

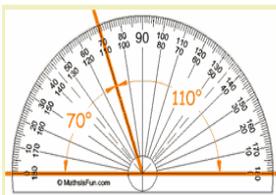
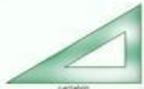


## PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN ARTÍSTICA (PLÁSTICA)

- ❖ Conjunto de actividades relacionadas con el dibujo técnico (3º/ 5º) y las técnicas para la elaboración de obras tridimensionales en papel: papiroflexia, popup, pergamano o quilling.
- ❖ Cada una de las actividades propuestas se organiza en:
  1. TÍTULO
  2. FINALIDAD (producto final, “el alumno sea capaz de...”)
  3. CATALOGACIÓN (etapa y curso, área, bloque)
  4. SECUENCIA DE TAREAS (con descripción metodológica)
  5. EVALUACIÓN (propuesta/s con indicación al estándar de evaluación de aprendizaje.)
  6. RECURSOS (listado de los recursos utilizados en las tareas y otros)
- ❖ Listado de las actividades propuestas:

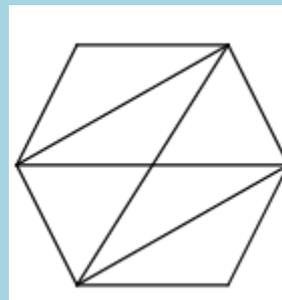
1.-	TRAZADOS GEOMÉTRICOS SENCILLOS	Pág. 3
2.-	PROBLEMAS GEOMÉTRICOS	Pág. 5
3.-	YO TAMBIÉN PUEDO SER PIET MONDRIÁN	Pág. 7
4.-	¿RECTO O INCLINADO? ¿ESTAS LÍNEAS SON PARALELAS?	Pág. 8
5.-	POLÍGONOS ESTRELLADOS EN LA CATEDRAL	Pág. 9
6.-	MOSAICOS CON GEOGEBRA	Pág. 11
7.-	MI BARCO FLOTA	Pág. 14
8.-	MI TARJETA DE PRESENTACIÓN	Pág. 17
9.-	MARCAPÁGINAS – PERGAMANO	Pág. 19
10.-	MURAL COLABORATIVO – QUILLING	Pág. 22
11.-	PAPIROFLEXIA: ELABORAMOS FIGURAS CON PAPEL	Pág. 25
12.-	AMPLITUD DE ÁNGULOS: KUNG FU ANGLES	Pág. 26
13.-	CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES	Pág. 27
14.-	MÁS 120 ACTIVIDADES EDUCATIVAS ONLINE PARA TRABAJAR LA GEOMETRÍA EN LA PRIMARIA	Pág. 28
15.-	PROBLEMAS GEOMÉTRICOS	Pág. 29
16.-	ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA DEL RINCÓN DEL MAESTRO	Pág. 30
17.-	ANEXO I: MATEMATICAS – EVALUACIÓN: PLANTILLA DE VALORACIÓN PARA DIBUJO TÉCNICO	Pág. 31
18.-	ANEXO II: MATEMATICAS – EVALUACIÓN: PLANTILLA DE VALORACIÓN DE OBRA TRIDIMENSIONAL	Pág. 33

## ACTIVIDAD Nº 1

<b>1. TÍTULO</b>	<b>TRAZADOS GEOMÉTRICOS SENCILLOS</b>								
<b>2. FINALIDAD</b>	El alumno debe ser capaz de iniciarse en el conocimiento y manejo de la escuadra, el cartabón y el compás en 3º, así como el transportador de ángulos en 5º, valorando la exactitud y limpieza de los trabajos realizados con los instrumentos apropiados.								
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 3º y 5º, matemáticas, geometría</b> <b>Primaria, 3º y 5º, educación plástica, dibujo geométrico</b>								
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>a. Presentar a los alumnos los instrumentos técnicos a emplear con los modelos de pizarra tradicional o PDI.</p> <p>b. Trabajar en grupo con sus características, semejanzas y diferencias,... Con la escuadra y cartabón podemos comparar los tamaños de los instrumentos de los alumnos y trabajar las figuras semejantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☉ Escuadra y cartabón</li> <li>☉ Compás</li> <li>☉ Semicírculo graduado o transportador de ángulos</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="619 965 895 1160" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="927 965 1283 1160" style="background-color: #ffffcc; padding: 5px;"> <p>Los transportadores tienen normalmente dos listas de números que van en direcciones opuestas. Fíjate bien en cuál usas.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="504 1171 938 1464" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>La escuadra y el cartabón</b></p> <p style="font-size: small;">En esta aplicación vamos a estudiar dos instrumentos de dibujo que utilizamos poco a menudo en las clases de matemáticas, pero que te resultarán muy familiares: la escuadra y el cartabón.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Pulsa sobre esta imagen para obtener más información.</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Pulsa sobre esta imagen para ver las características de los instrumentos de dibujo.</p> </div> <div data-bbox="1011 1171 1422 1464" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>El Compás</b></p> <p style="font-size: small;">Es el instrumento utilizado para trazar circunferencias o arcos de circunferencias y para transferir medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el instrumento que se utiliza para trazar circunferencias y arcos de circunferencias.</li> <li>• Existen diferentes tipos, que se caracterizan por su forma de empleo.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Articulación:</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Puntas fijas:</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Bisectora:</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Presión:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-x-small;">Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.</td> <td style="font-size: x-x-small;">Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.</td> <td style="font-size: x-x-small;">Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.</td> <td style="font-size: x-x-small;">Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p>c. Planteamos a nuestros alumnos la actividad, deberán trazar diferentes elementos geométricos empleando los instrumentos sobre una lámina en blanco. Para ello es interesante hacer una demostración en el aula o pedir a los alumnos que investiguen cuál es la mejor manera de emplear los instrumentos.</p> <p style="margin-top: 20px;"><b>Actividad 1. Traza paralelas y perpendiculares a partir de una recta – 3º</b> (horizontal o vertical en la hoja) y 5º (posición oblicua en la hoja): <a href="http://www.youtube.com/watch?v=4tpTZjV-ewU">http://www.youtube.com/watch?v=4tpTZjV-ewU</a></p> <p><b>Actividad 2. Traza circunferencias con un radio determinado:</b> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=d9BZEKrczNY">http://www.youtube.com/watch?v=d9BZEKrczNY</a></p> <p><b>Actividad 3. Dibuja ángulos de una amplitud dada Ángulos – 5º</b> (90º, 60º, 45º y 30º): <a href="http://www.youtube.com/watch?v=V7R2Yf00uBs">http://www.youtube.com/watch?v=V7R2Yf00uBs</a></p>	Articulación:	Puntas fijas:	Bisectora:	Presión:	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.
Articulación:	Puntas fijas:	Bisectora:	Presión:						
Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.	Se utiliza para trazar arcos de circunferencia y para transferir medidas.						

