

# Artes

## Taller de Artes Visuales

Actividades para los estudiantes

Segundo año

# Formas inquietas

Serie PROFUNDIZACIÓN • NES



Buenos Aires Ciudad



Vamos Buenos Aires

### **JEFE DE GOBIERNO**

Horacio Rodríguez Larreta

### **MINISTRA DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN**

María Soledad Acuña

### **SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

Diego Javier Meiriño

#### **DIRECTORA GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO**

María Constanza Ortiz

#### **GERENTE OPERATIVO DE CURRÍCULUM**

Javier Simón

#### **DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

Santiago Andrés

#### **GERENTA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

Mercedes Werner

### **SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA**

Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

### **SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL**

Jorge Javier Tarulla

### **SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA**

#### **Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS**

Sebastián Tomaghelli

**SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA (SSPLINED)****DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU)****GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)**

Javier Simón

**EQUIPO DE GENERALISTAS DE NIVEL SECUNDARIO:** Isabel Malamud (coordinación), Cecilia Bernardi, Bettina Bregman, Ana Campelo, Julieta Jakubowicz, Marta Libedinsky, Carolina Lifschitz, Julieta Santos

**ESPECIALISTA:** Marcela Gasparini

**DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (DGTEDU)****GERENCIA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA (INTEC)**

Mercedes Werner

**ESPECIALISTAS DE EDUCACIÓN DIGITAL:** Julia Campos (coordinación), Eugenia Kirsanov, Eleonora Mendieta, María Lucía Oberst

**COORDINACIÓN DE MATERIALES Y CONTENIDOS DIGITALES (DGPLEDU):** Mariana Rodríguez

**COLABORACIÓN Y GESTIÓN:** Manuela Luzzani Ovide

**COORDINACIÓN DE SERIES PROFUNDIZACIÓN NES Y**

**PROPUESTAS DIDÁCTICAS PRIMARIA:** Silvia Saucedo

**EQUIPO EDITORIAL EXTERNO**

**COORDINACIÓN EDITORIAL:** Alexis B. Tellechea

**DISEÑO GRÁFICO:** Estudio Cerúleo

**EDICIÓN:** Fabiana Blanco, Natalia Ribas

**CORRECCIÓN DE ESTILO:** Lupe Deveza

**IDEA ORIGINAL DE PROYECTO DE EDICIÓN Y DISEÑO (GOC)**

**EDICIÓN:** Gabriela Berajá, María Laura Cianciolo, Andrea Finocchiario, Bárbara Gomila, Marta Lacour, Sebastián Vargas

**DISEÑO GRÁFICO:** Octavio Bally, Silvana Carretero, Ignacio Cismondi, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta

**ACTUALIZACIÓN WEB:** Leticia Lobato

Este material contiene las actividades para los estudiantes presentes en *Artes visuales. Formas inquietas*. ISBN 978-987-673-401-1

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente.  
Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implica, de parte del Ministerio de Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

En este material se evitó el uso explícito del género femenino y masculino en simultáneo y se ha optado por emplear el género masculino, a efectos de facilitar la lectura y evitar las duplicaciones. No obstante, se entiende que todas las menciones en el género masculino representan siempre a varones y mujeres, salvo cuando se especifique lo contrario.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de noviembre de 2018.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación e Innovación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.  
Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2018.

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa / Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum.  
Holmberg 2548/96, 2° piso - C1430DOV - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2018 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados.  
Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

## ¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.



### Portada



— Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

### Pie de página



**Volver a vista anterior**



Al clicar regresa a la última página vista.



Ícono que permite imprimir.



Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

### Itinerario de actividades

Actividad 1

Construcción de triángulos

1

Organizador interactivo que presenta la secuencia completa de actividades.

### Actividades

Construcción de triángulos

Actividad 1

- a. Siguiendo las indicaciones presentadas en los gráficos, podrás construir un triángulo equilátero. Para hacerlo, necesitarás una regla o escuadra y un compás. Ejercita este procedimiento en hojas borradores hasta que salga bien.

Volver al Itinerario de actividades



Volver al Itinerario de actividades



Botón que lleva al itinerario de actividades.



Sistema que señala la posición de la actividad en la secuencia.

### Íconos y enlaces

- 1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al clicar se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?Luptat. Upti cumAgnimustrum est ut

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la web o a un documento externo.



“Título del texto, de la actividad o del anexo”



Indica enlace a un texto, una actividad o un anexo.



