



Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

*Experiencia didáctica con motivo de la exposición:
La Geometría que nos une. Niemeyer / Sebastián.

MATEMÁTICAS de la FORMA: *Para desenvolverse en el medio artístico es necesario conocer y saber manejar todos los elementos y componentes geométricos de las formas que han sido y son utilizadas por artistas y diseñadores para crear sus obras. La importancia de la Geometría radica precisamente en su utilidad para el estudio y manejo de las formas, tanto en las que aparecen en la naturaleza, como las de creación humana. En las creaciones artísticas o de diseño el componente matemático es un factor más que aparece junto con la luz, el color, o el volumen. Es la conjunción de todos estos elementos lo que proporciona un resultado final logrado o malogrado.*

Currículo de las materias optativas del Bachillerato LOGSE (diciembre 1992).

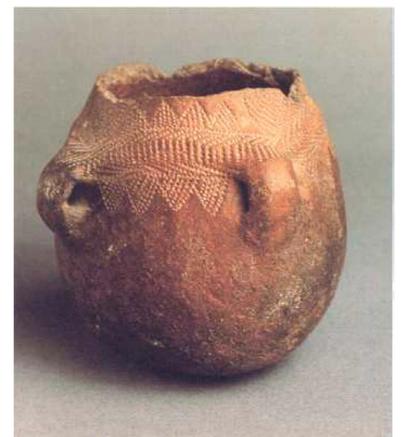
- **Matemática y Arte** han estado siempre estrechamente vinculadas: el número de oro, las simetrías, las proporciones, la Geometría, son elementos presentes en el Arte; no en vano muchos grandes artistas de la historia han sido grandes matemáticos; se han apoyado en la matemática para expresar la realidad con un lenguaje artístico.

- **La Geometría abunda en la naturaleza** y se manifiesta a distintos niveles. Las formas esféricas se dan en gran variedad de organismos unicelulares flotantes en el agua, como por ejemplo los huevos de los peces. La forma cilíndrica se encuentra fundamentalmente en el reino vegetal: troncos de árboles, tallos de plantas, etc.. La espuma formada por pompas de jabón en contacto unas con otras, forma, en sección, hexágonos, excepto en la capa exterior que por estar en contacto con el aire, curva su superficie. El esquema hexagonal se da con mucha frecuencia bajo muy variadas circunstancias (panales de las abejas, cristales de nieve, esqueletos de los radiolos, y en flores como la lila y el tulipán).



- **Los vínculos** entre el Arte y las Matemáticas existen desde los primeros tiempos de la humanidad, y se han presentado en prácticamente todas las civilizaciones. Pasamos a continuación, a enumerar algunos de los más destacables ejemplos.

- **En la Prehistoria**, las construcciones de nuestros primeros ancestros eran cabañas de planta oval (Paleolítico Inferior). También en sus utensilios y arte rupestre podemos encontrar diferentes motivos y adornos geométricos (rectas paralelas, formas geométricas elementales, curvas, etc). Con el Neolítico, se desarrolló la cerámica, y con ella la necesidad del conocimiento de las formas espaciales simples, como son la esfera, el cilindro, etc.



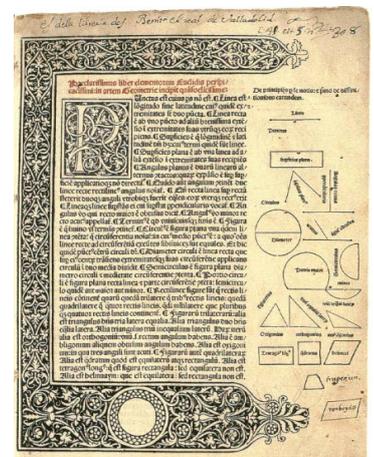
Olla de Tajos de Cacín, Alhama de Granada. Una de las piezas más representativas de la cerámica del Neolítico en España.

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

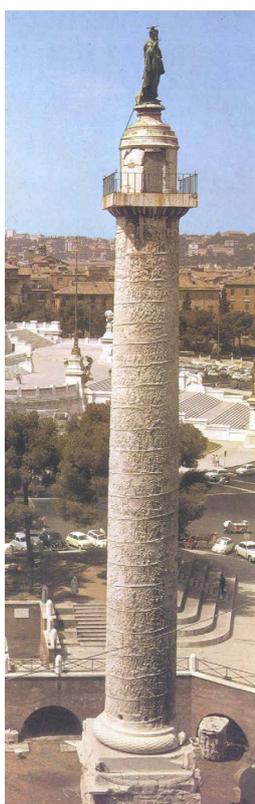
- **Los egipcios** fueron una de las civilizaciones que más desarrollaron las ciencias y las matemáticas. Prueba de ello son sus pirámides, claro ejemplo de las relaciones entre las Matemáticas y el Arte. Para su construcción fueron necesarios complejos conocimientos matemáticos y geométricos.
- **Los griegos**, de quienes viene toda nuestra cultura occidental y, por tanto, nuestra manera de asimilar el espacio exterior, sentaron las bases de la Geometría y la Filosofía, si bien se apoyaron en experiencias anteriores de Egipto y Babilonia. Ambas se desarrollaron juntas y a partir de la Geometría empezó el desarrollo de las demás ciencias. No inventaron la Geometría, pero la convirtieron en un instrumento racional para adquirir conocimiento del mundo. Concibieron el punto como un elemento sin dimensiones, la línea como una serie de puntos, el plano como un conjunto de líneas y el volumen como un conjunto de planos. Desarrollaron un método de demostrar sus afirmaciones por deducción lógica (por ejemplo, el teorema de Pitágoras).
- **GEOMETRÍA**, viene del griego *geo* = tierra y de *metrón* = medida. Es decir, es la ciencia que estudia la medida de la Tierra. En definitiva, la exploración del mundo exterior.
- **Principales matemáticos griegos:** Pitágoras, Euclides, Apolonio de Pérgamo y Arquímedes, precursor del cálculo integral.