	<p><b>Actividad 4. Traza la mediatriz de un segmento de una longitud dada - 5º:</b>  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=QNrQCT9N6rQ">http://www.youtube.com/watch?v=QNrQCT9N6rQ</a></p> <p>Un tutorial interesante en pdf: <a href="http://blanca-sexto.webnode.es/plastica/dibujo-tecnico/">http://blanca-sexto.webnode.es/plastica/dibujo-tecnico/</a></p> <p>d. La actividad también se puede plantear para realizarse con herramientas TIC, en las pizarras digitales o en ordenadores o tablet de los alumnos con programas tipo GeoGebra o Geonext.</p>
<p><b>5. EVALUACIÓN</b></p>	<p>La evaluación correcta de la actividad implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el buen manejo de los instrumentos</li> <li>• trazado correcto de los conceptos</li> <li>• medición correcta</li> <li>• limpieza en el trabajo</li> <li>• esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado</li> </ul> <p>El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA1</p> <p><b>Estándares: 3º Educación plástica</b></p> <p>1.1 Traza, utilizando la escuadra y el cartabón, rectas paralelas y perpendiculares.      1.4 Traza circunferencias y círculos conociendo el radio con el compás.</p> <p><b>Estándares: 5º Educación plástica</b></p> <p>1.1 Traza, utilizando la escuadra y el cartabón, rectas paralelas y perpendiculares.      1.2 Utiliza la regla considerando el milímetro como unidad de medida habitual aplicada al dibujo técnico.      1.3 Calcula gráficamente la mediatriz de un segmento utilizando la regla y el compás.      1.4 Dibuja ángulos de 90º, 60º, 45º y 30º utilizando el semicírculo graduado o transportador.      2.1 Conoce y aprecia el resultado de la utilización correcta del compás y el transportador valorando la precisión en los resultados.</p>
<p><b>6. RECURSOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra plantilla html: <a href="http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/00plantilla.html">http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/00plantilla.html</a></li> <li>• Ejemplos interactivos con Geogebra:  <a href="http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/index.htm">http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/index.htm</a>  <a href="http://platea.pntic.mec.es/jmiguel1/GEOGEBRA/Geogebra.htm">http://platea.pntic.mec.es/jmiguel1/GEOGEBRA/Geogebra.htm</a></li> <li>• WEB Geogebra: <a href="http://www.geogebra.org/cms/es/">http://www.geogebra.org/cms/es/</a></li> <li>• WEB Geonext: <a href="http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453">http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453</a></li> <li>• Algunos enlaces con ejercicios de trazado tutelados:  <a href="http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2001/dibujotecnico/Construcciones%20de%20dibujo%20tecnico/entrd.htm">http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2001/dibujotecnico/Construcciones%20de%20dibujo%20tecnico/entrd.htm</a>  <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/11_ejercicios_de_dibujo_tecnico/curso/intro.html">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/11_ejercicios_de_dibujo_tecnico/curso/intro.html</a>  <a href="http://www.euskalnet.net/ibiguri/">http://www.euskalnet.net/ibiguri/</a></li> <li>• Canal de youtube Arturo Geografía  <a href="http://www.youtube.com/channel/UC6loKzM2CHlwgSUVKM7EoxA">http://www.youtube.com/channel/UC6loKzM2CHlwgSUVKM7EoxA</a></li> <li>• Círculos y circunferencias:  <a href="http://www.edu.ucpse.org/recursos/edusitios/Alumnos/SitioFinal/alumno/niveles/5basico/8octubre/matematicas/alumno/recursos/U10CT5.pdf">http://www.edu.ucpse.org/recursos/edusitios/Alumnos/SitioFinal/alumno/niveles/5basico/8octubre/matematicas/alumno/recursos/U10CT5.pdf</a></li> </ul>

ACTIVIDAD Nº 2		
<b>1. TÍTULO</b>	<b>PROBLEMAS GEOMÉTRICOS</b>	
<b>2. FINALIDAD</b>	El alumno sea capaz de identificar y resolver problemas utilizando las propiedades de las figuras planas estableciendo conexiones entre la realidad y la vida cotidiana.	
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 3º y 5º, matemáticas, geometría</b>	
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>Se plantea a los alumnos sencillos enunciados y se les pide que empleando instrumentos de dibujo técnico o programas TIC de geometría dinámica sean capaces de resolverlos.</p> <p>Como docentes debemos intentar que los alumnos lleguen a los contenidos geométricos a partir de la experimentación.</p> <p><b>Algunos ejemplos para 3º:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿En cuántos puntos pueden cortarse cuatro rectas?</li> <li>2. ¿Por cuántos puntos puede cortar una recta a una circunferencia? Dibújalo.</li> <li>3. ¿Un triángulo rectángulo puede ser equilátero? Dibújalo.</li> <li>4. ¿Los triángulos isósceles pueden ser acutángulos y obtusángulos?</li> <li>5. Escribe en qué se parecen y en qué se diferencian el cuadrado y el rectángulo. Dibújalos y marca sus ejes de simetría.</li> </ol> <p><b>Algunos ejemplos para 5º:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibuja un polígono convexo de cinco lados y traza sus diagonales. ¿Cuántas diagonales tiene? Luego haz lo mismo con un polígono convexo de seis lados y con otro de 7 lados. ¿Podríamos saber cuántas diagonales tiene un polígono de 10 lados?</li> <li>2. ¿Cuántos grados mide el ángulo central de un cuadrado? ¿y el de un hexágono regular? ¿Podrías sin dibujarlo saber cuánto mide el ángulo central de un pentágono?</li> <li>3. Repite esta plantilla seis veces y colorea en cada caso             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Un triángulo equilátero</li> <li>b) Un triángulo isósceles</li> <li>c) Un triángulo escaleno</li> <li>d) Un trapecio</li> <li>e) Un rectángulo</li> <li>f) Un rombo</li> </ol> </li> <li>4. Corta un cuadrado y construye un romboide con las partes.</li> <li>5. Escribe en qué se parecen y en qué se diferencian el cuadrado y el rombo. Dibújalos y marca sus ejes de simetría.</li> <li>6. Dibuja en papel cuadriculado:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Un cuadrilátero que tenga dos ángulos agudos, dos ángulos obtusos y dos pares de lados paralelos. ¿Cómo se llama?</li> <li>b) Un cuadrilátero que tenga los cuatro ángulos rectos y los lados iguales dos a dos. ¿Cómo se llama?</li> </ol> </li> </ol>	
<b>5. EVALUACIÓN</b>	El alumnado deberá resolver problemas y cuestiones aparentemente sencillas para ello tendrá que:	



- a. Analizar y comprender el enunciado.
- b. Realizar el dibujo técnico o croquis necesario para representar dicho enunciado.
- c. Realizar cálculos o mediciones si fuese necesario.
- d. Redactar el resultado y exponer sus conclusiones en grupo.

