

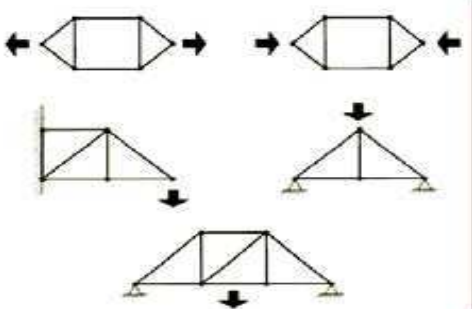
ESTRUCTURAS

1. Define lo que es una estructura. Explica los dos tipos que hay y pon dos ejemplos de cada una de ellas.
2. ¿Qué es una fuerza? Representa la fuerza que actúa sobre un tapón de una botella de cava cuando está a punto de salir, y explica brevemente los tres componentes necesarios para definir una fuerza.
3. ¿Qué es una carga? Explica brevemente los dos tipos que hay.
4. Completa el siguiente párrafo: "Las cargas producen _____ en la estructura del cuerpo donde se aplican. Pero, una misma _____ puede producir distintos efectos dependiendo del _____ de aplicación de la fuerza, su d_____, su _____, y de la propia _____ de la estructura.
5. Define y dibuja los tipos de esfuerzos que conoces.

6. Completa en las siguientes imágenes el texto que aparece:



Los _____ son una carga sobre el puente



Cuando se estudian y diseñan estructuras, las _____ se representan mediante flechas

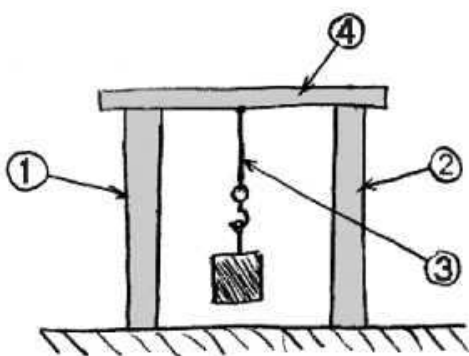


La _____ del agua es una carga importante sobre la presa



En grandes estructuras, una de las cargas más importantes es _____

7. Completa la tabla que acompaña a esta figura. Para poder hacerlo, tienes que haber encontrado previamente las palabras clave sobre los tipos de esfuerzo.



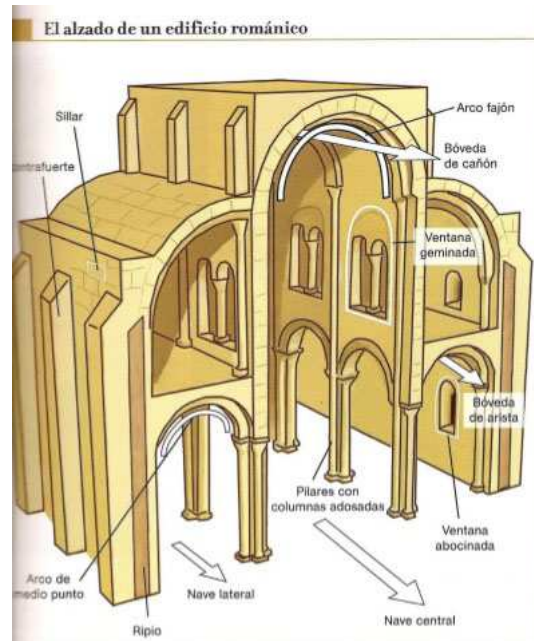
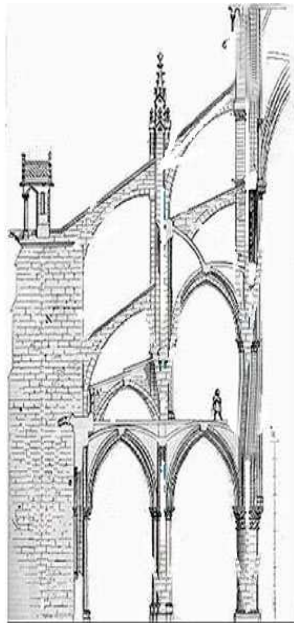
¿Qué le pasaría a la pieza si fuese blanda?	Esfuerzo al que está sometida la pieza
1 Se aplastaría	1 Compresión
2	2
3	3
4	4

Cómo identificar los esfuerzos en una estructura.

