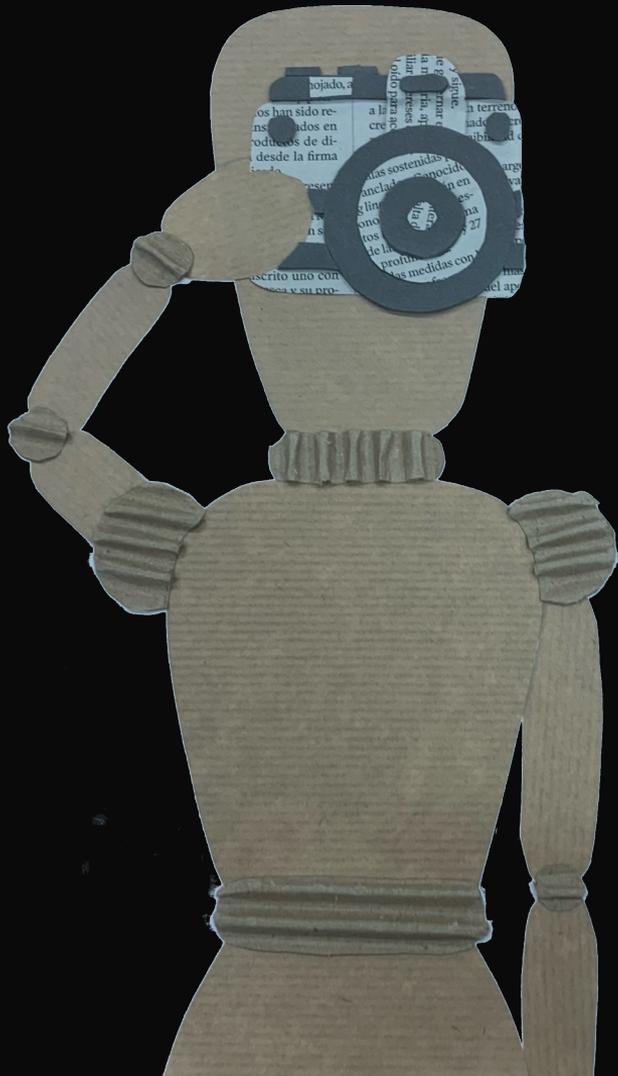


II CONCURSO FOTOGRAFÍA MATEMÁTICA



Departamentos de Matemáticas, Artes Plásticas y Biología/Geología

ILUSTRACIÓN: Uxía Castro

Una fotografía matemática es aquella cuyo contenido está relacionado de forma clara y evidente, con algún aspecto de las matemáticas: curvas, mosaicos, figuras geométricas o simétricas, numeraciones, series, líneas, puntos, ángulos, fracciones...



ÁLVARO SISO
"Parábola flotante"

En realidad, todas las fotografías son matemáticas, ya que, como decía Pitágoras, “todo es número”.

Una fotografía es matemática si existe intención por parte del autor/a de plasmar un concepto matemático.

Además el título de la imagen será definitivo, ya que es donde quedará plasmada esa intención.

SOL IGLESIAS
“2 π palito”



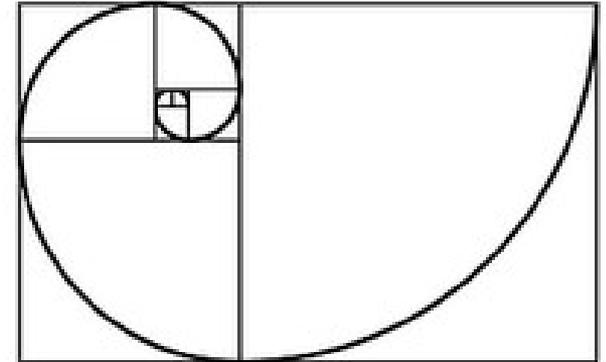
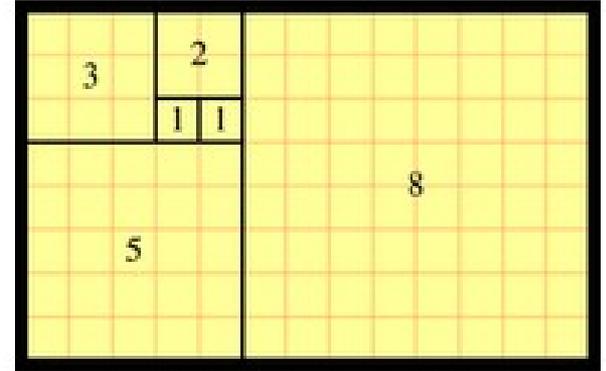
LAS MATEMÁTICAS EN LA NATURALEZA