El profesorado deberá valorar estos cuatro apartados para evaluar esta actividad.

**Estándares: 3º Matemáticas:**

- 3.1. Utiliza instrumentos de dibujo y herramientas TIC para la construcción y exploración de formas geométricas.
- 3.2. Construye figuras geométricas sencillas.

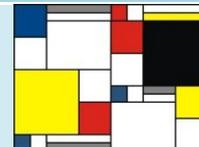
**Estándares: 5º Matemáticas**

- 2.4. Utiliza instrumentos de dibujo y herramientas TIC para la construcción y exploración de formas geométricas.
- 5.3. Resuelve problemas geométricos que impliquen el dominio de los contenidos trabajados, utilizando estrategias heurísticas de razonamiento, creando conjeturas, construyendo, argumentando y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia de su utilización.

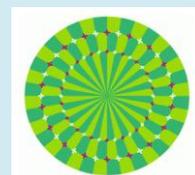
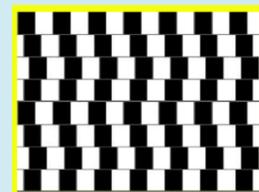
## 6. RECURSOS

- Geogebra plantilla html:  
<http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/00plantilla.html>
- WEB Geogebra: <http://www.geogebra.org/cms/es/>
- WEB Geonext: <http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453>
- Diagonales de los polígonos:  
<http://roble.pntic.mec.es/jarran2/cabriweb/polidiagonal.htm>
- Ángulos centrales:  
[http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas\\_conocimiento/mat/Poligonos/ngulos.html](http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/Poligonos/ngulos.html)
- Problemas geométricos:  
<https://anabelmatematicas.wordpress.com/category/geometria/problemas-de-geometria/>
- Problemas con Geogebra:  
<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/problemas.htm>

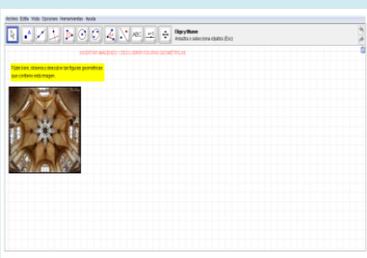
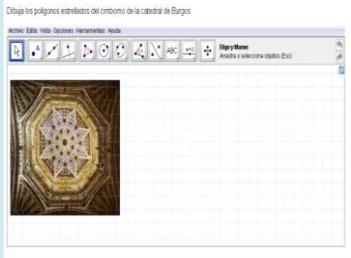
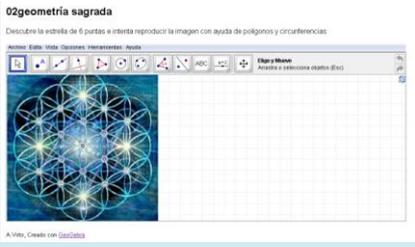
<b>ACTIVIDAD Nº 3</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>YO TAMBIÉN PUEDO SER PIET MONDRIÁN <a href="#">Biografía</a></b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno debe ser capaz de identificar conceptos geométricos (paralelas, perpendiculares, cuadrados y rectángulos) en obras de arte, relacionándolos con los conceptos geométricos en el área de matemáticas con la aplicación gráfica de los mismos.</p> <p>Así como iniciarse en el conocimiento y manejo de la escuadra, el cartabón, valorando la exactitud y limpieza de los trabajos realizados con los instrumentos apropiados.</p>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<p><b>Primaria, 3º , matemáticas, geometría</b></p> <p><b>Primaria, 3º , educación plástica, dibujo geométrico</b></p>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Visionar obras de Piet Mondrian, solicitar a los alumnos que imaginen los títulos de las obras, buscar los reales,...</li> <li>b. Interpretar un a Mondrian, para ello deberán:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazar líneas y segmentos paralelos y perpendiculares con escuadra y cartabón.</li> <li>- Pintar algunas de las áreas entre líneas (cuadrados y rectángulos) con colores primarios o negro.</li> <li>- Repasar las líneas y segmentos con rotulador negro.</li> <li>- Poner título a nuestra obra.</li> </ul> </li> <li>c. Profundización: Podemos realizar la misma actividad con GeoGebra. Nos aporta elementos dinámicos a la actividad. Una vez realizada deberemos exportar el archivo en formato imagen para compartirla.</li> </ol>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>La evaluación correcta de la actividad implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el buen manejo de los instrumentos</li> <li>• trazado correcto de los conceptos</li> <li>• limpieza en el trabajo</li> <li>• esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado</li> <li>• manejo correcto del software</li> </ul> <p>El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA1</p> <p><b>Estándares: 3º Matemáticas:</b></p> <p>3.1 Utiliza instrumentos de dibujo y herramientas tecnológicas para la construcción y exploración de formas geométricas.</p> <p><b>Estándares: 3º Educación Plástica</b></p> <p>1.1 Traza, utilizando la escuadra y el cartabón, rectas paralelas y perpendiculares.</p> <p>5.1 Reconoce, respeta y valora las manifestaciones artísticas.</p>
<b>6. RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra html <a href="http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/01rectas.html">http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/01rectas.html</a></li> <li>• WEB Geogebra <a href="http://www.geogebra.org/cms/es/">http://www.geogebra.org/cms/es/</a></li> <li>• WEB Geonext <a href="http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453">http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453</a></li> </ul>