Para identificar los esfuerzos que hay en las distintas partes de una estructura primero tenemos que ver las cargas que hay aplicadas. Después observar el efecto que tienen esas cargas sobre cada una de las partes de la estructura.

Para conocer el efecto de las cargas sobre las partes de una estructura, puedes imaginar que, en vez de estar hechas de materiales resistentes, son de un material más blando. Después piensa que pasaría con cada una (si se aplasta, se estira, se dobla se retuerce o se corta). Dependiendo de lo que le pase a cada pieza, y recordando las palabras clave, podremos saber el esfuerzo que hay en cada pieza.

8. Haz una distribución de cargas e identifica los esfuerzos en las siguientes imágenes.



9. Decir que tipo de esfuerzo soporta o debe soportar (Opciones: compresión, torsión, flexión, cortadura, tracción)

- a) El cable que soporta la lámpara de un techo _____
- b) Las patas de un taburete _____
- c) Un tobogán _____
- d) Punta de un destornillador _____
- e) La tabla de una mesa _____
- f) Llave de una cerradura _____
- g) Una viga _____
- h) La cuerda que hay entre una lancha y un esquiador acuático _____
- i) El cuello de una botella con tapón de rosca _____
- j) La suela de un zapato _____
- k) Un pilar _____

- l) Un tornillo _____
- m) El asiento de una silla _____
- n) Tapón de rosca de un bolígrafo _____
- ñ) Soportes de la baca de un coche _____
- o) Unión que hay entre los postes y el larguero de una portería de fútbol _____
- p) Perchero colgado de una pared _____
- q) Un gancho colgado del techo _____
- r) El pomo de una puerta _____
- s) Los cables de un puente colgante _____
- t) Las barras paralelas de gimnasia _____
- x) La unión que existe entre una viga y un pilar _____

10. Relaciona cada elemento estructural con el esfuerzo que soporta:

Viga	Compresión
Tirante	
Tensor Flexión	Tracción
Columna y pilar Cimientos	
Cercha	Flexión

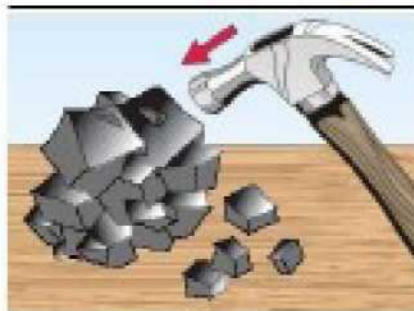
11. Relaciona los siguientes elementos con el tipo de esfuerzo al que están sometidos:

Elemento	Esfuerzo
Pata de la mesa	Flexión
Viga de una casa	
Cable de un puente	Compresión
Tabla de trampolín	
Muro de un sótano	
Azotea de una casa	Tracción
Riel de cortina	

12. Dibuja sobre los siguientes bloques las flechas de las fuerzas que actúan sobre él, según el esfuerzo aplicado e indica que efecto producen dichos esfuerzos sobre él (aplastar, doblar, retorcer, cortar, estirar).