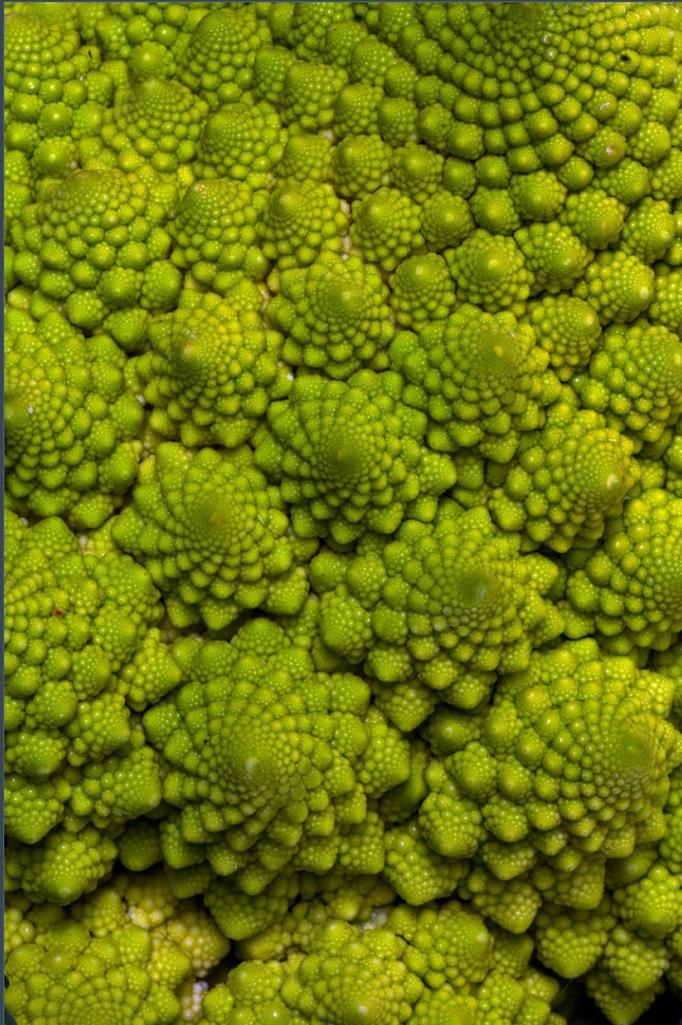
La naturaleza está llena de patrones y proporciones. Ejemplos de ello son la disposición de los pétalos de una flor, el crecimiento de la población de una colonia de bacterias, el caparazón de una tortuga, en las curvas de un río que atraviesa un paisaje montañoso,.... En la naturaleza aparecen formas geométricas y ecuaciones que pueden modelarse matemáticamente: fractales, espirales, polígonos, esferas, simetrías...

La sucesión de Fibonacci es una serie infinita de números cuyo orden es el siguiente: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21....

Cada número es la suma de los dos anteriores.

La espiral de Fibonacci (o espiral áurea) se construye dibujando arcos concéntricos cuyos radios corresponden a la secuencia de Fibonacci.





