

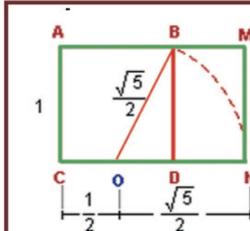
EL RECTÁNGULO DIVINO

La semana pasada te presentamos unos de esos números que “aparecen” sin cesar en el arte proporcionando armonía a las composiciones. Pero no acaba ahí la presencia del NÚMERO DE ORO (F). En el mundo natural podemos encontrar formas de seres o modelos de crecimiento que responden a un sistema armónico áureo. Detrás de ello se encuentra la presencia de la figura más simple que manifiesta esa armonía: el rectángulo áureo, módulo básico de construcción de arquitectos y pintores. Veamos algunas de sus propiedades.

por Lolita Brain



Las figuras geométricas se denominan SEMEJANTES si son iguales aunque de distinto tamaño y posición. Así cuando haces una fotocopia reducida estás generando una figura semejante al original. Si no cambia la posición, sino sólo el tamaño, se llaman figuras HOMOTÉTICAS. Esto es muy importante en la arquitectura ya que a menudo las partes de una fachada reproducen proporciones de toda ella. La escultura, la música, la poesía y la pintura también usan este modelo de analogía armónica. El modelo del Partenón de la foto te ayudará a entender esto. El rectángulo de toda la fachada se descompone en rectángulos semejantes y cuadrados. Todos ellos tienen relación con el rectángulo áureo. Parte de la armonía que el edificio nos transmite descansa en esa regularidad, que inconscientemente percibimos.



CUANDO se trabaja con la proporción áurea siempre la construcción fundamental es la de un RECTÁNGULO ÁUREO. Es aquél en el que la relación entre el lado mayor (AM) y el menor (AC) es $F\phi=1,618\dots$

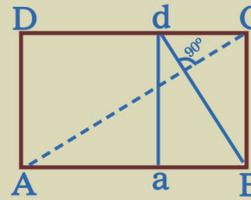
Para construirlo geoméricamente debes seguir tres pasos:

- 1.- Dibuja en primer lugar un cuadrado (ABCD) cuyo lado sea igual al menor de los lados del rectángulo áureo que construiremos.
- 2.- Encuentra el punto medio del lado CD (O).
- 3.- Con un compás traza un arco con centro en O y radio OB.

El punto N donde el arco corta al lado CN una vez prolongado, es el vértice correspondiente al rectángulo áureo ACNM.

Una forma muy sencilla de construir un rectángulo semejante a otro dado es la siguiente:

- 1.- Dibuja la diagonal (AB) del rectángulo de partida (ABCD).
- 2.- Desde cualquiera de los otros vértices traza una perpendicular a ella que



cutará en d al otro lado. 3.- El segmento paralelo al lado CB que pasa por d nos proporciona el rectángulo semejante al original (aBCd). Se divide así el rectángulo inicial en otros dos: uno semejante (aBCd) y otro (AadD).



De todos los rectángulos, el rectángulo áureo es el único que tiene una propiedad muy interesante. Su gnomon es un cuadrado. Por lo tanto, si sobre el lado mayor de un rectángulo áureo construimos un



cuadrado, obtenemos otro rectángulo áureo. Además sus áreas están en la proporción $F\phi^2$. En esta propiedad descansa una de las razones por las que aparece en la naturaleza como modelo de crecimiento la proporción áurea: caracolas, piñas, filotaxia, estrellas de mar...



SEMEJANTES

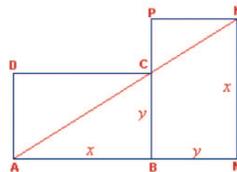


EL RECTÁNGULO RESTANTE SE LLAMA GNOMON DEL RECTÁNGULO RECÍPROCO. ¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE? PUES ES LA SUPERFICIE MÍNIMA QUE AÑADIDA AL RECTÁNGULO RECÍPROCO PROPORCIONA UNA FIGURA SEMEJANTE.

EL RECTÁNGULO INTERIOR Y SEMEJANTE SE DENOMINA RECÍPROCO.

Puedes averiguar muy fácilmente si un rectángulo es un rectángulo áureo. Para ello basta con colocar dos copias del rectángulo en cuestión tal como indica la figura, trazar la diagonal AC y prolongarla. Si dicha diagonal pasa por N, tenemos un rectángulo áureo.

¿Has probado con una tarjeta de crédito o con el D.N.I.?



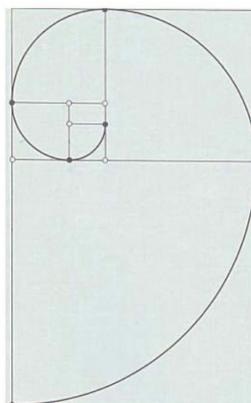
PASO 1

PASO 3

PASO 2

PASO 4

Estos diagramas muestran el modo de crecimiento gnomónico. A partir de un rectángulo áureo, (PASO 1) añadimos un cuadrado y obtenemos un segundo rectángulo áureo (PASO 2). Procediendo de igual modo tantas veces como sea preciso obtenemos rectángulos cuyas áreas están en proporción geométrica, obtenido como simple adición. ¿No te suena a los logaritmos?



Alberto Durero (1471 - 1528) utilizó la geometría en su arte. Inventor de la perspectiva, también creó la “ESPIRAL DE DURERO”. A partir del diagrama anterior (Paso 4) uniendo los vértices alternos con arcos de circunferencia se forma una espiral, que no es exactamente la que algunos moluscos muestran. Pero casi. La espiral de los *nautilus*, suelen ser ESPIRALES LOGARÍTMICAS, una de las curvas más particulares que conocemos.



ALBERTO DURERO