que tenía para adaptarse al material que se empleaba antiguamente, el ladrillo.
- 6) Imagina una estructura formada por cuatro palos de helados unidos por encuadernadores o tornillos. ¿Qué ocurre si presionamos dos de sus vértices?
- a) Resistiría la fuerza aplicada.
  - b) Se deformaría.



## ACT. CONDICIONES DE LAS ESTRUCTURAS

- 7) Si reforzamos la estructura cuadrada con un palo en diagonal, ¿se podría deformar al presionar dos vértices opuestos?



- a) Sí porque solo disponemos de una barra, por lo que si presionamos donde no existe barra en diagonal se deformaría fácilmente.
  - b) En ese caso la barra que triangula impide la deformación en cualquier sentido al resistir tanto a compresión como a tracción.
- 8) ¿Podría reforzarse la estructura con hilos o alambres? ¿Cuántos harían falta?



- a) Para conseguir la rigidez de un cuadrado con hilo o alambre hacen falta dos, en las dos diagonales ya que el hilo o alambre solo soporta esfuerzos de tracción.
- b) Para conseguir la rigidez de un cuadrado con hilo o alambre basta con uno en cualquiera de las diagonales.
- c) Para conseguir la rigidez de un cuadrado con hilo o alambre podemos emplear uno o dos, en dos o una de las diagonales, pues es un material que resiste a tracción y compresión.

## ACT. CONDICIONES DE LAS ESTRUCTURAS

- 9) Observa la estructura del puente de la fotografía. ¿Cómo se han resuelto la estabilidad, la resistencia y la rigidez? Relaciona cada una de las condiciones con su solución.



Estabilidad	Con el grosor del tablero y los tirantes.
Resistencia	
Rigidez	

- 10) Indica a que esfuerzos están sometidos los elementos señalados.