### Itinerario de actividades



#### Actividad 1

Construcción de triángulos

1



#### Actividad 2

Diseños Op Art

2



#### Actividad 3

Elaboración de tramas a partir de un módulo triangular

3



#### Actividad 4

Caleidociclos

4



## Construcción de triángulos

### Actividad 1

- a. Siguiendo las indicaciones presentadas en los gráficos, podrás construir un triángulo equilátero. Para hacerlo, necesitarás una regla o escuadra y un compás. Ejercitá este procedimiento en hojas borradores hasta que salga bien.

### Indicaciones

1. Trazá una línea.
2. Tomá la medida de la línea con el compás.
3. Conservá esa medida del compás todo el tiempo. Desde un extremo de la línea, trazá un cuarto de círculo.
4. Sin mover la apertura del compás, posicionalo en el otro extremo y trazá otro cuarto de círculo hasta que se crucen los arcos.
5. Uní con regla o escuadra cada extremo de la línea con el punto exacto donde se cruzan los arcos.

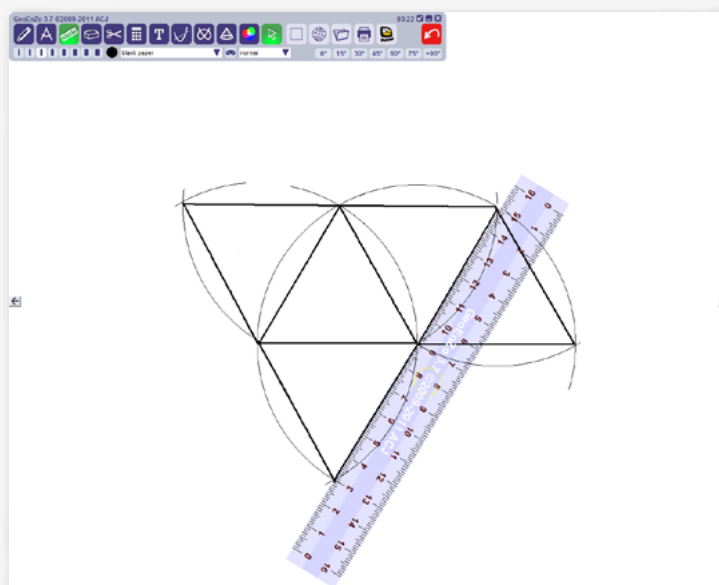
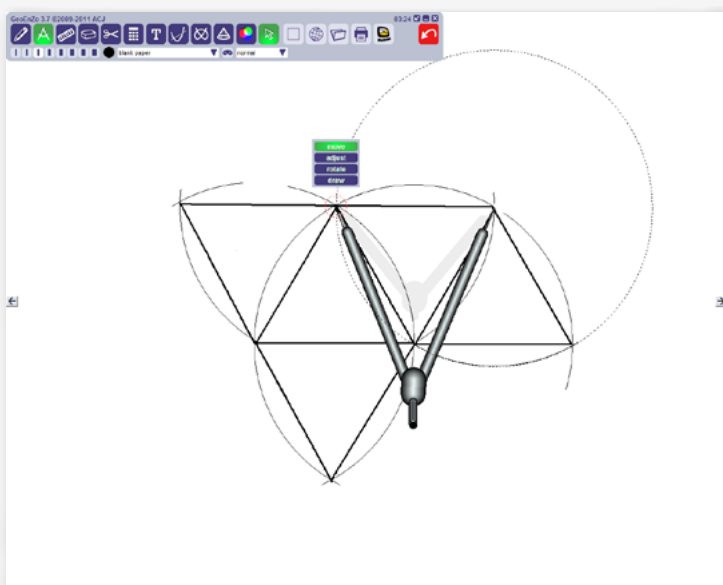


¡Listo! ¡Tenés un triángulo equilátero!

- b. Ensayá construir triángulos variando la medida del lado que utilizás como base. Si querés profundizar en la construcción de triángulos con una herramienta virtual, podés descargar [GeoEnZo 3.7](#), un programa de acceso libre para construir figuras geométricas, o [GeoGebra](#) (podés consultar el [tutorial de GeoGebra](#) en el Campus Virtual de Educación Digital).
- c. Una vez que te resulte sencillo construir triángulos equiláteros, el desafío consistirá en diseñar una red de triángulos en la cual todos compartan al menos un lado. Ejercitá la construcción de tramas uniendo más de cinco triángulos.

### Indicaciones

1. Una vez construido un triángulo equilátero, deberás conservar la medida de apertura del compás y continuar trazando los arcos desde cada uno de los vértices.
2. Al unir las intersecciones de los arcos trazados con el compás, descubrirás que se conforma una red de líneas paralelas.