Pirámides de Gizeh, edificadas aproximadamente entre los años 2650 y 2550 a. C.



Euclides en el siglo III a. C. condensó todo el conocimiento matemático de la antigüedad en los trece volúmenes de los *Elementos* que contenían el estudio de las figuras geométricas y sus relaciones, configuraciones y proporciones.



- **El Arte Romano** hereda todos los avances y conocimientos de las civilizaciones helénicas además de incorporar a su imperio diversas culturas de todo el Mediterráneo. Durante esta etapa se produce un gran desarrollo de la arquitectura e ingeniería romana.

← La Columna Trajana narra las campañas militares organizadas por este emperador empleando, para ello, una figura geométrica helicoidal que le confiere la idea de secuencia temporal.



El ideal de belleza en el arte griego está impregnado de los conceptos *armonía* y *proporción*. El Partenón constituye una buena muestra del uso de las Matemáticas en busca de estos ideales.

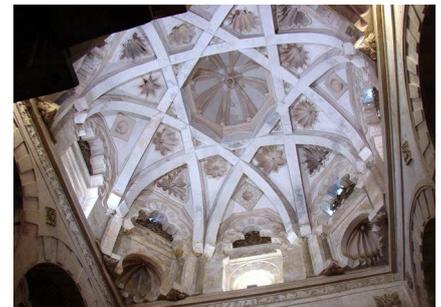
← Con el Panteón romano de Agripa se levanta la mayor cúpula hemisférica de la Antigüedad, no superada hasta la construcción por Brunelleschi, entre 1420 y 1436, de la cúpula de la Catedral de Florencia.

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

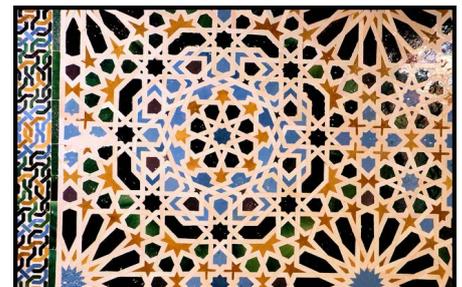
- **Es con el Arte Islámico** con el que podemos encontrar mayores relaciones entre el Arte y las Matemáticas. Los árabes heredaron y transmitieron los conocimientos griegos junto con propias aportaciones al campo de las Matemáticas, como al Álgebra por ejemplo, vocablo proveniente del vocablo árabe *alyabar*, que se traduce como *reintegración* o *restauración*.
- **El geómetra** en la arquitectura musulmana era una figura clave, exigiéndose su presencia siempre a la hora de proyectar edificaciones.
- **Los artesanos nazaríes** conocían los polígonos regulares que recubren el plano y su transformación en otros polígonos con la misma área que los anteriores, pero de formas más caprichosas y decorativas para el embellecimiento de solados y alicatados. Estos polígonos reciben el nombre genérico de polígonos nazaríes, y fueron de especial influencia en los grabados y dibujos realizados con posterioridad por C. Escher.



C. Escher (1898- 1972)



Bóveda de la Mezquita de Córdoba.



Detalle de motivo geométrico en la Alhambra de Granada.

- **Los antiguos Mayas** fueron genios matemáticos, virtud que emplearon principalmente para sus propósitos religiosos, pero también para llevar a cabo complejas estructuras dentro del ámbito de la ingeniería y del diseño, como en *Chichén Itzá*.



Capiteles del Monasterio de Santo Domingo de Silos.



Chichén Itzá está situada en la península de Yucatán (México). La pirámide maya mide 26 m. de altura más 6 m. del templo. La base cuadrada 55.5 m. de lado. Tiene 4 escalinatas de 91 escalones, luego 364, más 1 templo, es decir, 365 días.

- **Con la llegada del Románico** se empiezan a incorporar numerosos motivos geométricos en las portadas de las iglesias, en sus vidrieras y especialmente en la decoración de los capiteles. Durante este periodo comienzan a asentarse fundamentos de la cultura moderna; los artistas y artesanos reciben una mejor valoración y la Geometría se convierte definitivamente en la regla de oro de la Arquitectura.

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.



Catedral gótica de Burgos.

