

## Triángulo de Reuleaux en la arquitectura y en la vida cotidiana

Esta figura por su elegancia y por la sencillez de su trazado ( intersección de tres circunferencias) ha sido un motivo muy utilizado en arquitectura sobre todo en el Arte Gótico destacamos:

En la primera foto vemos el claustro del **Monasterio de Nuestra Señora Real de la Oliva , en Carcastillo (Navarra)** y en la segunda foto el claustro de la **Catedral de Ciudad Rodrigo (Salamanca)** con ejemplos del triángulo de Reuleaux en la decoración de sus claustros.

En el magnífico claustro de la Abadía cisterciense de Hauterive fundada en 1138, en Posieux (Suiza) podemos también observar tres triángulos de Reuleaux inscritos en una circunferencia.



En Madrid la Torre Sacyr , el tercer rascacielos más alto de España, con una altura de 236 metros, acabada de construir en 2008, tiene planta de Triángulo de Reuleaux como podemos observar en la figura



Entre objetos con forma de Triángulo de Reuleaux están las pastillas Smint, lápices con esta forma por suponerla más ergonómica, gomas, muebles...y un sinfín de objetos



# Boletín Matemático

I.E.S. profesor Máximo Trueba

<http://revistasacitametam.blogspot.com>

BOADILLA DEL MONTE

## Sacit Ámetam



*Distintas aplicaciones del Triángulo de Reuleaux en la vida cotidiana: artísticas, arco del claustro del Monasterio de La Oliva, mecánicas, motor Wankel de automóvil o prácticas , pastillas refrescantes.*

*“Educa a los niños y no será necesario castigar a los hombres”*

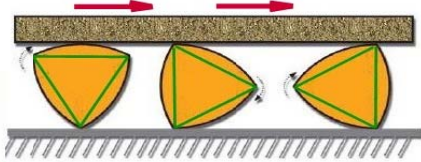
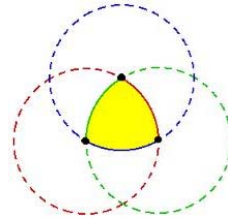
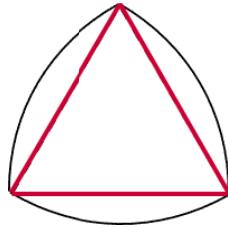
*Pitágoras ( 582 a.C. - 507 a.C.)*

## Triángulo de Reuleaux

El triángulo de Reuleaux se obtiene de un triángulo equilátero de lado  $L$  al trazar arcos de circunferencia entre sus vértices de radio  $L$  desde el vértice opuesto.

El triángulo de Reuleaux es una curva de ancho constante, es decir, la distancia entre cualquier punto de una de las curvas y el vértice opuesto es la misma.

Se obtiene también por la intersección de tres circunferencias

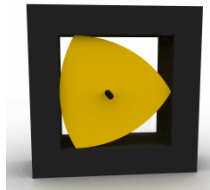


y que tiene, además, la propiedad de que puede rodar entre dos rectas paralelas tocando siempre un punto arriba y otro abajo. Esta curva fue desarrollada por Franz Reuleaux (1829 – 1905) ingeniero alemán al que se considera el padre de la cinemática

### ¿Existe una broca para hacer agujeros cuadrados?

Aunque parezca extraño, pero este triángulo permite construir brocas para hacer agujeros prácticamente cuadrados. ( un 98,77 % del área de un cuadrado, con las esquinas ligeramente redondeadas,. Esta broca fue inventada en 1914 por Harry Watt.

Pero nos falta un detalle, que la taladradora tenga el eje descentrado, debe describir un pequeño círculo en cada rotación,



Para más información, propiedades matemáticas.....visita nuestro blog <http://revistasacitametam.blogspot.com/2011/10/triangulo-de-reuleaux.html>

## Motor Wankel: motor con forma de triángulo de Reuleaux

El **motor Wankel** es un tipo de motor de combustión interna, que fue inventado por Félix Wankel en 1924 y que en vez de pistones como los motores convencionales utiliza un rotor, en forma casi de triángulo de Reuleaux. ( los vértices están un poquito curvados)



Aunque con algunos inconvenientes se fabricaron motos Norton y Suzuki RE-5 con este tipo de motor y de forma ocasional coches como el Ami M-35 de Citroën entre 1961 y 1979 o el C-111 de Mercedes Benz también en los años 60 y 70

Mazda es la marca que más modelos de coches a fabricado con este tipo de motores, como curiosidad en 1991 Mazda consiguió vencer en las

24 horas de Le Mans con el modelo 787B con un motor con cuatro rotores wankel . Hace pocos años, en 2003, Mazda relanzó el motor wankel con su modelo RX-8 con dos rotores ( en la foto el modelo sacado en 2010) con motor Wankel



Mazda RX-8 con motor Wankel (mod. 2010)

### ¿Cómo debes ser las tapas de las alcantarillas para que no caigan dentro?

Sabemos que las tapas de las alcantarillas son circulares para que no caigan a través del agujero.

¿ Existe alguna otra forma geométrica con esa propiedad? El Triángulo de Reuleaux es la respuesta debido a que todas las distancias de un vértice al arco opuesto son iguales. Es una figura de ancho constante.

En la foto vemos los registros de agua de San Francisco (California) con esa forma.