Volver al  
Itinerario de actividades



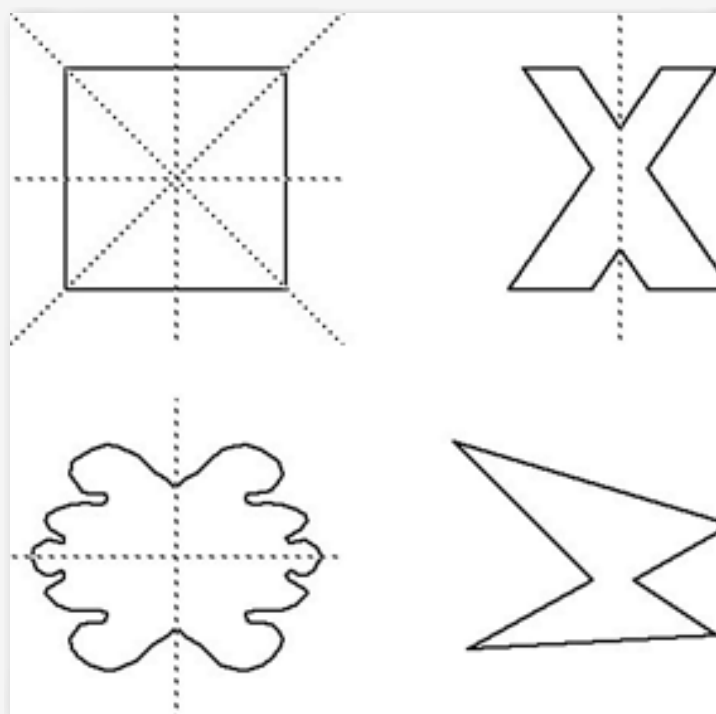
## Diseños Op Art

## Actividad 2

## Parte 1

Las figuras regulares poseen ejes de simetría. Un eje de simetría es una línea imaginaria que divide las figuras en partes iguales. Algunas formas no regulares también pueden tener un eje de simetría, siempre y cuando se pueda dividir imaginariamente en dos partes iguales, como si estuvieran espejadas. Las figuras asimétricas son aquellas que no pueden dividirse imaginariamente o doblarse en partes iguales.

La primera figura, un cuadrado, tiene cuatro ejes de simetría (líneas discontinuas); las dos siguientes poseen uno y dos ejes de simetría; la cuarta no es una figura simétrica.



- a. Para ejemplificar y materializar diseños simétricos, te proponemos dos opciones: A. Simetría con papel y B. Simetría en formato digital.

## A. Simetría con papel

1. Realizá triángulos equiláteros sobre papeles de colores y/o de revistas.
2. Recortá los triángulos y doblalos por la mitad.
3. Con una tijera, recortá formas libres manteniendo algún sector del plegado sin calar.
4. Desplegá el papel. ¡Obtuviste una forma simétrica!

