

C6.1 Huesos estables

El esqueleto de un ser humano está compuesto por más de 200 huesos. Para garantizar que los huesos sean tan estables, disponen de una estructura muy especial.

Echemos un vistazo más de cerca: el hueso cortical es particularmente estable. Se compone de estructuras en forma de conductos individuales, que son ahuecados en el centro. Además en el interior el hueso se ve como una esponja. Esta “esponja” se compone de muchas trabéculas pequeñas, dispuestas de manera entrecruzada. Entre las trabéculas existen cavidades en las que se encuentra la médula ósea.



Figura 1: Hueso de una res.



Averigua cuáles son las ventajas de la estructura ósea con cavidades.



Escribe tus ideas y conjeturas:

Para el experimento necesitas:

- 1 libro o tabla de madera
- 30 pitillos
- 2 trozos grandes de plastilina
- 1 recipiente con tapa, 100 ml



Figura 2: Materiales necesarios.



Así construyes el experimento:

Ordena todos los materiales como se muestra en la foto.



Así llevas a cabo el experimento:

Realizas tres experimentos y después de cada uno, verificas con un libro o tabla si los pitillos aguantan el peso.

Escribe en la tabla el material requerido (cantidad de pitillos) y tus observaciones sobre la estabilidad después de cada experimento parcial.

Experimento parcial 1: Pitillo individual

1. Coloca el pitillo verticalmente sobre un trozo de plastilina.
2. Ahora viene la prueba: Toma el libro o la tabla y presiona desde arriba sobre el pitillo.

Experimento parcial 2: Círculo de pitillos con centro vacío

3. Forma con la plastilina un disco plano, que sea un poco más grande que la apertura del recipiente.
4. Presiona con el borde del recipiente, para hacer un borde circular en el disco.
5. Pon pitillos alrededor de esta muesca. Todos los pitillos deben quedar verticales.



Figura 3: Así generas el borde en la plastilina.

6. Realiza de nuevo la prueba y presiona el libro o la tabla sobre los pitillos preparados.

Experimento parcial 3: Círculo de pitillos con centro lleno

7. Utiliza tu círculo de pitillos del experimento parcial 2, y llena ahora todo el centro con otros pitillos.
8. Realiza la prueba con el libro o la tabla.

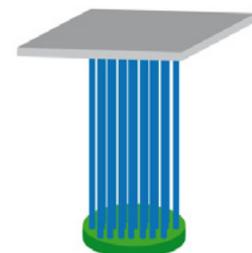


Figura 4: Círculo lleno de pitillos, con la tabla.



Observa y escribe:

Observa exactamente cómo se comportan los pitillos durante la prueba. Escribe tus observaciones en la tabla donde dice “Estabilidad”.

	Consumo de material (cantidad de pitillos)	Estabilidad
Experimento parcial 1: Pitillo individual		
Experimento parcial 2: Círculo de pitillos, centro vacío		
Experimento parcial 3: Círculo de pitillos, centro lleno		



Evalúa tus observaciones:

1. Compara tus resultados en la tabla: ¿En cuáles experimentos parciales encontraste una buena estabilidad?

2. Uno de los dos experimentos parciales tiene otra ventaja. ¿Cuál es?

3. Describe también tu experiencia sobre la estabilidad mediante las cavidades.

**Así puedes continuar la investigación:**

El hueso está rodeado por tejido conectivo. Descubre con un experimento, si este tejido proporciona una estabilidad adicional.

1. Envuelve la estructura del experimento parcial 2 con cinta de empacar.
2. Realiza la prueba de carga.
3. ¿Qué observas? Compara con tu observación para el experimento parcial 2, que has anotado en la tabla.



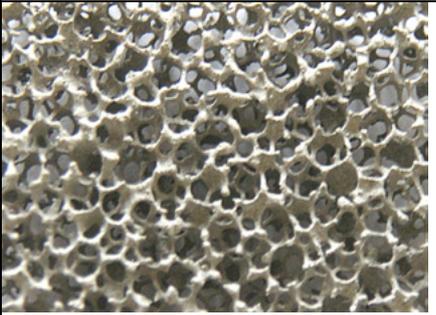
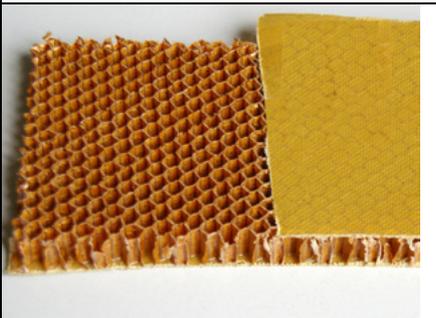
Siguiéndole la pista a la técnica

No sólo los médicos están interesados en la construcción de los huesos. Incluso los arquitectos e ingenieros le siguen la pista. Con su conocimiento, pueden construir cosas técnicas incluso más estables, como puentes o edificios.

Así que se podría decir que la tecnología aprende de la biología.

1. Mira las tres fotografías en la columna de la izquierda.
 - a. Describe qué ves.
 - b. ¿Encuentras las similitudes? ¿Cuáles son?
 - c. ¿Conoces cosas en la naturaleza que se vean tan parecidas?
2. Los materiales que se muestran a la izquierda han sido incorporados en los objetos que se muestran a la derecha. Mira las tres fotografías en la columna de la derecha.
3. Encuentra qué material está incorporado en qué objeto.
Escribe las letras correspondientes en la casilla vacía.

Lee los textos en la hoja informativa. Allí puedes comprobar si has emparejado correctamente. Además, allí encuentras aún más detalles.

	<div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; text-align: center; width: 60px; margin: 0 auto;">A</div>		<div style="border: 1px solid blue; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; text-align: center; width: 60px; margin: 0 auto;">B</div>		<div style="border: 1px solid blue; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto;"></div>
	<div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; text-align: center; width: 60px; margin: 0 auto;">C</div>		<div style="border: 1px solid blue; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto;"></div>