ACTIVIDAD Nº 4	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>¿RECTO O INCLINADO? ¿ESTAS LÍNEAS SON PARALELAS? <a href="#">Descúbrelo</a></b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno debe ser capaz de identificar conceptos geométricos (paralelas, perpendiculares, cuadrados) en la realidad, descubriendo que el ojo humano en ocasiones equivoca al cerebro.</p> <p>Así como debe ser capaz de iniciarse en el conocimiento y manejo de la escuadra, el cartabón, valorando la exactitud y limpieza de los trabajos realizados con los instrumentos apropiados.</p>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<p><b>Primaria, 5º , matemáticas, geometría</b></p> <p><b>Primaria, 5º , educación plástica, dibujo geométrico</b></p>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>a. Presentar la ilusión óptica a los alumnos y preguntar ¿Son paralelas?</p> <p>b. Comprobar el resultado con ayuda de reglas, escuadra y cartabón.</p> <p>c. Crear la ilusión óptica en una lámina en blanco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazar líneas paralelas con escuadra y cartabón a una distancia de 2 cm.</li> <li>- Trazar segmentos perpendiculares de 2 cm delimitando cuadrados con una desviación de 5 mm reproduciendo la imagen del modelo.</li> <li>- Pintar los cuadrados negros</li> <li>- Repasar las líneas y segmentos con rotulador negro.</li> </ul> <p>d. Profundización: Podemos realizar la misma actividad con GeoGebra. Nos aporta elementos dinámicos a la actividad. Una vez realizada deberemos exportar el archivo en formato imagen para compartirla.</p> <p>e. Profundización: Podemos hacerlo con un círculo. ¿Los radios de la imagen están rectos?</p>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>La evaluación correcta de la actividad implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el buen manejo de los instrumentos</li> <li>• trazado correcto de los conceptos</li> <li>• limpieza en el trabajo</li> <li>• esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado</li> <li>• manejo correcto del software</li> </ul> <p>El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA1</p> <p><b>Estándares: 5º</b></p> <p>1.1 Traza, utilizando la escuadra y el cartabón, rectas paralelas y perpendiculares.</p> <p>1.2 Utiliza la regla considerando el milímetro como unidad de medida habitual aplicada al dibujo técnico.</p> <p>1.7 Identifica en una obra bidimensional formas geométricas simples.</p>
<b>6. RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WEB Geogebra: <a href="http://www.geogebra.org/cms/es/">http://www.geogebra.org/cms/es/</a></li> <li>• WEB Geonext: <a href="http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453">http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453</a></li> </ul> <p>Más ilusiones ópticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Imágenes</a></li> <li>• <a href="http://www.pilosos.com/web/sabios/opticas/index.html">http://www.pilosos.com/web/sabios/opticas/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.huffingtonpost.es/2013/05/24/ilusiones-opticas_n_3330533.html">http://www.huffingtonpost.es/2013/05/24/ilusiones-opticas_n_3330533.html</a></li> <li>• <a href="http://filosofiacui.blogspot.com.es/2012/04/4to-filosofia-para-ninos-ilusiones.html">http://filosofiacui.blogspot.com.es/2012/04/4to-filosofia-para-ninos-ilusiones.html</a></li> </ul>



- <http://www.scientificpsychic.com/graphics/ilusiones-opticas.html>

<b>ACTIVIDAD Nº 5</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>POLÍGONOS ESTRELLADOS EN LA CATEDRAL</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno debe ser capaz de identificar conceptos geométricos en los monumentos de su localidad, descubriendo que son elementos fundamentales en la construcción en el arte.</p> <p>Debe ser capaz de iniciarse en el conocimiento y manejo de la escuadra, el cartabón, compás,..., así como en el manejo de aplicaciones TIC.</p>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<p><b>Primaria, 5º , matemáticas, geometría</b></p> <p><b>Primaria, 5º , educación plástica, dibujo geométrico</b></p>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p><b>a.</b> Tras una visita a la catedral de Burgos hemos hecho una foto al cimborrio. Proyectamos la foto en la PDI y abrimos un coloquio entre los alumnos para que descubran diferentes polígonos,... <i>intentaremos hacerlos ver que las estrellas también son polígonos.</i></p> <p><b>b.</b> Les presentamos la actividad con GeoGebra y les pedimos que dibujen esos polígonos de forma individual o por parejas.</p> <p>También se puede realizar a partir de una lámina que contenga la fotografía y papel de calca.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><b>c.</b> Refuerzo: Animar a los alumnos a realizar un Safari fotográfico en su localidad para localizar otros polígonos estrellados en monumentos de todos los estilos y realizar una exposición fotográfica.</p> <p><b>d.</b> Profundización: Podemos investigar sobre la geometría sagrada que encontraremos en muchos de nuestros monumentos. Nos permite trabajar los polígonos a partir del trazo de la circunferencia.</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>La evaluación correcta de la actividad implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el buen manejo de los instrumentos</li> <li>• trazado correcto de los conceptos</li> <li>• limpieza en el trabajo</li> <li>• esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado</li> <li>• manejo correcto del software</li> </ul>

Cimborrio de la catedral de Burgos



El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA1

**Estándares: 5º**

**Matemáticas**

2.4 Utiliza las TIC y otras herramientas tecnológicas en la construcción y exploración de figuras geométricas.

5.1 Participa en el trabajo en equipo y es organizado en el trabajo y en el aprendizaje.

5.5 Utiliza las TIC con contenidos relacionados con la geometría.

**Educación Plástica**

1.7 Identifica en una obra bidimensional formas geométricas simples.

## 6. RECURSOS

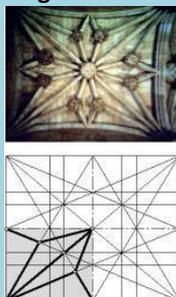
- WEB Geogebra <http://www.geogebra.org/cms/es/>
- WEB Geonext <http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453>

CURIOSIDADES:

- Polígonos estrellados, aplicación flash: <http://www.educacionplastica.net/PolEst0.htm>
- II Seminario sobre actividades para estimular el talento precoz en Matemáticas, talento precoz en Matemáticas: [http://www.uam.es/proyectosinv/estalmat/ReunionMadrid2009/estrellas\\_CyL.pdf](http://www.uam.es/proyectosinv/estalmat/ReunionMadrid2009/estrellas_CyL.pdf)
- Polígonos en el urbanismo: [http://www.educacionplastica.net/poli\\_urb.htm](http://www.educacionplastica.net/poli_urb.htm)
- Firmas geométricas en monumentos: [http://catedu.es/matematicas\\_mundo/CURIOSIDADES/firmas\\_geometricas.htm](http://catedu.es/matematicas_mundo/CURIOSIDADES/firmas_geometricas.htm)