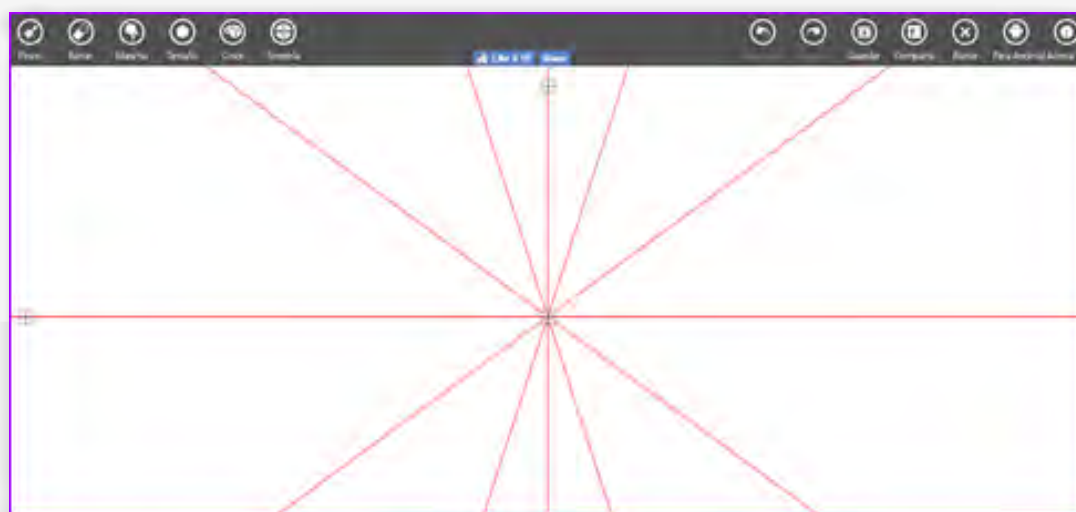




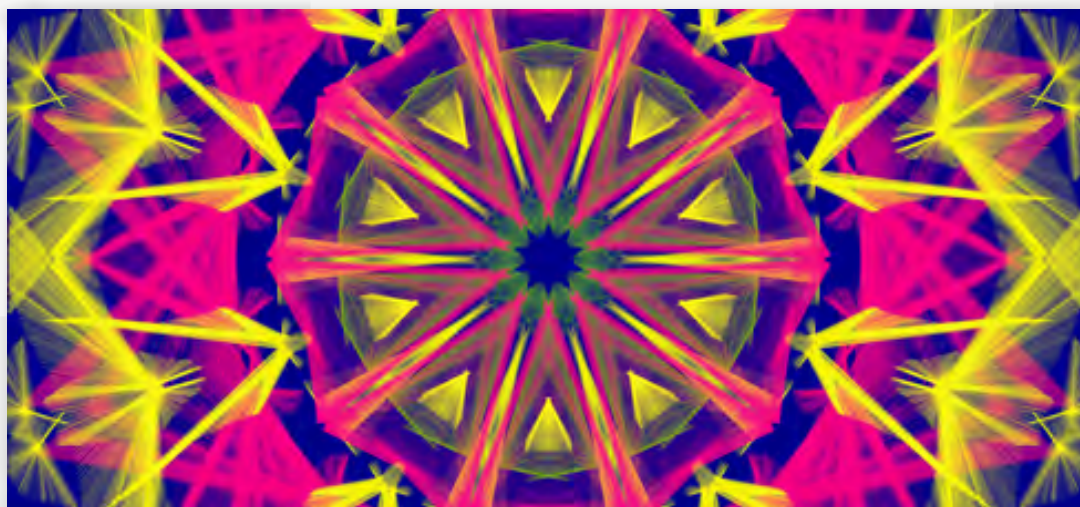
5. En una cartulina o afiche, todos pegarán la totalidad de las figuras simétricas que hayan realizado.

### B. Simetría en formato digital

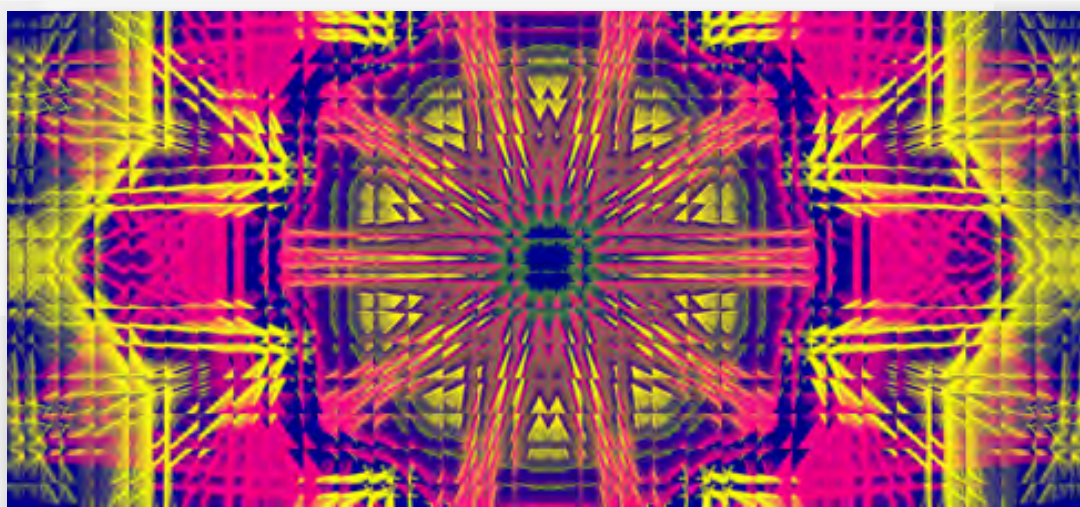
1. Ingresa al sitio web [InspirARTion](https://inspirartion.com.ar/).
2. Realizá una exploración de la pantalla principal para reconocer las herramientas disponibles en la barra de menú.
3. Explorá el menú desplegable *Simetría* y sus tres opciones: *Vertical*, *Horizontal* y *Caleidoscopio*. En las dos primeras modalidades (*Vertical* y *Horizontal*), aparecerá una línea de color rojo en forma vertical u horizontal que servirá de espejo. Lo que dibujen de un lado se dibujará también del otro. Con la tercera (*Caleidoscopio*), aparecerán líneas que dividirán la pantalla en porciones, y lo que dibujen en una parte se dibujará también en las otras. Se pueden utilizar las tres modalidades al mismo tiempo.