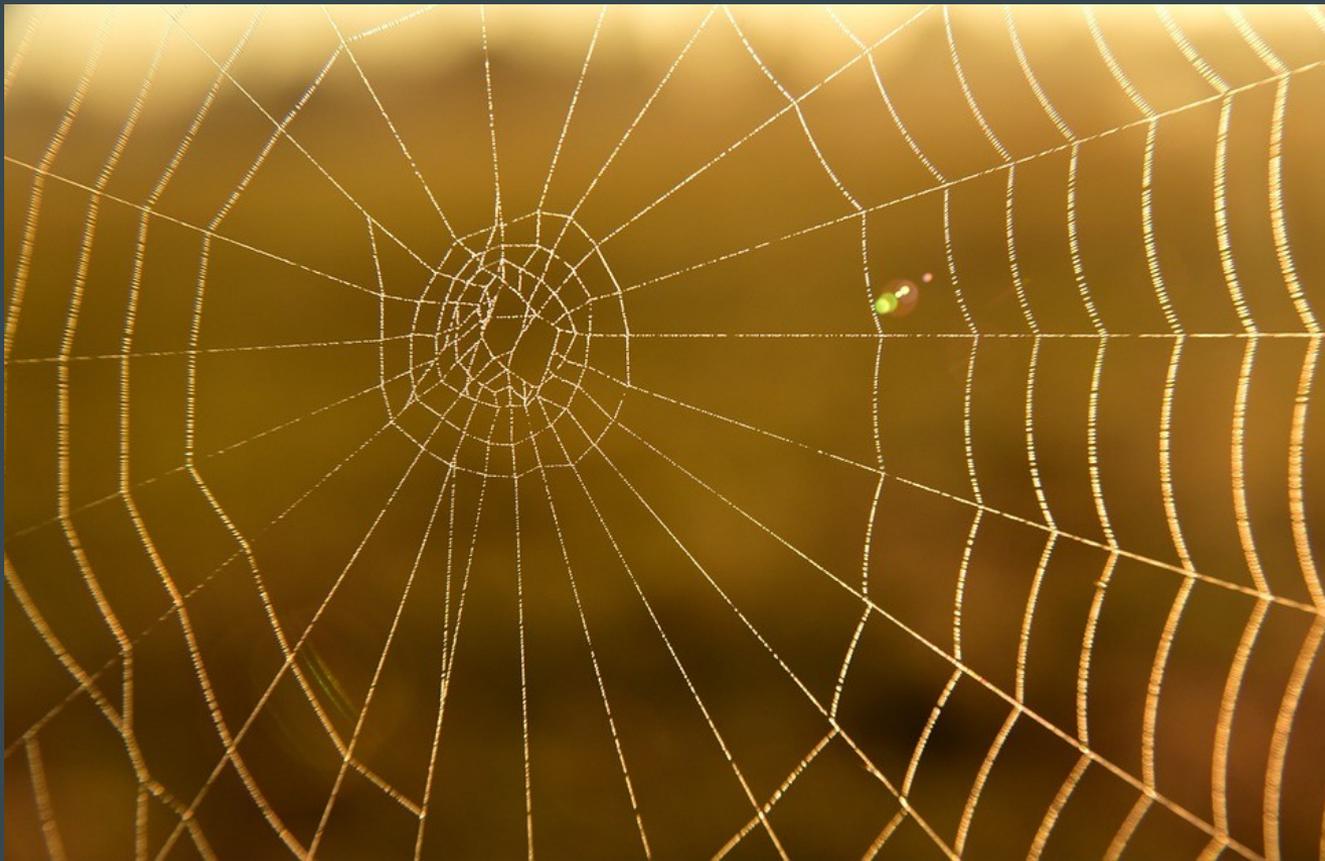
El romanesco es un tipo de coliflor que tiene una estructura muy peculiar, formada mediante fractales. Es decir, a partir de figuras geométricas cuya estructura básica se va repitiendo a diferentes escalas. Sus meristemas (yemas) componen una espiral.

ROMANESCO
“Imagen de Pixabay”



Los hexágonos de las colmenas tienen una sencilla explicación. Esta figura es la que mejor optimiza el almacenaje. Se forma al “apretar” muchos círculos. Es de máxima eficacia, pues no deja huecos libres.

“Abeja y colmena”
Imagen de Pixabay”



“Telaraña”
Imagen de Pixabay”

Las arañas son capaces de formar triángulos y espirales mientras tejen sus telas, hasta crear la reconocible estructura con la que capturan a sus presas.