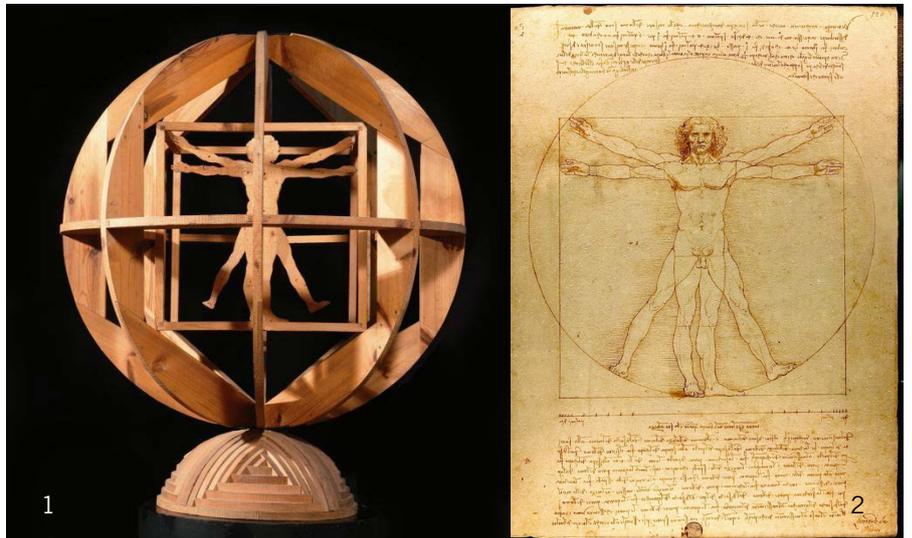


Iglesia de San Carlo alle Quattro Fontane en Roma, de Francesco Borromini (1599 - 1680).



- **Las catedrales Góticas** son “matemática petrificada” (O. Spengler). Esta frase resume la importancia de las Matemáticas en la Arquitectura de este periodo. Gracias a los nuevos conocimientos, se erigen grandes construcciones, como las catedrales, en las que su ordenación matemática y geométrica es evidente

- **Con el Renacimiento**, el pensamiento humanista lleva al artista al estudio de la ciencia, especialmente del cuerpo humano y la perspectiva. Es entonces cuando aparecen ya definitivamente unidos el Arte y las Matemáticas. **Leonardo da Vinci, Filippo Brunelleschi, Miguel Ángel, Bramante, Leon Battista Alberti** son algunos de sus máximos representantes.



Mario Ceroli, *Uomo Vitruviano* (imagen 1). Donado por este escultor matemático a la ciudad de Vinci en 1987, esta gran escultura en madera se inspira en el famoso dibujo de Leonardo da Vinci (imagen 2) dibujado en torno a 1490.

- **El Barroco** supone la incorporación definitiva de la perspectiva aérea en la escultura y en la pintura. La influencia de la Geometría y las Matemáticas son patentes en las obras de grandes escultores y arquitectos como **Gian Lorenzo Bernini y Francesco Borromini**.

- **La Geometría** experimentó un notable avance en el siglo XVIII gracias a los estudios matemáticos y físicos de personalidades como Gaspard Monge (1746 - 1818).

- **Gaspard Monge** fue un matemático y físico francés que revolucionó el diseño y construcción de fortificaciones gracias a los métodos geométricos desarrollados por él mismo. Gracias a este trabajo, fue nombrado profesor auxiliar de Matemáticas de la Academia y en 1769 llega a ocupar la cátedra de Matemáticas, iniciando sus famosos cursos sobre Geometría Descriptiva, que durante muchos años fueron considerados secreto militar. Se relacionó con los científicos más importantes de su época y publicó importantes trabajos sobre Geometría Diferencial y Geometría Descriptiva.

Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

- **Carl Friedrich Gauss** (1777 - 1855) fue otro gran matemático, físico y astrónomo de gran influencia en la historia. De origen alemán, contribuyó enormemente al desarrollo de materias como la Geometría Diferencial, la Estadística, el Álgebra y la Óptica.
- **En el siglo XX** surge el Arte Conceptual Matemático, fruto de los avances matemáticos, científicos y técnicos más sorprendentes, con figuras tan importantes como **Albert Einstein** dentro de las Ciencias o **Antonio Gaudí** dentro de la Arquitectura.



Antonio Gaudí, *Casa Batlló*, Barcelona (1910).

- **La escultura en el siglo XX** experimenta un avance significativo gracias al movimiento cubista iniciado por **Pablo Picasso**. Con él van desapareciendo las esculturas realistas, figurativas, para dejar paso a otra nueva concepción de obras escultóricas. **Alexander Archipenko**, **Jacques Lipchitz**, **Raymond Duchamp-Villón** y **Julio González**, son algunos ejemplos de escultores cubistas.

- **Constantin Brancusi** (1876-1957) fue un escultor rumano que desarrolló su obra y se dio a conocer en París. Está considerado uno de los grandes escultores del siglo XX, siendo de gran influencia en la evolución artística posterior. Introdutor de nuevos conceptos tanto en escultura, como en pintura o diseño industrial.

Constantin Brancusi, *Pájaro en el cielo*. Con esta escultura en bronce, Brancusi representa la idea, el concepto de *vuelo*.



Otras figuras destacadas del siglo XX son el arquitecto y fundador en 1919 de la Escuela de Arquitectura y Artes Aplicadas (Bauhaus) **Walter Gropius** (1883 - 1969), y junto a él, el arquitecto francés de origen suizo, **Le Corbusier** (1887- 1965). Ambos figuras claves en la revolución arquitectónica del siglo XX.