ESFUERZO	FUERZAS	EFFECTO
FLEXIÓN		
COMPRESIÓN		
TRACCIÓN		
TORSIÓN		
CIZALLA		

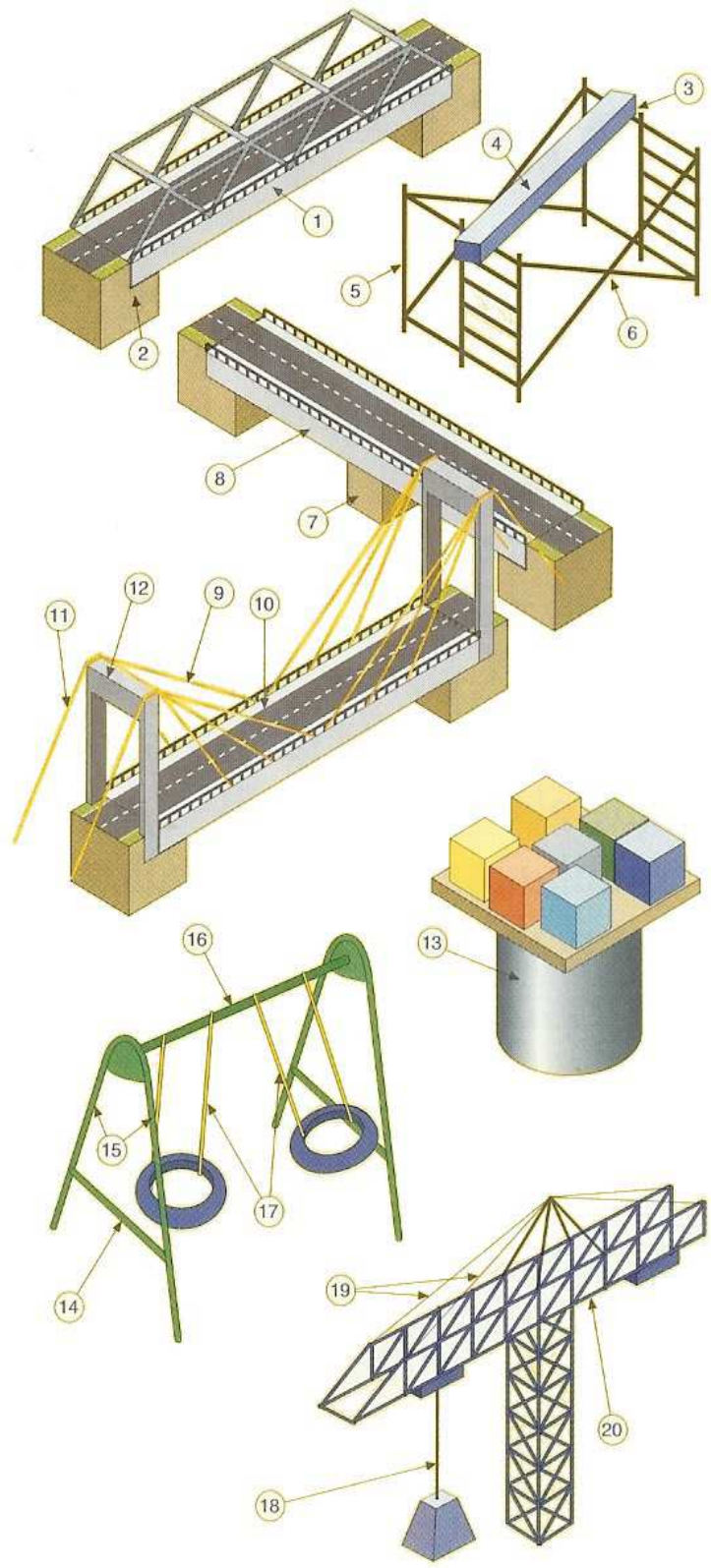
13. Indica que tipo de esfuerzo se está realizando en las situaciones de las figuras siguientes.



14. En los dibujos siguientes determina el tipo de esfuerzo al que están sometidos los elementos señalados.

Esfuerzo

T = Tracción; *C* = Compresión; *F* = Flexión;