“Caracol”
Imagen de Pixabay”



“Ondulación del agua” Imagen de Pixabay”



“Espiral-mente”
JULIA FERREIRO

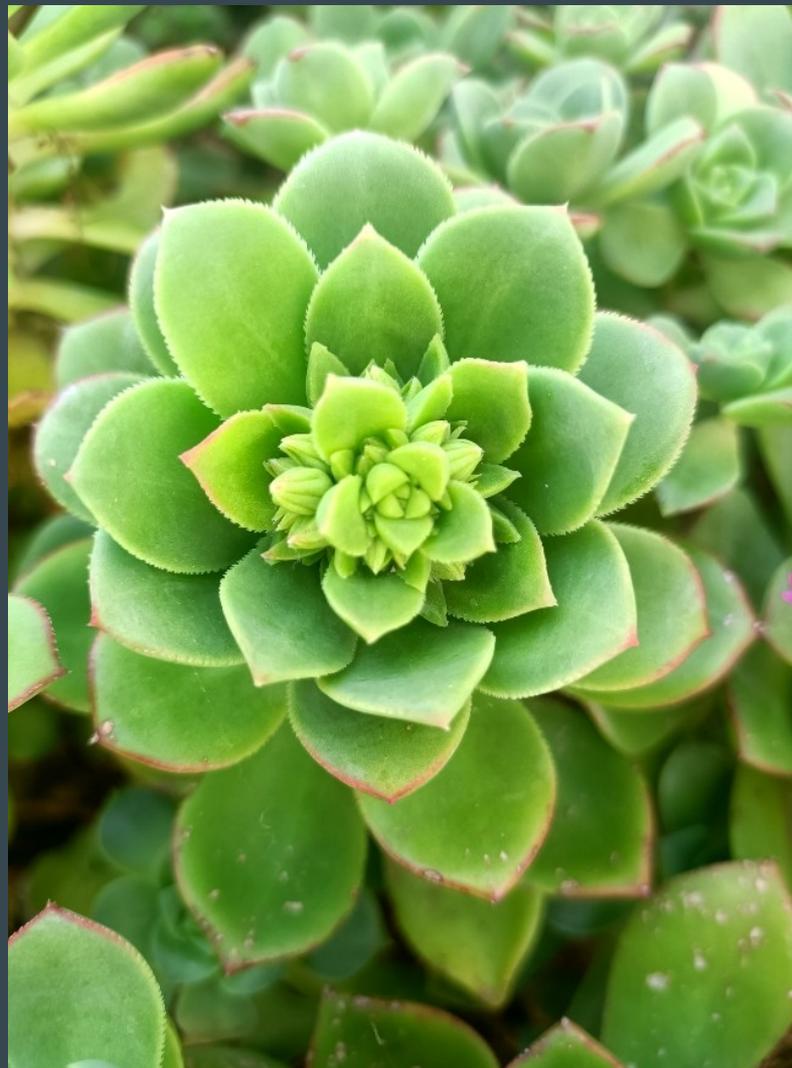
“Espirifento”
SOL IGLESIAS



“fibonacci con amor”
NURIA TAIBO



“Pasión matemática”
FAMILIA OROZCO-VILAR



“Green fractal”
MATEO OROZCO

LA GEOMETRÍA QUE NOS RODEA

La geometría es una rama de las matemáticas que estudia las propiedades y las relaciones de las figuras en el espacio. Juega un papel fundamental en nuestra vida cotidiana. Construcciones arquitectónicas, obras de arte, utensilios que utilizamos para cocinar, jugar, trabajar... son algunos ejemplos de la presencia de las matemáticas a nuestro alrededor.