Algunos ejemplos más de Imágenes de polígonos estrellados en monumentos de Castilla y León:

**Catedral de Astorga León**



**Catedral Vieja de Salamanca**

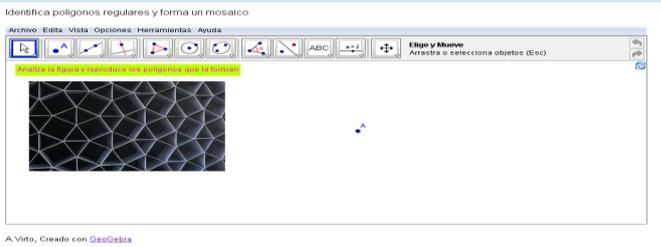
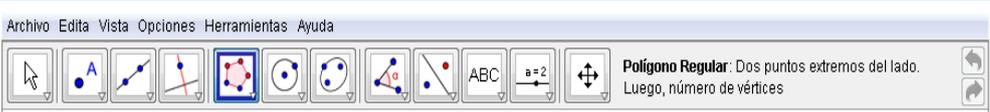


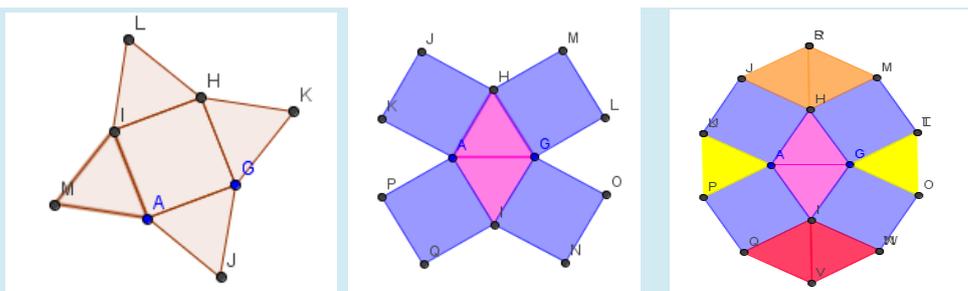
**Cimborrio de la catedral de Zamora**



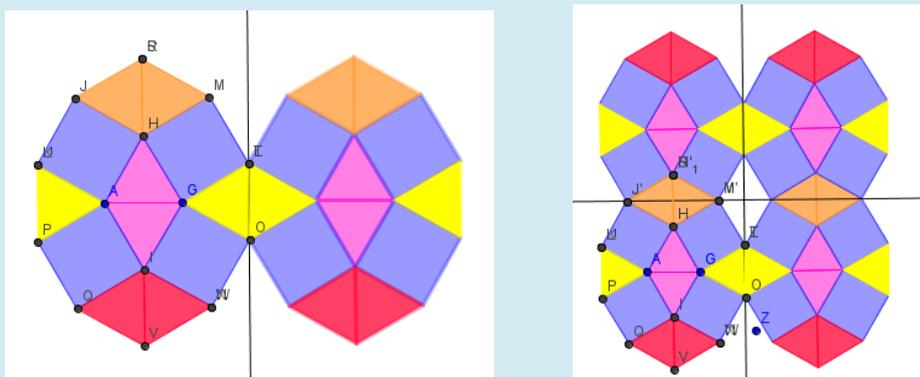
**Catedral de Segovia**



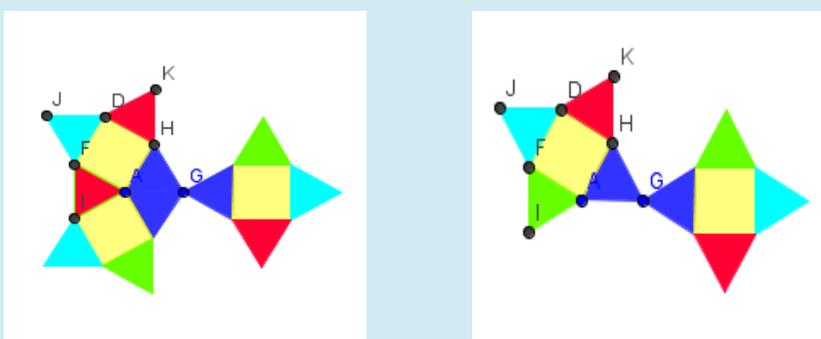
<b>ACTIVIDAD Nº 6</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>MOSAICOS CON GEOGEBRA</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno debe ser capaz de realizar mosaicos a partir de polígonos regulares manejando herramientas informáticas, empleando giros y simetrías en el proceso. Nos servirá para acercar al alumnado a grandes culturas cómo la romana y la árabe que han desarrollado esta técnica de forma magistral.</p> 
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<p>Primaria, 5º , matemáticas, geometría          Primaria, 5º , educación plástica, dibujo geométrico</p>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>a. Presentar la imagen al alumnado y proponerles que analicen las figuras geométricas que aparecen, su regularidad y los posibles movimientos (giros o simetrías) que observar y pedirles que la reproduzcan. El trabajo puede ser muy interesante si se plantea por parejas.</p> <p>b. El trazado de la imagen puede plantearse en papel pero también con GeoGebra, que nos permitirá una mayor investigación y experimentación hasta llegar al proyecto final.</p> <p>c. Para trabajarlo con GeoGebra acceder al enlace: <a href="http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/04greca.html">http://guindo.pntic.mec.es/avir0004/04greca.html</a></p> <p>El único problema que podemos tener es con el programa java que debemos tenerlo actualizado.</p> <p><b>Pasos iniciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada alumno podrá optar por acotar la figura mínima que les permita generar el mosaico y la dibujarán, para ello emplearán la herramienta de “polígonos regulares”.</li> </ul>  <p><b>Algunos ejemplos: (El color siempre ayuda)</b></p>



- Algunas de las propuestas pueden motivar al alumnado a emplear la herramienta “simetría respecto a una recta”, para conseguir su objetivo.