4. Dibujá figuras simétricas explorando las herramientas *Pincel* (variantes de trazos), *Tamaño* (grosor del pincel) y *Color*. Buscá en la barra de menú el ícono de *Guardar* para descargar la imagen realizada.
5. Realizá una nueva producción configurando más ejes de simetría.
6. Podés exportar la obra creada al formato .PNG y descargarla. Ofrece la opción de guardarla con fondo transparente o sólido. Antes de guardar la última versión de la imagen, recomendamos ocultar los ejes de simetría para que no queden visibles (menú *Simetría*).



7. Realizá una transformación de la imagen utilizando el programa [Gimp](#) (podés consultar el [tutorial de Gimp](#) en el Campus Virtual de Educación Digital). Una vez abierto el programa, abrí la imagen (menú *Archivo* - *Abrir*) y explorá el filtro *Mosaico de cristal* con sus variantes (menú *Filtros* - *Artísticos* - *Mosaico de cristal*).



## Parte 2

Op Art es la denominación con la que se conoce al movimiento pictórico Optical Art, que surgió en Estados Unidos alrededor de 1958. Oficialmente, adquiere este nombre al publicarse un artículo periodístico en la revista *Times*, el cual se refiere a las composiciones visuales bidimensionales que generan ilusiones ópticas. Las obras que pertenecen a este estilo presentan características bien definidas:

- Utilizan formas o figuras abstractas y geométricas.
- La distribución de las figuras en el campo visual respeta un orden y predomina la repetición.
- Crean efectos visuales de movimiento aparente como vibración, pero son imágenes completamente estáticas que carecen de movimiento real.



Uno de los principales artistas referentes de este estilo es Victor Vasarely (1908-1997), de origen húngaro. Para conocer un poco más acerca la obra de este artista, podés ingresar en el sitio web de la [Fundación Vasarely](#), o en el [canal de YouTube](#) de la fundación, donde encontrarás reflexiones del artista y también entrevistas. Asimismo, podés consultar y ver la obra de Vasarely en [WikiArt, Enciclopedia de Artes Visuales](#).

b. A partir del visionado de las imágenes de Vasarely, completen en grupos de a dos el siguiente cuadro. En la segunda columna, deberán identificar las relaciones de simetría en los distintos diseños.

Diseños de Vasarely	Relaciones de simetría
<a href="#">Quasar Dia</a>	Diseño con dos ejes de simetría.
<a href="#">Riu-Kiu-C</a>	Diseño asimétrico.
<a href="#">Bora III</a>	
<a href="#">Vega 200</a>	
<a href="#">Zoeld V</a>	Diseño con dos ejes de simetría y color invertido.
<a href="#">Cassiopee II NB</a>	Diseño con un eje de simetría, color y reflexión invertida.
<a href="#">Vega-Lep</a>	
<a href="#">Sonora Do</a>	
<a href="#">Vega</a>	

c. Una vez que completen el cuadro, es importante que conversen con otros estudiantes sobre aquello que consignó cada grupo y que consulten con el docente todas las dudas que se generaron. Finalmente, observen el video que realizó el canal de televisión español RTVE, [“El ‘arte óptico’ de Víctor Vasarely en el museo Thyssen de Madrid”](#), 6 de junio de 2018, y comenten su forma y contenido.