Le Corbusier, *La Ville Savoye* (1928 - 1929).



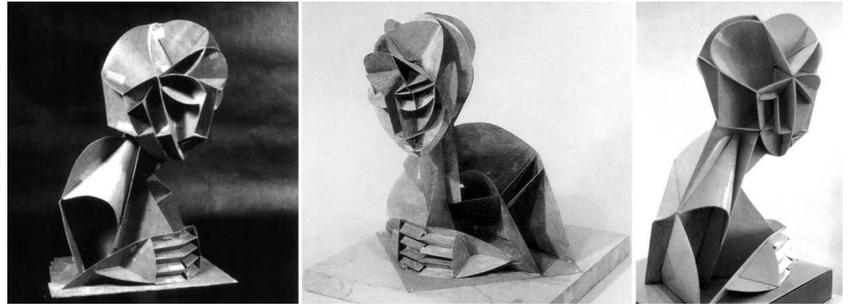
Cabeza de mujer, de Pablo Picasso, 1909.

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

• **Con el Futurismo** se confiere el espacio escultórico como una masa sólida, al tiempo que se defiende la utilización de múltiples materiales. Sus aportaciones son claves para la obra de individualidades como **Henry Moore** (1898 - 1986), **Alexandre Archipenko** (1887 - 1964) o **Naum Gabo** (1890 - 1977).



Formas Únicas de Continuidad en el Espacio (1973). Escultura futurista de Umberto Boccioni (1882-1916).



Naum Gabo cambió su nombre original, Naum Pevsner, para evitar confusiones con su hermano, Antoine Pevsner, quien también era un artista de preocupaciones formales y conceptuales similares a las suyas. Tras estudiar Medicina e Ingeniería, en 1914 comienza a crear bustos y cabezas de inspiración cubista realizados en láminas de metal recortado, cartón o celuloide. Entre 1917 y 1922, participó en la fundación del movimiento constructivista en Moscú y en 1920 publicó junto con su hermano, el *Manifiesto Realista*, que preconizaba la utilización de formas artísticas nuevas, basadas en el espacio y el tiempo, trazando las líneas fundamentales de lo que se conocería como Constructivismo.

• **Durante la segunda mitad del siglo XX**, se extiende la realización de obras escultóricas con claras características geométricas o matemáticas. Además surgen nuevos museos dedicados a la exposición y difusión de obras escultóricas al aire libre. Los principales nombres de la escultura de la segunda mitad del siglo XX son, entre otros: **Alberto Giacometti**, **Alexander Calder**, **Jorge Oteiza**, **Eduardo Chillida** o **Richard Serra**.

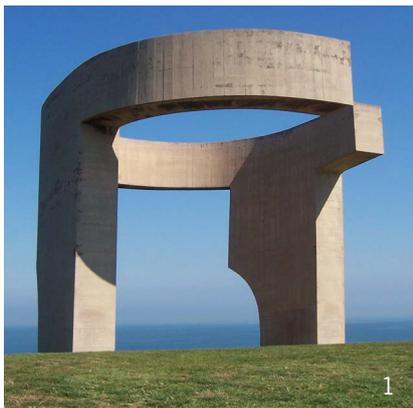


Imagen 1. Eduardo Chillida, *Elogio del Horizonte* en Gijón.



Imagen 2. Jorge Oteiza, *Homenaje al caserío vasco*.



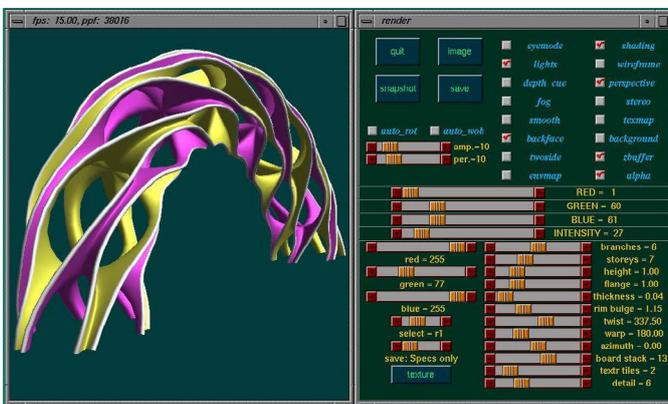
Imagen 3. Alexander Calder, *escultura móvil*.

Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

SEBASTIÁN y la ESCULTURA MATEMÁTICA.

- **Se denomina escultura matemática** a todas aquellas obras escultóricas en las que en su concepción, diseño, desarrollo o ejecución resulta fundamental la utilización de las Matemáticas (Geometría, Cálculo, Álgebra, Lógica, etc.). Este tipo de escultura no apareció hasta el siglo XX, sobre todo a partir de la segunda mitad.
- **EE.UU., Japón, Canadá y Australia**, son los lugares en los que más se ha desarrollado este tipo de escultura.
- **La informática**, llega a ser en muchas de estas obras, imprescindible para su concepción, teniéndose que emplear diferentes programas sobre diseño gráfico o matemáticas.