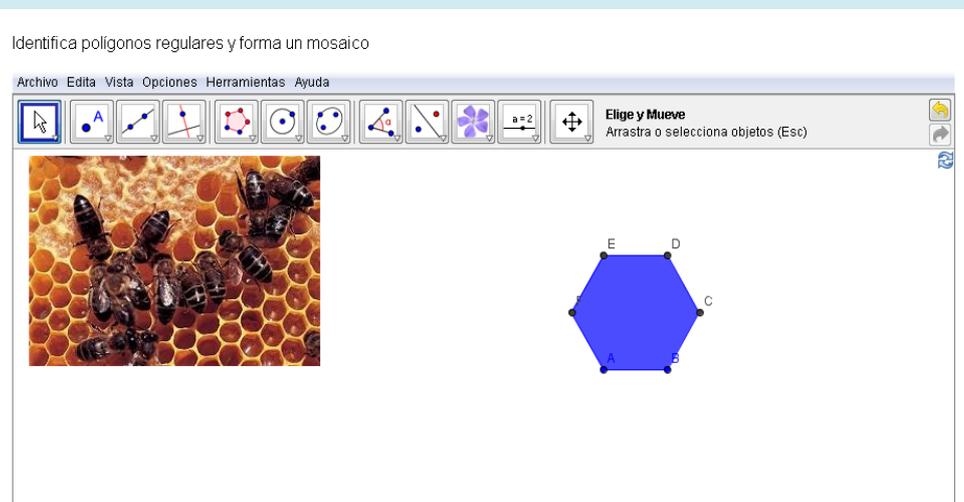
- Otras motivan a emplear la herramienta “Rotar objeto en torno a un punto. Ángulo indicado”. Pista: con respecto a G primer giro  $150^\circ$  y en el segundo caso con respecto a G gira  $300^\circ$



- Nuestro objetivo como docente es que los alumnos investiguen y descubran por ensayo y error. Saldrán a la PDI a presentar a sus compañeros los descubrimientos que vayan haciendo, si no se produjesen seríamos los docentes los que les podemos dar pistas de construcción.
- Profundización: Realizar mosaicos a partir de otras imágenes que localicen los alumnos.
- Inicial: Podemos hacer el planteamiento a partir de teselas en cartulina,..



- h. Inicial: Otro planteamiento más sencillo puede ser a partir del hexágono regular.



## 5. EVALUACIÓN

La evaluación correcta de la actividad implica:

- el buen manejo de los instrumentos
- trazado correcto de los conceptos
- limpieza en el trabajo
- esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado
- manejo correcto del software

El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA1

### Estándares: 5º Matemáticas

1.7 Obtiene la figura simétrica o girada de otra dada.

2.4 Utiliza las TIC en la construcción y exploración de figuras geométricas.

5.1 Participa en el trabajo en equipo y es organizado en el trabajo y en el aprendizaje.  
Educación plástica

1.7 Identifica en una obra bidimensional formas geométricas simples.

## 6. RECURSOS

- WEB Geogebra: <http://www.geogebra.org/cms/es/>
- [Imágenes mosaicos sencillos](#)

Mosaicos con GeoGebra

- <http://es.slideshare.net/SaraLopezGutierrez/creando-mosaicos-con-geogebra>
- [http://www.youtube.com/watch?v=5ZJMI9n\\_mmg](http://www.youtube.com/watch?v=5ZJMI9n_mmg)
- <http://iesinfelenatico.blogspot.com.es/2014/01/practica-7-los-mosaicos-con-geogebra.html>
- <http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/escher.htm>

Dibujo de mosaicos a partir de dibujos inscritos en un cuadrado:

- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/materiales/3eso/geometria/movimientos/mosaicos/mosaicos.htm>
- <http://matematicasmartinrivero.files.wordpress.com/2010/04/mosaicos.pdf>

Generador de mosaicos de inspiración árabe: TAPRATS

- <http://www.cgl.uwaterloo.ca/~csk/washington/taprats/applet.html>
- [Manual](#)

Trabajos con teselas

- <http://playfullearning.net/playful-math-post-it-note-patterns/>

## ACTIVIDAD Nº 7

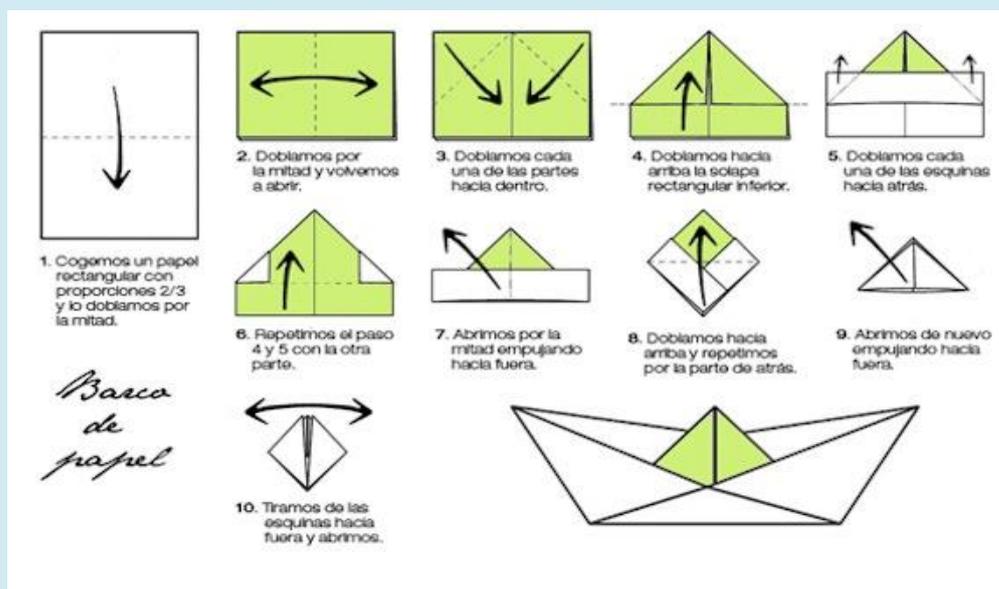
### 1. TÍTULO

**MI BARCO FLOTA** [Video barco sencillo](#)

### 2. FINALIDAD

Se pretende que el alumno sea capaz de elaborar obras tridimensionales en papel con la técnica de papiroflexia, trabajando en equipo con una finalidad común en un contexto vinculado al trabajo en el área de ciencias naturales.

Sus barcos tienen que flotar con determinados pesos y realizar una navegación.



