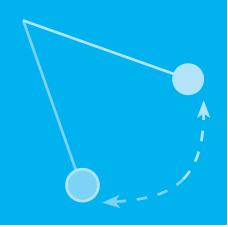


## Arco de dovelas





La dovela es una piedra tallada en forma de cuña que sirve para formar arcos y bóvedas.

Ha sido utilizada por muchas civilizaciones antiguas, habiendo llegado hasta nosotros gran cantidad de construcciones que contienen dovelas (acueducto de Segovia, arco del mercado de Atarazanas. .)

El arco es la forma curva de cerrar un vano y no consta de una sola pieza sino de varias, que se denominan dovelas. Las dovelas tienen una forma trapezoidal con mayor anchura en la parte exterior que en la interior mientras que pueden ser planas en su parte frontal y trasera. Para que el arco sea estable cada una de las piezas debe estar bien calculada y los lados por los que se unen deben estar muy bien trabajados.

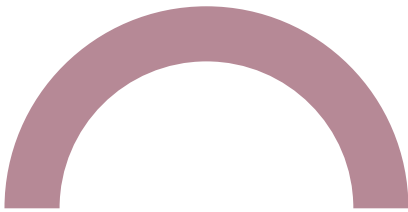
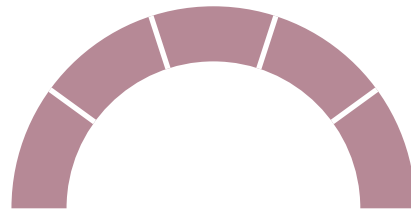
Los arcos de dovelas siempre tienen un número impar de ellas, denominándose la que ocupa el centro del arco.

En el módulo que nos ocupa, el arco de madera contiene cinco dovelas y puede comprobarse que, a causa de la forma que tienen, al ejercerse una fuerza sobre ellas éstas empujan unas sobre otras de manera que se sostienen entre sí.

Para poder construir el arco de nuestro módulo es necesario un apoyo lateral en los dos tacos sujetos a la mesa y, a partir de ellos, ir colocando las cuñas hasta formar el arco completo.

# ANTES DE LA VISITA

- Consulta en una enciclopedia el significado de la palabra "dovela"
- ¿Cuál de estas dos figuras es un arco de dovelas?

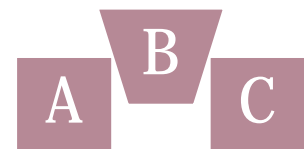
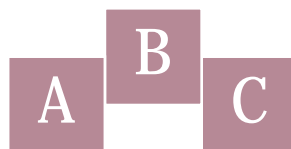
A B 

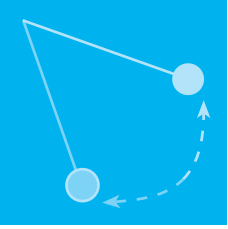
- Cita ejemplos de construcciones que conozcas con arcos de dovelas \_\_\_\_\_
- ¿Qué asignaturas de tu curso crees que tienen relación con este tipo de arcos? \_\_\_\_\_
- Dibuja un arco de cinco dovelas; para ello...

- Traza sobre una línea recta dos circunferencias concéntricas.
- Con el transportador de ángulos divide la semicircunferencia en cinco partes iguales de  $36^\circ$  cada una.
- Une cada división con el centro de las semicircunferencias.

- Analiza el siguiente esquema

- A, B y C no están pegadas entre sí ¿cuál sería el comportamiento de B en ambos casos?
- Estudia el diagrama de fuerzas en cada caso.





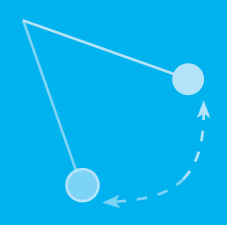
## DURANTE LA VISITA

- Observa el número de dovelas que componen el arco.
- Monta correctamente el arco de dovelas.
- Ejerce una fuerza en la parte superior del arco y comprueba que éste no se derrumba.
- ¿Qué ocurre si quitas una dovela? \_\_\_\_\_
- Observa y analiza una dovela; ¿a qué cuerpo geométrico regular se parece? \_\_\_\_\_
- Desmonta el arco y vuelve a montarlo sin las dos piezas laterales ¿qué ocurre? \_\_\_\_\_
- Colócate encima del arco de dovelas que hay en el suelo y observa su resistencia.
- Realiza un pequeño comentario  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# DESPUÉS DE LA VISITA

- ¿Qué antiquísima civilización empleó este tipo de arco por primera vez en sus construcciones?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué otra gran civilización lo utilizó profusamente?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué gran monumento construido a base de arcos de dovelas sin cementar se conserva en España?  
Busca información sobre él.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la ventaja de esta construcción?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Existen construcciones actuales que utilicen este sistema?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Analiza las analogías y diferencias que pueden existir entre un ladrillo actual y una dovela.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



- ¿Podrías diseñar un puente o un arco como los que has visto pero que tuviese "tres ojos"? ¿Cuántas piezas como mínimo necesitarías?

---

---

- ¿Por qué no hace falta ningún material de unión para dar consistencia a un arco de dovelas?

---

- Dibuja un diagrama de las fuerzas que se ejercen sobre cada dovela al ser presionada.

- ¿Qué misión piensas que realizan los contrafuertes?

---

- ¿Qué ocurriría si una dovela fuese de la misma forma que las demás pero de mucho mayor peso?

---

- ¿Por qué hay siempre en los arcos un número impar de dovelas?

---

- ¿Qué es una bóveda?

---

## CURIOSIDADES

El nombre de "clave" que recibe la dovela central de un arco proviene del latín *clavis*, que significa llave (porque en la construcción del arco "cierra" a éste y es la última piedra que se coloca)...

Las dovelas de los extremos se denominan "salmeres", del latín *sagma*, que significa albarda y reciben todo el peso del arco. La moldura saliente que suele existir bajo el salmer es la "imposta"...

Marco Polo describe un puente, piedra por piedra.

- ¿Pero cuál es la piedra que sostiene el puente? Pregunta Kublai Jan
- El puente no está sostenido por esta piedra o por aquella, - responde Marco Polo- sino por la línea del arco que ellas forman.

Kublai permanece silencioso, reflexionando. Después añade:

- ¿Por qué me hablas entonces de las piedras? Lo único que me importa es el arco.

Marco Polo responde:

- Sin piedras no hay arco.

Italo Calvino "Las ciudades invisibles"

(Siruela Bolsillo. Madrid 1994)





# Principia

Avda. DE LUIS BUÑUEL  
29011 - MÁLAGA  
Tl no/Fax: 952 07 04 81