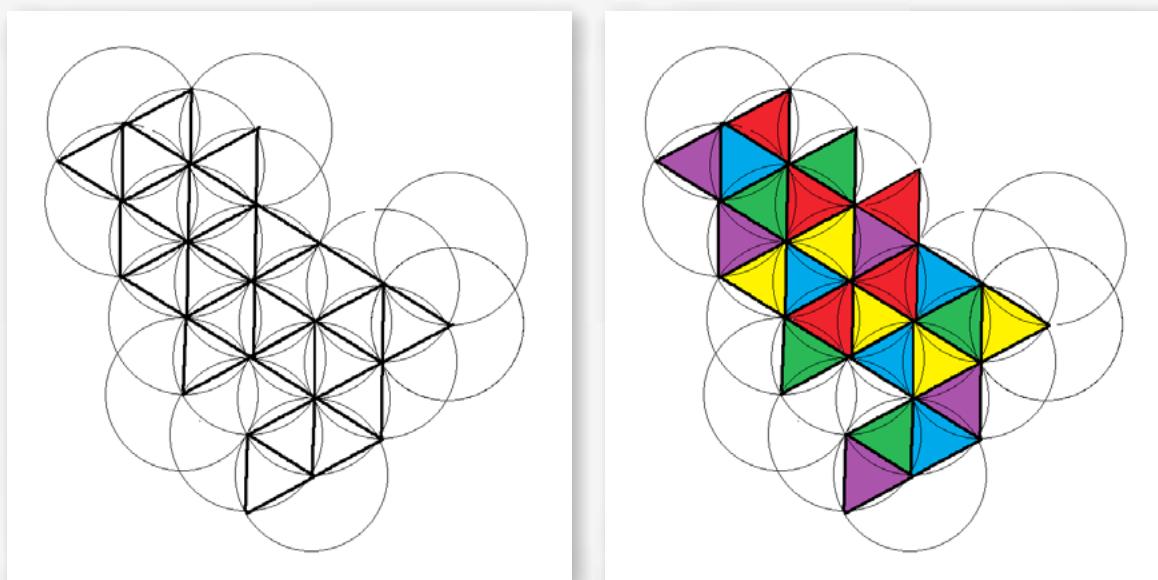
## Elaboración de tramas a partir de un módulo triangular

## Actividad 3

- a. En esta actividad, realizarán sus propios diseños Op Art para intervenir tramas regulares de módulo triangular. Con el mismo criterio que construyeron en la actividad 1, “Construcción de triángulos”, cinco triángulos que compartían al menos uno de sus lados, diseñen la misma trama y seleccionen veinte triángulos (pueden colorearlos).

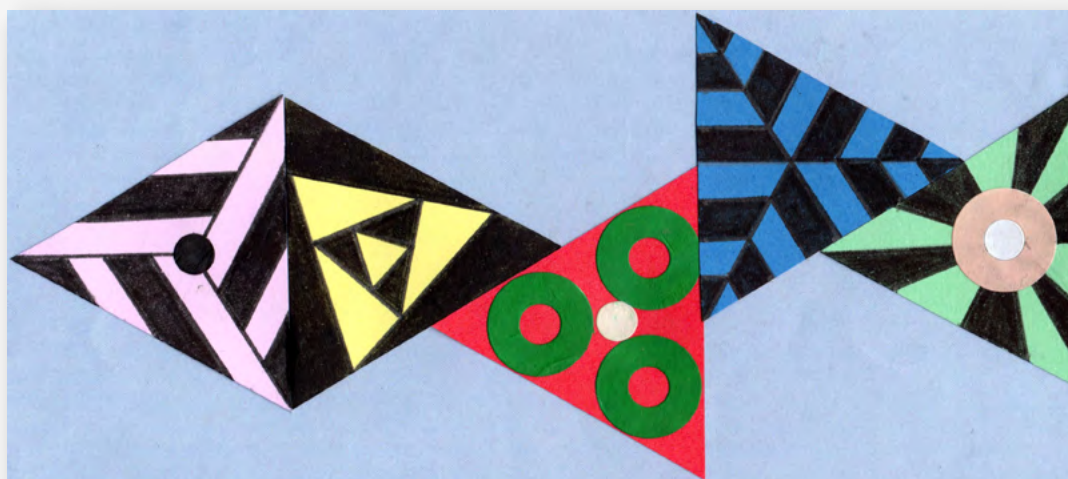


Actividad 1.  
Construcción de  
triángulos



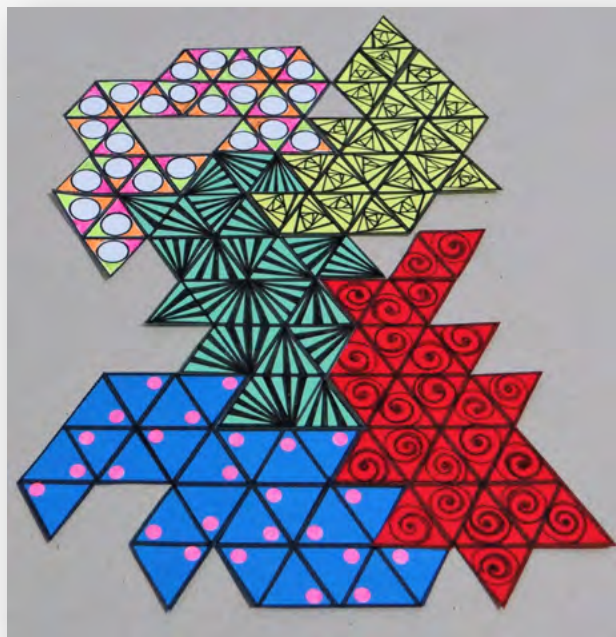
Trama regular  
con módulo  
triangular.