### 3. CATALOGACIÓN

Primaria, 5º, educación plástica, dibujo geométrico

### 4. SECUENCIA DE TAREAS

Proceso:

- Comenzaremos por hacer de forma individual un sencillo barco de papel con la técnica que nos presenta el video, dejando que los alumnos elijan el tipo de papel que quieren emplear y el tamaño.
- En una cubeta de agua, una fuente,... pondremos nuestros barcos a flotar. Seguramente muchos de ellos se hundirán o no navegarán.
- Propondremos a los alumnos la construcción de nuevos barcos por equipos teniendo en cuenta que deben flotar llevando un pequeño tripulante (muñeco) y por supuesto navegar con ayuda de nuestros soplidos.
- El barco deberá construirse por parejas y ellos deberán interpretar autónomamente las instrucciones del proceso. Dejaremos que experimenten y presente el prototipo que quieran.



Una buena opción aunque está en inglés.



BLOG de [Papiroflexia para tod@s BARCOS](#)

- e. Volvemos a probar los barcos y exponen por parejas cuál ha sido el proceso de construcción.

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación correcta de la actividad implica:

- el buen manejo de los instrumentos: tijeras, reglas,...
- interpretación correcta de instrucciones
- ejecución correcta de la técnica

- mediciones correctas
- limpieza en el trabajo
- esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado
- *además de que el barco flote y navegue*

El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA2.

Podremos evaluar un **estándar del área de Ciencias Naturales:**

3.2 Identifica y explica las principales características de la flotación en un medio líquido.

## 6. RECURSOS

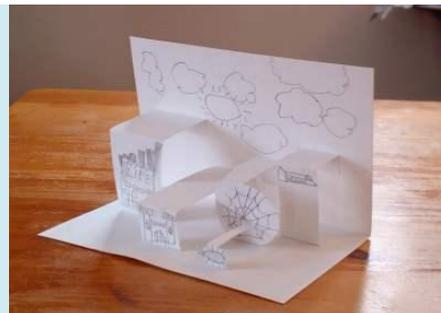
- [Asociación española de papiroflexia](#)
- <http://www.cruzf.net/papiro.php>
- Canal youtube [Origami-guiainfantil](#)
- <http://artes.uncomo.com/papiroflexia/>
- [http://www.yodibujo.es/r\\_552/actividades-manuales?tag=7091](http://www.yodibujo.es/r_552/actividades-manuales?tag=7091)

### Otras propuestas de trabajo

- aviones de papel
- el zoo de papel: por ecosistemas
- llegó la primavera, flores, mariposas,...
- ningún cielo sin estrellas
- cajas con secretos,
- adornos de navidad ,
- comecocos con mensajes
- palomas de la paz

<b>ACTIVIDAD Nº 8</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>MI TARJETA DE PRESENTACIÓN</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>Se pretende que el alumno sea capaz de elaborar obras tridimensionales en papel con la técnica de pop-up con la finalidad de servir de carta de presentación de si mismo a comienzo del curso escolar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p><a href="#">Video demostración</a></p> <p><a href="http://pixelymedio.blogspot.com.es/2011/04/tipografia-popup.html">http://pixelymedio.blogspot.com.es/2011/04/tipografia-popup.html</a></p> </div> </div>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, educación plástica, dibujo geométrico</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p><b>Proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Comenzaremos presentando el video de la técnica.</li> <li>b. De forma individual los alumnos realizarán la tarjeta de presentación con su nombre a partir de una cartulina de tamaño A3, pueden elegir los colores tanto de esta cartulina como de la de contraste. Se les pedirá que sean muy exactos con las mediciones y los trazados. Podrán recortarlo con tijera o cúter (con supervisión del docente).</li> <li>c. Propondremos a los alumnos que investiguen en bibliografía o en la red y añadan diferentes elementos en 3 dimensiones que además de decorar su trabajo nos permitan conocer sus gustos, aficiones,....</li> <li>d. Los alumnos deberán exponer a sus compañeros que elementos han añadido a su tarjeta y por qué.</li> </ol>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>La evaluación correcta de la actividad implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el buen manejo de los instrumentos: tijeras, reglas, pegamento,...</li> <li>• interpretación correcta de instrucciones paso a paso</li> <li>• ejecución correcta de la técnica</li> <li>• mediciones correctas</li> <li>• limpieza en el trabajo</li> <li>• esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado</li> <li>• sin duda creatividad</li> <li>• complementado por la elección de detalles que reflejen características de si mismos.</li> </ul> <p>El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA2.</p>

## 6. RECURSOS



- Libros en tres dimensiones:  
<http://www.youtube.com/watch?v=plFyQ0cHmvs>  
<http://lourdesgv.blogspot.com.es/2011/02/exposicion-de-cuentos-pop-up-para-el.html>
- CENICIENTA: <http://librospopup.blogspot.com.es/2008/03/haz-una-bella-tarjeta-pop-up-de-la.html>
- Plantillas:  
<http://librospopup.blogspot.com.es/search/label/plantilla>
- Fotos en cascada:  
<http://youtu.be/Rswj00DXE3c>
- Tarjeta sorpresa  
<http://youtu.be/A9U9EGbG-DU?list=PL1E53CDF8E92BA078>  
<http://www.youtube.com/watch?v=Dxnf8qqYdRo>  
<http://youtu.be/F4BPq8EHxso?list=PL42D36874BF6DBAD4>
- Tarjetas de animales  
<http://lourdesgv.blogspot.com.es/>
- Tarjeta "Flor de Loto"  
<http://youtu.be/2JRVQvu106g>
- Imprimir y hacer tarjetas:  
[http://cp.c-ij.com/es/contents/2013/list\\_15\\_1.html](http://cp.c-ij.com/es/contents/2013/list_15_1.html)
- Mensajes con corazón:  
<http://filo-so-pia.blogspot.com.es/2012/02/pop-up-cuore-2.html>
- teclado musical  
[http://terrazamalva.blogspot.com.es/2012/11/tutorial-tarjeta-pop-up-teclado-de-piano\\_25.html](http://terrazamalva.blogspot.com.es/2012/11/tutorial-tarjeta-pop-up-teclado-de-piano_25.html)
- Halloween  
<http://www.roc21.com/blog/2013/10/04/como-hacer-tarjetas-de-halloween-pop/>
- juegos-geométricos  
<http://www.innerdesign.com/blog/Inner-Ideas/Pop-up-corner-light-by-Well-Well-Designers>
- tarjetas visuales  
<http://librospopup.blogspot.com.es/2009/04/tarjetas-virtuales-de-fotos-de-tarjetas.html>
- galería  
[http://www.educacionplastica.net/gallery/tarjetas\\_desplegables](http://www.educacionplastica.net/gallery/tarjetas_desplegables)