“Escalera”
Imagen de Pixabay”



“Geometría imposible”
AIRAS PRADO



“Simetría en pinzas de la ropa”
Imagen de Pixabay”

Imagen de
Pixabay”

La forma de los lápices
es cilíndrica. La parte de
la punta cónica.. La
disposición de los
elementos forma una
circunferencia



Imagen de
Pixabay”

En esta tuerca se observan dos formas poligonales: la circunferencia y el hexágono,

Imagen de
Pixabay”



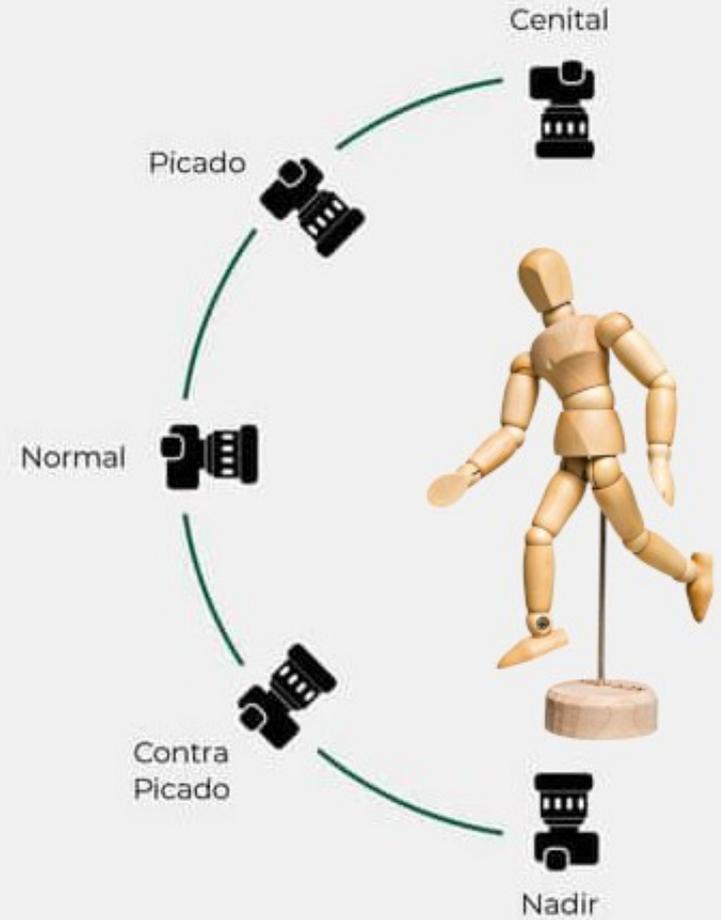
Apreciamos la geometría en la forma esférica de la pelota. Además resalta su textura de formas hexagonales.

CONSEJOS PARA HACER LAS FOTOGRAFÍAS

EL ENCUADRE

Se refiere al punto de vista (Colócate en el lugar correcto para hacer la foto).

Esto es clave en cualquier fotografía, pero en la matemática es fundamental si queremos que el concepto matemático quede patente.





Los listones de madera son paralelos, pero ese concepto se pierde (foto de la izquierda) si no nos colocamos en el lugar adecuado.

LA COMPOSICIÓN

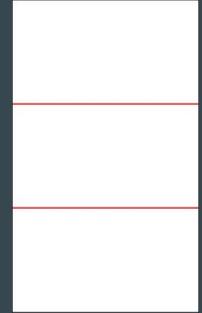
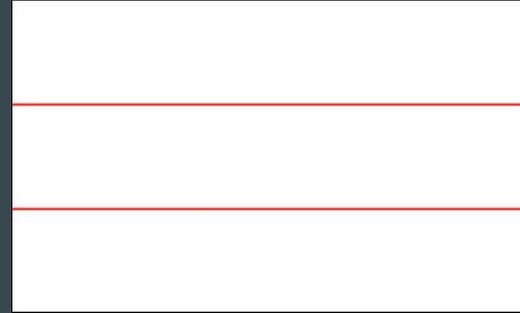
En fotografía existen una serie de leyes que sirven como base para que nuestras fotos estén bien compuestas. Estas leyes o reglas, como todas las demás, no son de obligado cumplimiento pero conocerlas nos ayudará a mejorar infinitamente la composición de nuestras imágenes.



Ley del horizonte.