Interface del programa *Sculpture Generator 1*
www.cs.berkeley.edu/~sequin/SCULPTS/scherk.html

- **El ordenador** puede incluso posibilitar la creación de esculturas virtuales que o bien se exhiben en páginas web o sirven para tener una primera visualización de las ideas antes de ser ejecutadas. Algunos escultores incluso, son ayudados a veces por informáticos o profesores universitarios, llegando a desarrollar programas específicos que facilitan la ejecución de determinadas esculturas. Antes de existir estos determinados programas, los escultores tenían que montar prototipos y maquetas de sus obras en otros materiales para comprobar sus propiedades.

• **Los procesos de construcción** de una escultura también pueden controlarse mediante estos programas informáticos. Estas nuevas tecnologías de fabricación controladas por ordenador se denominan Solid Freeform Fabrication (SFF).

• **Podemos clasificar** según Ricardo Zalaya y Javier Barrallo, la escultura matemática en los siguientes grandes grupos:

–**Escultura Geométrica:** es el grupo más amplio de la clasificación dada la gran relación entre las artes plásticas y la escultura. Son todas ellas obras, en las que se han empleado casi todos los tipos de sólidos: cubos, esferas, conos, cilindros o poliedros más complejos. Se subdivide a su vez en poliédrica, superficies matemáticas curvas y otras superficies.

–**Escultura con conceptos algebraicos:** las que incluyen algún concepto algebraico como simetrías, transformaciones y esculturas modulares o esculturas con operaciones booleanas.

–**Escultura Topológica:** la basada en el estudio de nudos topológicos.

–**Esculturas que presentan conceptos matemáticos varios.**

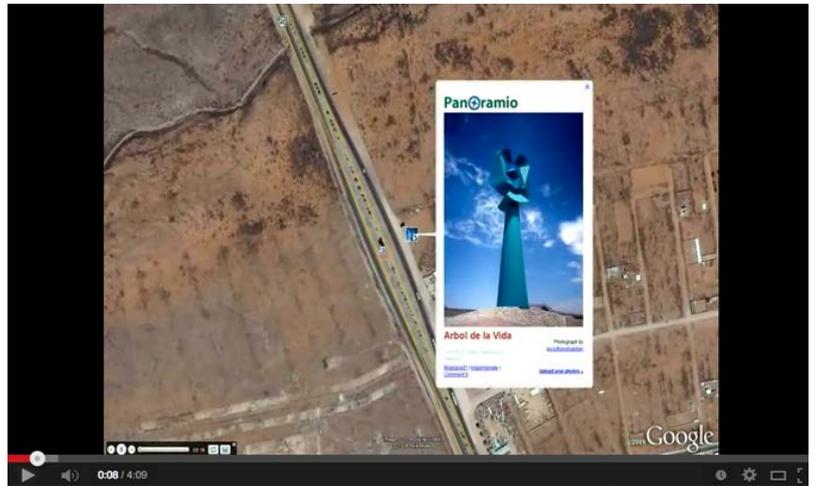
Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura en la obra de Sebastián.



- **Enrique Carbajal González**, conocido por el sobrenombre de **SEBASTIÁN**, es un escultor nacido en Chihuahua (México) en 1947 al que le apasionan las matemáticas. Sus obras combinan figuras abstractas y geométricas. Ha expuesto su obra en todo el mundo, y sus esculturas monumentales urbanas están en ciudades como México, Cancún, Montreal, Tokio, Buenos Aires etc.

- **La Geometría que nos une**, es el título de la exposición de obras de este escultor, que podemos visitar, del 20 de diciembre al 18 de mayo de 2014, en la Cúpula y Plaza del Centro Niemeyer (Avilés), gracias a la colaboración de la [Fundación José Félix Llopis](#) y la [Fundación Sebastián](#).



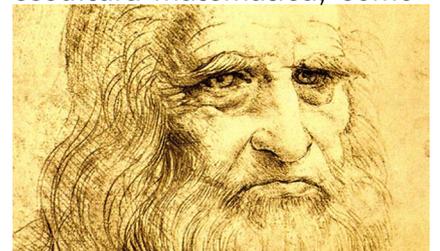
Sebastián a través de Google Earth. Algunas de las obras de Sebastián en el mundo, visto a través de un paseo virtual con Google Earth.



Su producción escultórica abarca lo mismo el pequeño formato que el mediano y la escultura monumental urbana. En este último ámbito su creación más conocida es *Cabeza de caballo*, conocida como *El Caballito de Sebastián*, localizada en el centro de la Ciudad de México.

- **Sebastián** es un ejemplo de escultor matemático. Emplea con frecuencia en sus obras los sólidos matemáticos más sencillos como el cubo, el cilindro, el cono, la esfera, prismas más complejos, etc. Desde la década de los sesenta, ha explorado el volumen y el espacio a través de los cinco cuerpos regulares platónicos: el tetraedro, el hexaedro, el octaedro, el dodecaedro y el icosaedro. También ha explorado otros tipos de escultura matemática, como la Cinta de Moebius etc.

Sebastián, *Leonardo4 Estructura transformable* firmada y fechada en 1974. Estas estructuras son modelos matemáticos transformados en esculturas, en donde el dígito mencionado en el título, alude a la cuarta dimensión.



Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

- **Su producción** abarca principalmente escultura monumental urbana, así como diseño arquitectónico, pintura, diseño de objetos, mobiliario, arte público, joyería, diseño de vestuario teatral, escenografías, espectáculos multimedia, etc.. Actualmente compagina sus actividades de investigación y docencia entre la Universidad Nacional Autónoma de México donde colabora como investigador y el Instituto Tecnológico de Monterrey en la Cd. de México, donde imparte Cátedra de Taller de Escultura y de Visualización y Multimedia.

- **La cristalografía** y el estudio del crecimiento geométrico de las estructuras cristalinas, es una de sus mayores fascinaciones, a través del cual, investiga y crea nuevas esculturas matemáticas.



Awaiting the Mariner, escultura de Sebastián en Dublín



Sebastián, en la Plaza del Centro Niemeyer de Avilés.

Quando vi las fotografías de las esculturas de Sebastián, de inmediato sentí que sería uno de mis escultores predilectos. Además, allá, en el Memorial de América Latina, la escultura que elegí de él, sencilla, bellísima, crea la admiración que una verdadera obra de arte debe provocar.

Oscar Niemeyer

- **Entre los numerosos premios** que ha recibido, se pueden mencionar el Superior Prize que le otorgó el Hakone Open Air Museum de Japón dentro del concurso homenaje a Henry Moore; el Premio de Bronce de la ABC Ashi Broadcasting Corporation de Osaka; el Premio del Jurado de la Trienal Internacional Gráfica de Noruega o el Gran Premio de Oro del Concurso ORC-City de Osaka. Es miembro del World Arts Forum Council con sede en Ginebra e investigador de la UNAM.

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

Experiencias didácticas activas para escolares, del 10 de febrero al 16 de mayo de 2014:

E. Primaria

Educa Niemeyer
www.educaniemeyer.org

Geometría, Arte y Matemáticas.
La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

¿Sabes lo que es una escultura?, ¿y una pintura? ¿En qué se diferencian? ¿En qué se pueden parecer una escultura y un edificio arquitectónico? ¿Cuántos tipos de escultura conoces? ¿De qué materiales están hechas? ¿Te imaginas el estudio de un pintor? ¿Y el de un escultor? ¿Qué clase de estudios crees que han de poseer los escultores para realizar sus obras?

Enrique Carbajal González, conocido por el sobrenombre de SEBASTIÁN, es un escultor nacido en Chihuahua (México) en 1947 al que le apasionan las matemáticas. ¿Cómo crees que serán entonces sus obras? ¿Qué las hace diferentes? ¿Por qué el título de la exposición que vamos a visitar en el Centro Niemeyer es *La Geometría que nos une*?

Visitamos sus obras y después, en nuestra aula didáctica, te enseñaremos a jugar y crear esculturas con CINTAS de MOEBIUS y a construir divertidos FLEXÁGONOS. Con ellos conseguiremos formas sorprendentes casi como salidas de un universo multidimensional, muy divertidas de ver en acción y adictivas para jugar con ellas.

Flexágonos, Sebastián.



Columna Trisférica, 2005, Sebastián.



Educación Primaria
MÁS INFORMACIÓN Y RESERVAS

E. Secundaria y Bachillerato

Educa Niemeyer
www.educaniemeyer.org

Geometría, Arte y Matemáticas.
La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

Para desenvolverse en el medio artístico es necesario conocer y saber manejar todos los elementos y componentes geométricos de las formas que han sido y son utilizadas por artistas y diseñadores para crear sus obras. La importancia de la Geometría radica precisamente en su utilidad para el estudio y manejo de las formas, tanto en las que aparecen en la naturaleza, como las de creación humana. En las creaciones artísticas o de diseño, el componente matemático es un factor más que aparece junto con la luz, el color, o el volumen. Es la conjunción de todos estos elementos lo que proporciona un resultado final logrado o malogrado.

Nos adentraremos en el estudio de las relaciones entre la Geometría, la Escultura y las Matemáticas a través de la exposición del escultor mexicano Sebastián *La Geometría que nos une*, que gracias a la Fundación José Félix Llopis y la Fundación Sebastián, podemos visitar hasta el 18 de mayo de 2014 en el Centro Niemeyer.

El recorrido finalizará con un TALLER en el que te enseñaremos a construir CALEIDOCICLOS y FLEXÁGONOS.

Brancois, Sebastián.




E. Secundaria y Bachillerato
MÁS INFORMACIÓN Y RESERVAS

Experiencias didácticas activas para familias:

FAMILIAS Experiencias didácticas para familias

Educa Niemeyer
www.educaniemeyer.org

sábados a las 12h
del 15 de febrero
al 17 de mayo de 2014

Geometría, Arte y Matemáticas.
La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

¿Sabes lo que es una escultura?, ¿y una pintura? ¿En qué se diferencian? ¿En qué se pueden parecer una escultura y un edificio arquitectónico? ¿Cuántos tipos de escultura conoces? ¿De qué materiales están hechas? ¿Te imaginas el estudio de un pintor? ¿Y el de un escultor? ¿Qué clase de estudios crees que han de poseer los escultores para realizar sus obras?

Enrique Carbajal González, conocido por el sobrenombre de SEBASTIÁN, es un escultor nacido en Chihuahua (México) en 1947 al que le apasionan las matemáticas. ¿Cómo crees que serán entonces sus obras? ¿Qué las hace diferentes? ¿Por qué el título de la exposición que vamos a visitar en el Centro Niemeyer es *La Geometría que nos une*?

