

## 28. El nudo pentagonal II

Escrito por José Ángel Iranzo Sanz  
Domingo 01 de Junio de 2008 01:00

---

“Además de embarcaciones hay una papiroflexia más complicada, casi geométrica, matemática. La de hacer pajaritas como aquellas en que entretenía sus ocios el maestro Miguel de Unamuno...”



Empiezo este segundo artículo sobre el nudo pentagonal con unas palabras del premio Nóbel de literatura guatemalteco Miguel Ángel Asturias sobre Miguel de Unamuno. Es sabida la relación de Unamuno y la papiroflexia, y como muestra de ello son las [figuras que inventó](#) o cuadros como el de la fotografía, donde Unamuno aparece retratado por Zuloaga junto con una de sus figuras, el “avechuchu”. Además también escribió sobre papiroflexia, sobre todo en su novela “Amor y pedagogía”(en el apéndice “Apuntes para un tratado de cocotología”). Pero Unamuno aparece en este artículo por el siguiente poema acerca del nudo pentagonal:



Dios jugando con los dobles  
cinco dedos de ambas manos  
amudó cinta de yerba;  
de cinco puntas fue el lazo.

De donde sacó la estrella  
pentagonal, que sus brazos  
dio a las blancas frescas alas  
de la rosa del gabano.

*26 de junio, 1928.*

El poema aparece junto con el dibujo del nudo pentagonal que hay sobre él y se describe tanto el nudo pentagonal como la estrella que se forma al hacerlo. Esta estrella es la que aparece al trazar todas las diagonales de un pentágono:



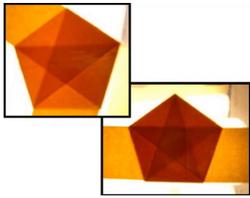
Si tomamos una tira de papel no demasiado gruesa y hacemos un nudo, como explicamos en el artículo anterior, obtenemos un pentágono. Pero si miramos el nudo al trasluz se puede apreciar el contorno de la estrella casi al completo, sólo falta una de las diagonales del

## 28. El nudo pentagonal II

Escrito por José Ángel Iranzo Sanz  
Domingo 01 de Junio de 2008 01:00

---

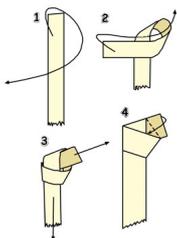
pentágono. Basta entrelazar una de las tiras salientes una vez más en el nudo para poder ver la estrella completa:



Esta estrella de cinco puntas, conocida también como pentagrama o pentáculo, tiene mucha leyenda detrás y, como todo lo relacionado con el pentágono, la estrella también tiene una estrecha relación con el número áureo (se puede encontrar información sobre la estrella de cinco puntas en [http://es.wikipedia.org/wiki/Pentagrama\\_\(geometría\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pentagrama_(geometría)))).

En papiroflexia hay una figura sencilla conocida como “Lucky Star” (estrella de la suerte) que parte del nudo pentagonal para hacer una estrella de cinco puntas en 3D. Veamos cómo se hace:

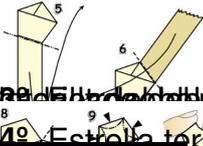
**1º** Cogemos una tira larga de papel y hacemos un nudo en uno de los extremos (pasos 1, 2 y 3). El trozo de tira más pequeño que salga del nudo se dobla como en el paso 4 y se introduce en el bolsillo interior que queda en el nudo.



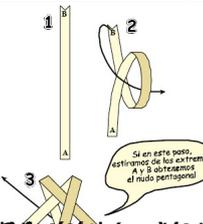
**2º** Doblamos una y otra vez el extremo más largo envolviendo al pentágono, de forma que la tira dobla en el borde del pentágono (como en los pasos 5, 6 y 7). Esto debe hacerse siempre en el mismo sentido hasta acabar la tira de papel y sin aplastar excesivamente los dobleces.

## 28. El nudo pentagonal II

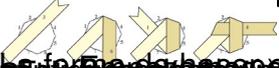
Escrito por José Ángel Iranzo Sanz  
Domingo 01 de Junio de 2008 01:00



19. Estrella terminada:



Si en este paso, estiramos de los extremos A y B obtenemos el nudo pentagonal



En el paso 3, cuando se estira el nudo, se forma un nudo pentagonal. Este nudo es un ejemplo de un nudo que no puede ser desmenuzado en nudos más sencillos. En el lenguaje matemático, se dice que es un nudo primo. Para demostrar esto, se puede utilizar el teorema de Seifert y Threlkeld, que establece que si un nudo puede ser desmenuzado, entonces sus componentes deben ser nudos más sencillos. En este caso, el nudo pentagonal no puede ser desmenuzado en nudos más sencillos, por lo que es primo.



507. Este nudo puede ser desmenuzado en nudos más sencillos, por lo que no es primo.