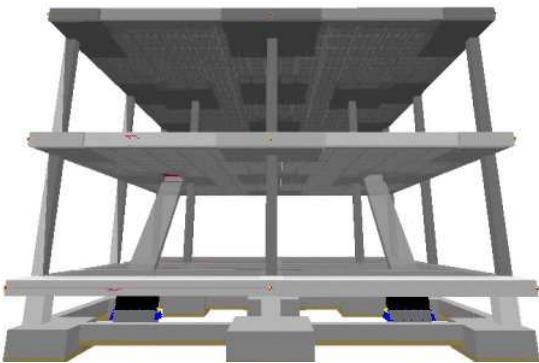


Nº Esfuerzo
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

15. Las columnas de un edificio, ¿deben estar hechas de un material resistente a tracción o a compresión? ¿Por qué?

16. Identifica cada uno de los elementos estructurales y señala a qué tipo de esfuerzos están sometidos.

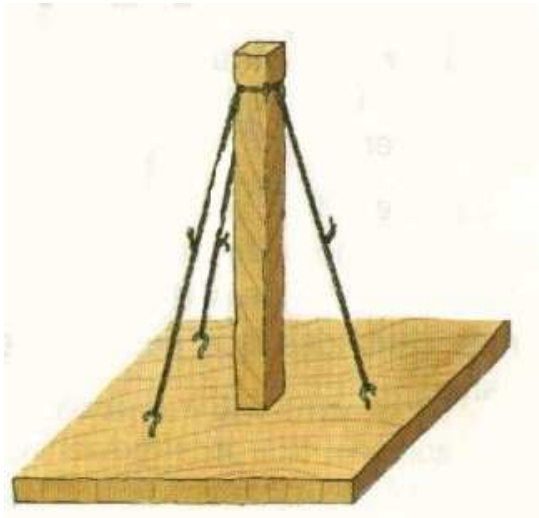
1



2

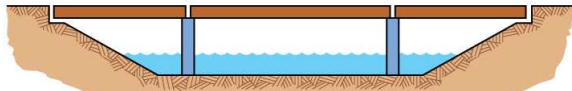


3

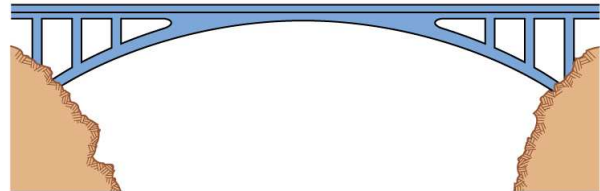


4

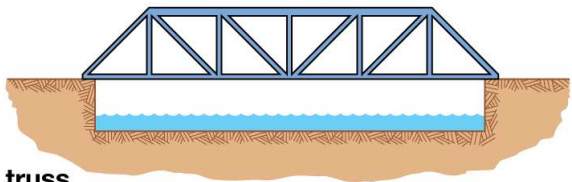
17. En los siguientes puentes, analiza los esfuerzos que aparecen en sus elementos e identifícalos(es aconsejable imaginar una carga en su centro y ver como se deformarían cada parte o elemento), indica también como se distribuyen las cargas.