Visitamos sus obras y después, en nuestra aula didáctica, te enseñaremos a jugar y crear esculturas con CINTAS de MOEBIUS y a construir divertidos FLEXÁGONOS. Con ellos conseguiremos formas sorprendentes casi como salidas de un universo multidimensional, muy divertidas de ver en acción y adictivas para jugar con ellas.

Flexágonos, Sebastián.




Familias
MÁS INFORMACIÓN Y RESERVAS

Todos los sábados a las 12h,
del 15 de febrero al 17 de mayo de 2014

Educa Niemeyer

www.educaniemeyer.org

Educa Niemeyer

Av. del Zinc, s/n
33400 – Avilés
Asturias

Teléfono: 984 835 031
info@educaniemeyer.org

Horario tienda:
lunes a sábados de 10 a 14 h / 16:30 a 19 h.
domingos: de 11 a 14 h / 16:30 a 19 h.

Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

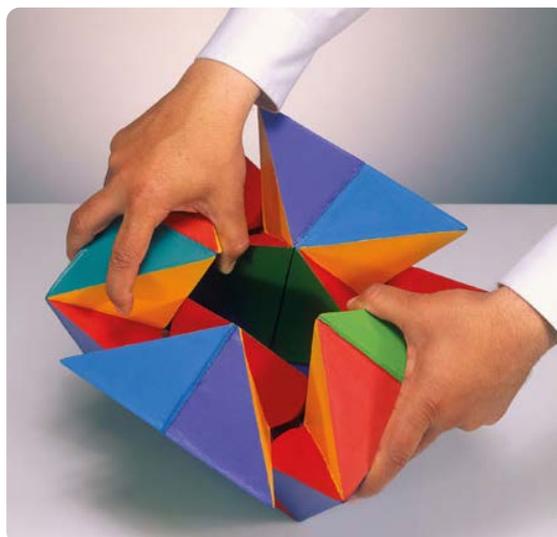
Para desenvolverse en el medio artístico es necesario conocer y saber manejar todos los elementos y componentes geométricos de las formas que han sido y son utilizadas por artistas y diseñadores para crear sus obras. La importancia de la Geometría radica precisamente en su utilidad para el estudio y manejo de las formas, tanto en las que aparecen en la naturaleza, como las de creación humana. En las creaciones artísticas o de diseño, el componente matemático es un factor más que aparece junto con la luz, el color, o el volumen. Es la conjunción de todos estos elementos lo que proporciona un resultado final logrado o malogrado.

Nos adentraremos en el estudio de las relaciones entre la Geometría, la Escultura y las Matemáticas a través de la exposición del escultor mexicano Sebastián *La Geometría que nos une*, que gracias a la [Fundación José Félix Llopis](#) y la [Fundación Sebastián](#), podemos visitar hasta el 18 de mayo de 2014 en el Centro Niemeyer.

El recorrido finalizará con un TALLER en el que te enseñaremos a construir CALEIDOCICLOS y FLEXÁGONOS.



Brancusi, Sebastián.



Baskarina, Sebastián.



del 10 de febrero al
16 de mayo de 2014

Geometría, Arte y Matemáticas. La forma de la escultura en la obra de Sebastián.

¿Sabes lo que es una escultura?, ¿y una pintura? ¿En qué se diferencian? ¿En qué se pueden parecer una escultura y un edificio arquitectónico? ¿Cuántos tipos de escultura conoces? ¿De qué materiales están hechas? ¿Te imaginas el estudio de un pintor? ¿Y el de un escultor? ¿Qué clase de estudios crees que han de poseer los escultores para realizar sus obras?

Enrique Carbajal González, conocido por el sobrenombre de **SEBASTIÁN**, es un escultor nacido en Chihuahua (México) en 1947 al que le apasionan las matemáticas. ¿Cómo crees que serán entonces sus obras? ¿Qué las hace diferentes? ¿Por qué el título de la exposición que vamos a visitar en el Centro Niemeyer es *La Geometría que nos une*?

Visitamos sus obras y después, en nuestra aula didáctica, te enseñaremos a jugar y crear esculturas con CINTAS de MOEBIUS y a construir divertidos FLEXÁGONOS. Con ellos conseguiremos formas sorprendentes casi como salidas de un universo multidimensional, muy divertidas de ver en acción y adictivas para jugar con ellas.

Flexágonos, Sebastián.



Columna Triesfericon, 2005. Sebastián.

Geometría, Arte y Matemáticas.

La forma de la escultura
en la obra de Sebastián.

Competencias básicas: competencia en comunicación lingüística; competencia matemática; competencia social y ciudadana; competencia cultural y artística.

Objetivos: identificar y diferenciar una representación bidimensional de un objeto tridimensional; emplear la Geometría para comprender el Arte; conocer las diferentes figuras geométricas, sus formas y características

EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS para ESCOLARES **EDUCA NIEMEYER**

- **FRECUENCIA:** lunes, martes, miércoles, jueves y viernes, a las 11:00 h. (excepto festivos).
- **PRECIO:** hasta 20 participantes 50 €
Participante adicional: 2,50 € (máximo 50 participantes).
Grupos de más de 50 participantes: contacta con nosotros.
Docentes: 0 €
- **DURACIÓN:** la duración de las actividades y la visita al Centro será de 90 min.
- **DIRIGIDO A:** grupos de escolares, asociaciones o entidades culturales y grupos de niños y niñas en general acompañados de al menos un adulto responsable del grupo. Cada itinerario tiene especificado las edades recomendadas.
- **IDIOMAS:** castellano o inglés.
- **IMPRESINDIBLE** la asistencia de al menos un adulto acompañante.