- b. Ideen un diseño Op Art para incluir en un triángulo y repítanlo rotando su dirección.



Diseños Op Art.

- c. A partir de las tramas realizadas, elaborarán un mural colectivo. Recorten las tramas siguiendo el contorno de los triángulos y péguenlas sobre un papel de color, un cartón o un afiche. Deben prever que las tramas compartan al menos un lado.



Mural colectivo.

## Para profundizar

Si les interesa conocer un poco más sobre la creación digital de tramas, pueden explorar el sitio web [Repper](#), que permite generarlas a partir de patrones.

Volver al  
Itinerario de actividades



## Caleidociclos

## Actividad 4

## Parte 1

Maurits Cornelis Escher (1898-1972) es un artista nacido en Leeuwarden, Países Bajos, que se interesó particularmente en la partición regular del espacio plano, el uso de patrones y módulos de repetición. Estudió con detalle los intrincados diseños decorativos de la Alhambra (pueden encontrar información sobre esta ciudad en el artículo [“Alhambra”](#), de la enciclopedia Wikipedia) y, para realizar sus obras, tuvo que dominar muchos conocimientos matemáticos. Entre los diseños que Escher elabora, encontramos tramas de módulo irregular que poseen la característica de la reversibilidad. Un diseño es reversible cuando, en forma alternada, el fondo puede comportarse como figura y viceversa. Por ejemplo, en el sitio web de la Fundación M. C. Escher puede verse la obra [Two Birds](#), realizada en 1938, que es un diseño reversible. Nuestra visión puede alternar entre la comprensión de pájaros blancos sobre fondo azul y pájaros azules sobre fondo blanco.

- a. En la galería [M. C. Escher, del sitio web de la Fundación del mismo nombre](#), pueden verse cincuenta y ocho diseños simétricos reversibles. Elijan dos de ellos para comentarlos con un compañero.

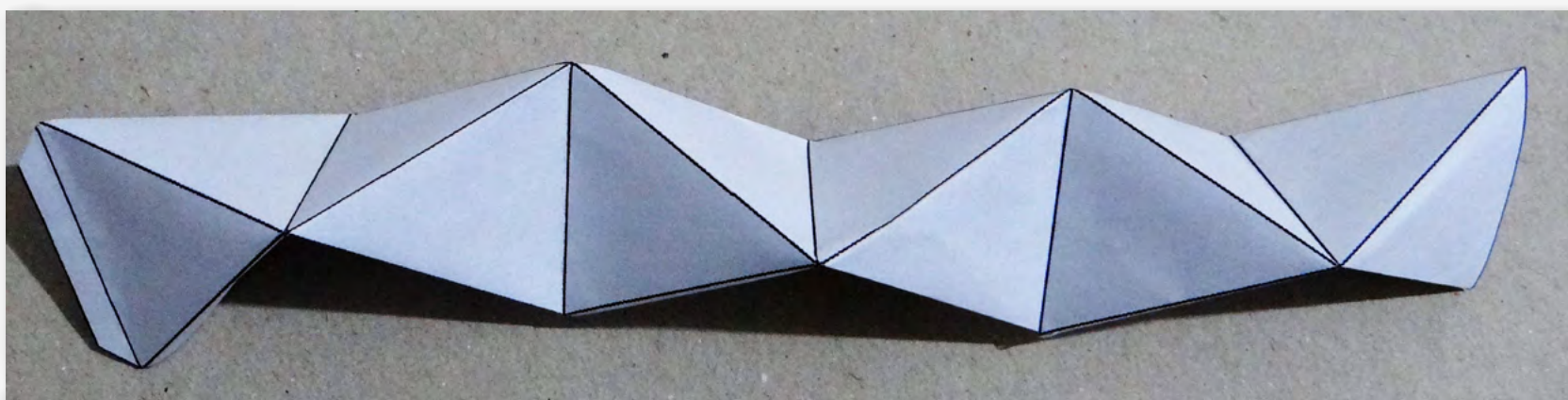
**Para profundizar**

Si les interesa conocer un poco más, pueden ver el artículo “[Biografía](#)”, en el sitio web de la Fundación M. C. Escher, sitio oficial del artista.