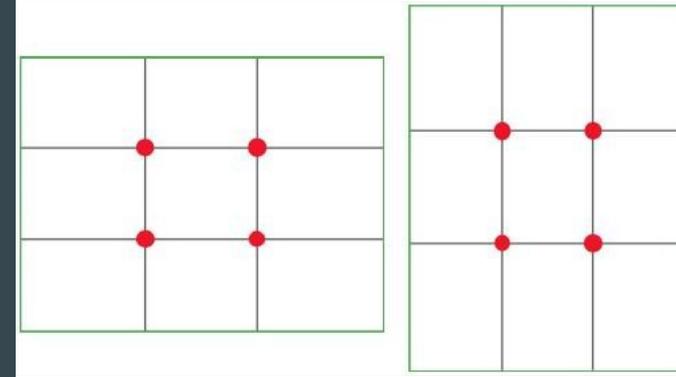
Consiste en dividir la escena
fotográfica en tres partes iguales.

Daremos $\frac{2}{3}$ a la zona que queremos
resaltar y el tercio restante a la que no
queramos destacar.



Ley de tercios

Consiste en dividir la escena fotográfica como se indica en los dibujos de la derecha. Los puntos de intersección (rojos) son los llamados puntos fuertes de la imagen. Intentaremos alejar el objeto de interés del centro geométrico y aproximarlos a alguno de los puntos fuertes. De esta manera se le da naturalidad a la imagen.



Ley de la simplicidad

En composición fotográfica, la mayor parte de las veces, menos es más. Esto significa que debemos evitar registrar en la foto todos aquellos elementos que desvíen la atención del mensaje que queremos dar.

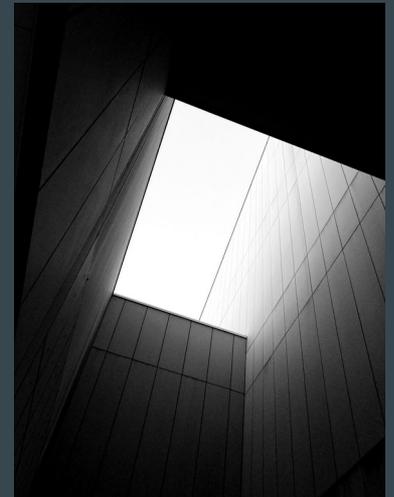
Cuando queremos hacer una fotografía de un objeto, por ejemplo para resaltar un concepto matemático, es mejor aislarlo.

Lograremos esto se aconseja utilizar fondos sencillos, elegir la parte del motivo que nos interese y evitar que los motivos que no estén relacionados con el tema principal de la imagen compitan entre ellos

Las formas geométricas de la pelota resaltan más porque no hay más objetos alrededor

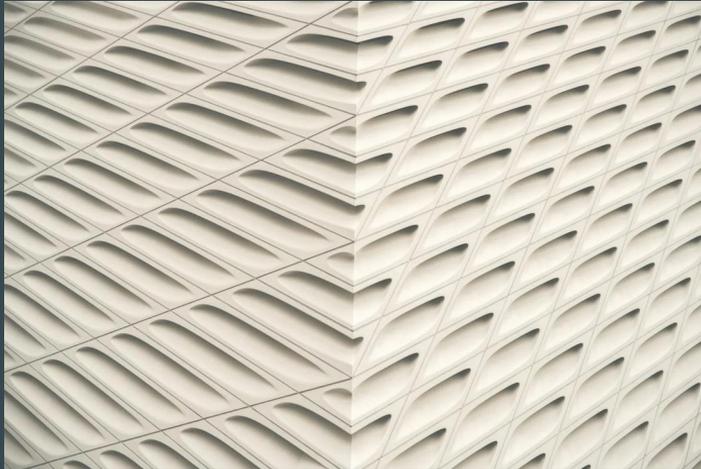
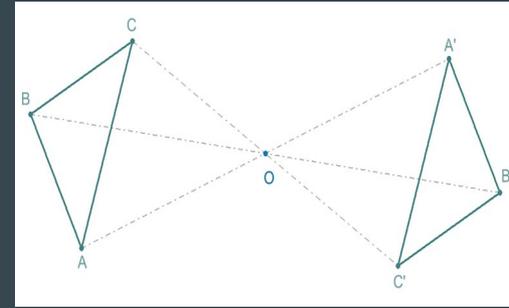
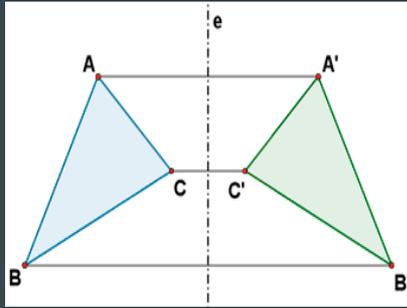


Para resaltar las formas geométricas de la imagen de la derecha, se fotografía un detalle del edificio.