INSCRIPCIÓN ON-LINE en www.educaniemeyer.org

1

Dáte de alta como usuario
en www.educaniemeyer.org

The screenshot shows the website interface for 'Educa Niemeyer'. At the top, there is a red header with the logo. Below it is a navigation menu with links: PORTADA, QUÉ ES, EDUCACIÓN, PRESENTACIONES, BLOG, CENTRO NIEMEYER, CONTACTO. The main content area is titled 'HOME » EDUCACIÓN » ESCOLARES' and includes a date 'Desde 9 de enero de 2014 | ¡¡ Próximamente !! En 06-02-2014'. A large image of a modern building is featured, with a 'Próximamente' label. To the right, the price '2,50€' is displayed, along with the text 'Disponibilidad según variantes'. Below this, there is a section for 'Experiencias didácticas activas' with a price of 2,50€ and a 'Reservar ahora' button. The sidebar on the left contains 'CATEGORÍAS' with sub-sections: EDUCACIÓN, TIENDA, MARCAS (with a dropdown menu and a 'Buscar por Marca' button), and TU CARRITO (0) (with a note that the cart is empty).

2

Selecciona en el calendario la fecha para realizar la visita.
Código de color:

- **Rojo:** Zonas bloqueadas del calendario (no hay servicio).
- **Naranja:** Horario completo (Prereservas).
- **Gris:** Horario ya reservado (Confirmado).
- **Blanco:** servicio disponible.

DESCRIPCIÓN CÓDIGO QR VIDEO CALENDARIO

Actualizar Hoy FEB 13 — 19 2014 Semana Día

11:00	Jue 13/2	Vie 14/2	Sab 15/2	Dom 16/2	Lun 17/2	Mar 18/2	Mie 19/2
-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

COMENTARIOS

Añade un comentario...

Comentar con...

Plug-in social de Facebook

3

Escoge la experiencia didáctica que queréis realizar (“variante”) y el número de “reservas” que forman tu grupo (nº de participantes sin contar los docentes). Si tu grupo es inferior a 20 participantes, tienes que elegir igualmente la cifra 20.

Reservar: Escolares

Detalles de Reserva

Variante Art-Kids-Tectos - 2,50 €

Numero de reservas 24

Fecha de entrada 04-02-2014

Hora de entrada 11:00

Hora de salida 12:30

Precio 2,50 €/reserva x 24 = 60,00 €

Cancelar Reservar

4

Confirma tu reserva (“hacer pedido”).

Educa Niemeyer

PORTADA QUÉ ES EDUCACIÓN PRESENTACIONES BLOG CENTRO NIEMEYER CONTACTO

CARRITO (24)

CATEGORÍAS

EDUCACIÓN

TIENDA

MARCAS

Selecciona una Marca

Buscar por Marca

HOME » TU CARRITO

Tienes 1 productos diferentes en tu Carrito de la Compra

Producto	Descripción	cantidad	Precio Unitario (Con IVA)	Total (Con IVA)	Borrar
	Escolares [Art-Kids-Tectos] 04-02-2014 De 11:00 a 12:30	24	2,50 €	60,00 €	

24 x Sub-total de Productos: 49,59 €

Impuestos: 10,41 €

TOTAL Carrito: 60,00 €

Actualizar Carrito

Continuar Comprando Hacer Pedido

5

Si eres nuevo usuario, tendrás que introducir tus datos de facturación, indicando el nombre de la persona responsable del grupo, nombre del centro o asociación (“compañía”) ciudad, teléfono, etc.

6

Procede a realizar el pago mediante tarjeta o transferencia bancaria. *Solo se asegurará una reserva 100% y en caso de pago con tarjeta. El pago con transferencia consigue una prereserva que solo será efectiva al momento de recibir el ingreso.

7

Procesa tu pedido y añade algún comentario adicional (necesidades especiales del grupo, etc.). Recibirás en tu correo electrónico la confirmación de la reserva.

Producto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario (Con IVA)	Total (Con IVA)
	Escuelas Art-Kids-Tactical 04-02-2014 De 11:30 a 12:30	24	2,50 €	60,00 €
24 x Sub-total de Productos:				49,59 €
Impuestos:				10,41 €
TOTAL Carrito:				60,00 €

2013
curso
2014

INSCRIPCIÓN

Educa Niemeyer

www.educaniemeyer.org

También puedes realizar tu reserva en el Centro Niemeyer

Educa Niemeyer

www.educaniemeyer.org

Educa Niemeyer

Av. del Zinc, s/n
33400 – Avilés
Asturias

Teléfono: 984 835 031
info@educaniemeyer.org

Horario

lunes a sábados de 10 a 14 h / 16:30 a 19 h.

domingos: de 11 a 14 h / 16:30 a 19 h.

