

OBRADOIRO

MIRADAS MATEMÁTICAS

GARCÍA AGRA, PILAR
IES nº 1 de Ordes

A PROPORCIÓN AUREA



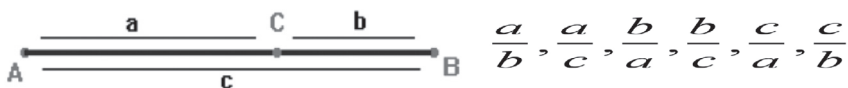
O número de formas distintas de dividir unha figura é, naturalmente, infinito; pero, a sección aurea produce unha impresión de harmonía lineal, de equilibrio na desigualdade, máis satisfactorio que o de calquera outra combinación.

Tal era a opinión de Leonardo da Vinci e da maior parte de artistas e sabios do Renacemento.

A sección áurea caeu despois no olvido por espacio de máis de dous séculos e foi o alemán Zeysing quen, arredor de 1850 volveu a descubrila e proclamou: “Para que un todo, dividido en partes desiguais, pareza fermoso dende punto de vista da forma, debe haber entre a parte menor e a maior a mesma razón que entre a maior e o todo”.

Chama a isto lei das proporcións e declara que se cumpre nas proporcións do corpo humano, das especies animais que se distinguen pola elegancia das súas formas, en certos templos gregos (particularmente o Partenón), en Botánica, e ata na Música.

A división dun segmento AB, por un terceiro punto C situado entre A e B, da lugar a seis razóns posibles e diferentes:



ou sexa, as tres razóns $\frac{a}{b}, \frac{b}{c}, \frac{c}{a}$ e as súas inversas $\frac{b}{a}, \frac{c}{b}, \frac{a}{c}$.

Analizando todos os posibles casos, vemos que podemos limitarnos a estudar aquela na que AC

é o maior dos dous segmentos, e que corresponde a igualdade: $\frac{a}{b} = \frac{c}{a} = \frac{a+b}{a}$

Esta pode escribirse tamén $a^2 = b(a+b)$, e así resólvese o problema tratado por Euclides, coñecido como “División dunha recta en media e extrema razón”.

Se na igualdade dividimos por b os dous termos do segundo membro, e consideramos $a/b = x$, entón:

$x = \frac{x+1}{x}$ ou sexa: $x^2 = x+1$ ou $x^2-x-1 = 0$, ecuación de segundo grao en x, que ten como unha das súas solucións: $\frac{a}{b} = x = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,61803398875\dots$ que é un número alxebraico inconmensurable.

Analizaremos a aparición deste número en diversas manifestacións artísticas, cadros de moi diferentes épocas, esculturas e diversos edificios.

Así mesmo en moitos aspectos da vida cotiá, da natureza e incluso en moitos elementos que nos rodean

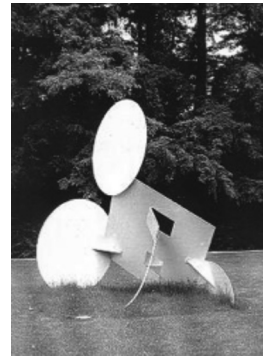
Á BUSCA DE ELEMENTOS XEOMÉTRICOS NA ARTE

Intentase con diversas actividades que o alumnado vexa unha relación entre a Arte e a Xeometría.

Preséntaselle varios exemplos de elementos artísticos, incluíndo o mundo da fotografía, deseño e publicidade. Comezamos cunha presentación previa dunha obra de Arte na cal están moi recoñecibles gran cantidade de elementos xeométricos. Realízase a continuación con eles unha serie de actividades para facer un recoñecemento dos elementos que están presentes nos distintos elementos artísticos. Algúns exemplos de actividades son:.

ACTIVIDADE: Busca do título

1. Preséntaselle ó alumnado a escultura sen o seu título. Pedímoslle a continuación que opinen sobre a mesma, indicando que é o que lles parece e se lles recorda algo.
2. Pedímoslle que lle poñan un título sen ningún tipo de restrición
3. Impónselle a condición de que sexa un animal.
4. Descrición da escultura.
5. Indicar algún elemento xeométrico que coñezan



ACTIVIDADE: Recoñecemento de elementos xeométricos.

- Nomear os elementos xeométricos que atopen nos cadros, facendo unha especial atención a se son planos ou espaciais.
- a) Nomear os elementos planos atopados e clasificalos
- b) Nomear os elementos espaciais atopados e clasificalos
- Observar os elementos artísticos e comentar se en algúns casos nos parece ver algo que realmente non está aí
- Discutir sobre a impresión producida, segundo os elementos xeométricos que aparecen no cadro. (Neste apartado sería especialmente interesante a colaboración do profesorado de Debuxo, Arte,...).

Presentámoslle ao alumnado a seguinte ficha:

ACTIVIDADE: Xeometría no deseño.

1. Diseñar obxectos partindo de elementos xeométricos puros:
 - a. Despois de ver deseños de elementos de uso cotiá, xoias, adornos... pídeselle o alumnado que faga un deseño do que máis lle guste, pero dun xeito completamente xeométrico, empregando os elementos máis puros posibles e facendo unha descrición dos mesmos.
 - b. Ten que deseñar a continuación outro obxecto que o compañeiro lle pida, con algún elemento xeométrico obrigatorio
2. Esquematzar e abstraer vendo deseños reais.
 - a. Recordáselle como esquematiza Van der Leck.
 - b. Teñen que esquematizar un deseño real, (por exemplo un deseño de xoias)
 - c. Escollen eles un obxecto e esquematízano xeometricamente
3. Buscar en fotografías, revistas, libros... imaxes que conteñan elementos xeométricos.
4. Buscar en Internet calquera destes campos, como pode ser a pintura, o deseño ou calquera outro, facendo gran incidencia en acoutar as buscas para non ter demasiadas páxinas.