Ley de la simetría

Es la composición visual donde cada punto equidista respecto a un eje o a centro de simetría.



Para hacer una foto simétrica debemos elegir un objeto de interés, y en base a él, crearemos nuestra composición simétrica. En la imagen de la derecha el centro de interés es el círculo.

El pájaro en este caso es el punto de interés. En la naturaleza encontramos la simetría en los reflejos del agua.



Para conseguir una imagen perfectamente simétrica hay que prestar especial atención al ángulo desde el que hacemos la foto. Si nos colocamos de lado respecto al centro de interés, la simetría perderá fuerza.

LA IMPORTANCIA DE LA LUZ



Si estás en un interior, puedes utilizar la luz natural colocando los elementos a fotografiar, cerca de una ventana.



Usa luz natural siempre que sea posible



Si no hay luz natural, ilumina los objetos o personas, con luz abundante y preferiblemente lateral. La luz lateral resalta la textura de los objetos y potencia el volumen en la fotografía. ¡NO USES FLASH!



EL CONTRALUZ

Se produce cuando la fuente de luz está frente a la cámara. Puede ser un recurso muy interesante siempre y cuando esté bien hecho. El consejo es que la fuente de luz sea difusa (la podemos tapar con el objeto que vayamos a fotografiar).

¿QUÉ CAMBIARÍAS DE ESTAS FOTOGRAFÍAS?

De quilograms a litres



Títol: De quilograms a litres

Autor: Lucía Medina

Categoria: 1r cicle ESO

Any: 2019 (1r premi)

Centre: Institut El TiHer

1r Cicle ESO, 2019, Anàlisi, Aritmètica, Premiat, Unitats De Mesura

Fent drecera per la diagonal



Títol: Fent drecera per la diagonal

Autor: Astrid Hübner Figueras

Categoria: Professorat

Any: 2019 (accèssit)

Centre: Institut Celestí Bellera

2019, Geometria, Pitàgores, Polígons, Professorat



π per peix al quadrat



Títol: π per peix al quadrat

Autor: Mario Font

Categoria: 1r cicle ESO

Any: 2011 (1r premi)

Centre: Aula Escola Europea

1r Cicle ESO, 2011. Cercles, Nombres, Nombres Reals, Pi, Premiat, Superfície

No es fácil hacer la foto perfecta a la primera.
Haz más de una cambiando el punto de vista, la
orientación, haciendo encuadres diferentes.....

Fuentes:

<https://pixabay.com/> <https://www.pexels.com/>
<https://fotografiamatematica.cat/> (Imágenes con licencia Creative Commons)

<https://fotoaprendiz.com/>

<https://www.unicoos.com/blog/fibonacci-en-la-naturaleza/>

<https://www.educ.ar/recursos/132013/la-matematica-incrustada-en-la-inmensa-variedad-de-formas-de-vida>

<https://www.escapadarural.com/blog/matematicas-en-la-naturaleza/>

<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/fibonacci-y-la-proporcion-aurea-geometria-divina>

<https://www.rtve.es/television/20210709/desvelada-singular-estructura-geometrica-coliflor-romanesco/2126700.shtml#:~:text=El%20romanesco%2C%20un%20tipo%20de,a%20un%20n%C3%BAmero%20de%20Fibonacci>

<https://blogs.hoy.es/ciencia-facil/2012/11/20/la-belleza-matematica-de-la-naturaleza/>

<https://www.muyinteresante.com/naturaleza/17631.html>

<https://www.xatakafoto.com/tutoriales/composicion-fotografia-gestalt>

<https://www.xatakafoto.com/trucos-y-consejos/que-fotografia-matematica-ejemplos-consejos-para-perfeccionarla>