**Parte 2**

Un caleidociclo es un anillo tridimensional, compuesto por una cadena de tetraedros, la cual, ensamblada por las aristas de ambos extremos, forma un anillo flexible que puede girar en torno a su centro. Observen la representación digital de un [caleidociclo hexagonal](#), en el sitio Wikimedia. Wallace Walker, un diseñador gráfico, patentó en 1958, en Estados Unidos, una cuadrícula bidimensional de sesenta triángulos equiláteros que, al plegarla, se transforma en una vistosa forma que puede girar en torno a un centro y en cada giro modifica su apariencia. Este es el origen de las formas conocidas como caleidociclos (del griego *kalós* = bello, *eidos* = figura, *kyklos* = anillo).

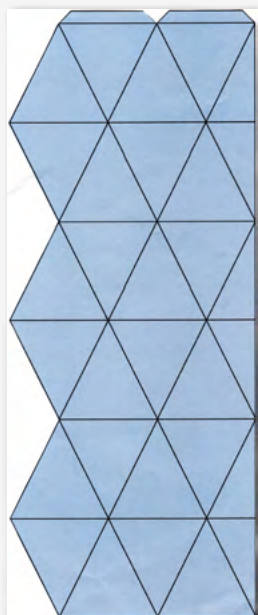
Todos los caleidociclos resultan de la unión de tetraedros por una arista; se requieren al menos seis tetraedros para construir un caleidociclo hexagonal. De la unión de ocho tetraedros, se obtiene un caleidociclo cuadrado, y con diez tetraedros se obtiene un caleidociclo estrellado.



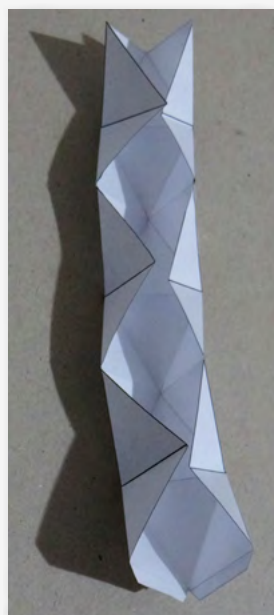
Modelo para caleidociclo hexagonal formado por una cadena de seis tetraedros.

- b. Para finalizar la secuencia, construirán individualmente un caleidociclo, para lo cual pueden descargar, imprimir y recortar la planta o el plano de un [caleidociclo hexagonal](#). Antes de proceder con el armado y el ensamblado, dibujen en cada triángulo un diseño reversible o un diseño Op Art.





Planta de caleidociclo hexagonal.



Armado de caleidociclo hexagonal.



Caleidociclos hexagonales con diseños simétricos y Op Art.

### Para profundizar

Para ampliar una colección de caleidociclos, busquen y descarguen de internet los planos del caleidociclo cuadrado y del estrellado. Los pueden encontrar buscando, por ejemplo, en Google Imágenes, o con cualquier otro buscador que filtre por imágenes. También pueden diseñarlos del tamaño que quieran, utilizando regla y compás.

Si les interesó la construcción de formas tridimensionales que pueden girar en torno a sus aristas, anímense a descubrir y construir el cubo invertible o de Schatz y el cubo infinito. Para eso, podés mirar los videos [“Invertible cube”](#), en parewalt; [“Invertible cube grey”](#), en jmid de, y [“Cómo hacer un cubo infinito de papel”](#), en Arte & Origami: Craft & Paper.





---

### Imágenes

- Página 6. Imágenes 1, 2 3 y 4, aportes de Marcela Gasparini.
- Página 7. Imágenes 5 y 6, aportes de Marcela Gasparini.
- Página 8. Imagen 7, aporte de Marcela Gasparini.
- Página 9. Imágenes 8 y 9, aportes de Eleonora Mendieta.
- Página 10. Imágenes 10 y 11, aportes de Eleonora Mendieta.
- Página 12. Imágenes 12, 13 y 14 aportes de Marcela Gasparini.
- Página 13. Imágenes 15 y 16 aportes de Marcela Gasparini.
- Página 14. Imagen 17, aporte de Marcela Gasparini.
- Página 15. Imágenes 18, 19 , 20, 21 y 22, aportes de Marcela Gasparini.





**Vamos Buenos Aires**