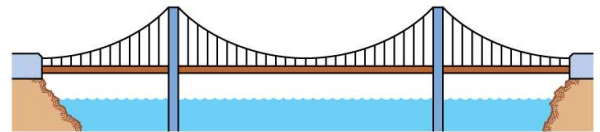
beam



arch



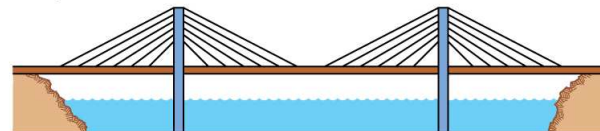
truss



suspension



cantilever

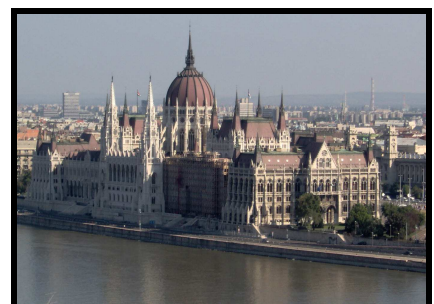


cable-stayed

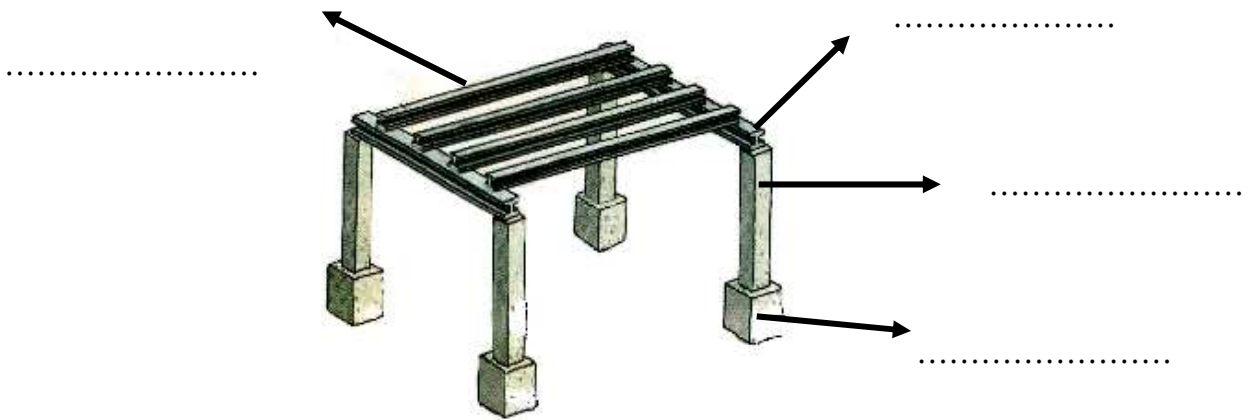
© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

18. ¿Podrías romper un alambre estirándolo? ¿Y retorciéndolo? Justifica tu respuesta.

19. Indica a qué tipo de estructura pertenecen las siguientes imágenes.



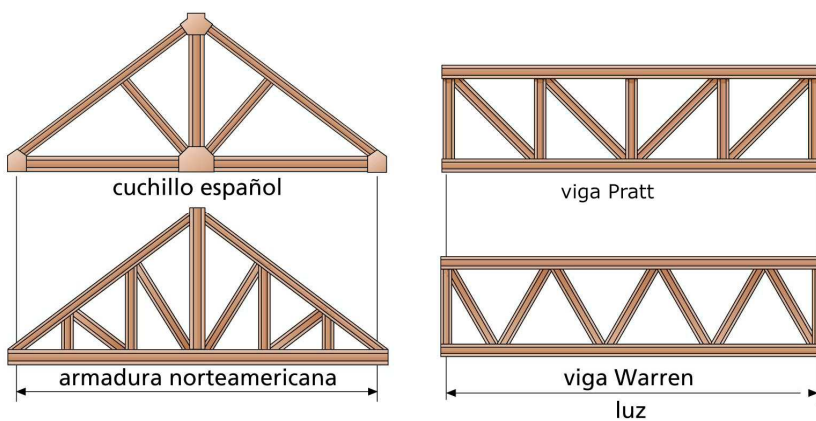
20. Identifica los siguientes elementos en el dibujo e indica a qué tipo de esfuerzo principal están sometidos cada uno: Vigüeta, viga, pilar, zapata.



21. Añade barras a estas estructuras para formar triángulos y conseguir que sean indeformables.



22. Observa estos tipos de estructuras trianguladas. ¿Cuál de ellas es más adecuada para un puente? ¿Y para un tejado? Razona tu respuesta.



23. ¿Qué 3 condiciones debe cumplir una estructura? Explícalas brevemente.

24. ¿Por qué se usan perfiles en vez de elementos macizos?

25. Indica el tipo de esfuerzo en cada uno de estos objetos:

- a) Pomo de una puerta
- b) Arco
- c) La punta del bolígrafo al escribir
- d) Cimientos de un edificio
- e) Un destornillador al apretar un tornillo
- f) Tirantes de un puente colgante
- g) Dintel
- h) Los tornillos que sujetan las bisagras de una puerta
- i) La cuerda que sujeta una persiana
- j) El eje que une los pedales de la bicicleta
- k) Las vigas de un Puente