<b>ACTIVIDAD Nº 9</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>MARCAPÁGINAS – PERGAMANO</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	Se pretende que el alumno sea capaz de elaborar obras tridimensionales en papel con la técnica de pergamano o repujado de papel vegetal con la finalidad de realizar un marcapáginas para sus libros de lectura.
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, educación plástica, dibujo geométrico</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p><b>Algunas consideraciones previas:</b></p> <div data-bbox="470 1041 885 1579" data-label="Image"> </div> <p>Necesitaremos: papel vegetal, almohadillas, diferentes plantillas o rejillas perforadas y remates, perforadores, caladores o punzones, buriles o herramientas similares, cartulinas de colores,....</p> <p>Si bien hay plantillas ya realizadas podemos emplear cualquier imagen o dibujo que nos permita repujar.</p> <p>Al repujar, no se debe rellenar todo el motivo. Se presionan sólo los contornos del motivo hacia abajo para repujar el papel.</p> <p>Para que no se deslice el papel, pueden pegar ligeramente la tarjeta en el sitio deseado con cinta adhesiva que se puede retirar posteriormente o poner unos clips.</p> <p>Para lograr un efecto especialmente destacado y marcar aún más los contornos, primero se debe repujar con el lado más grueso del buril. Después utilice la punta más pequeña del buril y repase los contornos del motivo hasta obtener el efecto deseado.</p> <p>Al no ser una técnica fácil sería conveniente comenzar el trabajo con un grupo reducido de alumnos. Cuando estos alcancen cierta autonomía comenzar con otro grupo. Algunos alumnos pueden llegar a ser tutores de sus propios compañeros.</p>

**Proceso:**

**a. CORTE DEL PAPEL**

Una vez escogido el diseño o motivo apropiado, se corta el papel del tamaño requerido.

*Consejo: Cuando guardemos el papel vegetal no lo debemos enrollado, es mejor partirlo en cuartos u octavos de metro y colocarlo en una carpeta para evitar que se arrugue o maltrate.*

**b. DIBUJO DEL MARCAPÁGINAS**

Calcar el diseño ó dibujo. Para hacerlo colocar el papel vegetal sobre el dibujo, asegurándolo con cinta en los extremos para evitar que se mueva.

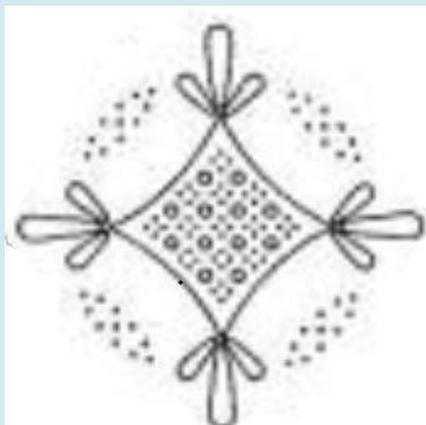
*Los trazos de copiado deben ser firmes, evitando se noten las uniones. Las líneas rectas pueden hacerse con regla.*

**c. CALADO**

Si el dibujo escogido para la Marcapáginas tiene calados, los pasos a seguir son:

- Perforar por el derecho
- Repujar por el revés
- Calar por el derecho

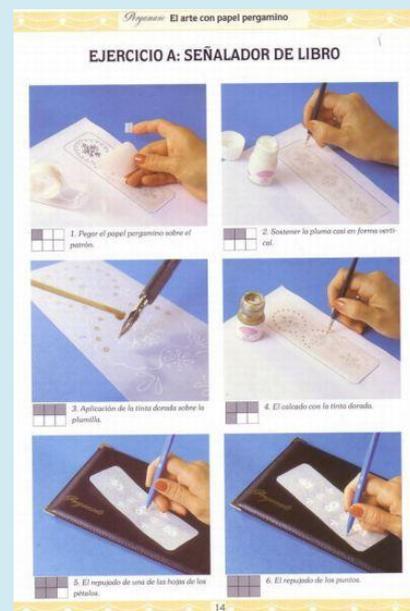
*Las perforaciones deben hacerse sobre una base ligeramente acolchada, puede ser espuma y alfombrilla.*



**d. REPUJAR**

Colocar el papel vegetal sobre la alfombrilla o espuma del revés y comenzar a repujar el dibujo.

*Para repujar, usamos los que se venden para tarjetería que son con puntas o bolitas, o*



*instrumentos similares. Se usan trabajando por el revés del trabajo presionando suavemente pero con trazos unidos y teniendo en cuenta que mucha presión puede romper el papel vegetal.*

*Repujar significa producir altos y bajos relieves en el papel Si lo hacemos por el revés nos dará relieve alto y si lo hacemos por el derecho el resultado será bajo relieve, según nuestro diseño podemos combinar ambas técnicas.*

*Para calar, o cortar los calados es decir sacar la parte del papel vegetal que queda entre los puntos ya picados, se realiza con la tijera de punta curva en los lados internos de los huequitos.*

#### e. COLOREAR

La aplicación del color es muy importante para la buena terminación del marcapáginas.

*Hay varias técnicas y tipos de pintura, pueden ser lápices de colores, tizas pastel, témperas, acuarelas, marcadores, pinturas de tercera dimensión, esmalte de uñas, etc.*

*Cuando usamos los lápices de colores hay que tener en cuenta pintar en una sola dirección y sin dejar espacios en blanco, considerando aplicar primero las tonalidades claras llegando gradualmente hasta los colores más oscuros. Tener en cuenta difuminar el color para poder darle las tonalidades.*

*Si usamos tizas igualmente tener en consideración la forma de aplicación y el acabado. Se aplica con algodón en forma circular si el diseño es amplio, en casos pequeños puede usarse un difumino.*

*Podemos hacerlo por el derecho y por el revés, eso dependerá del acabado que le queremos dar.*

#### f. ACABADO

Perforar el exterior del contorno del marcapáginas y cortarlo con la tijera.

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación correcta de la actividad implica:

- el buen manejo de los instrumentos
- interpretación correcta de instrucciones paso a paso
- ejecución correcta de la técnica
- mediciones correctas
- limpieza en el trabajo
- esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado
- creatividad
- colaboración con el equipo

El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA2.

## 6. RECURSOS

- VIDEOS DEMOSTRACIÓN:
  - <http://youtu.be/cmfSrZJYwKk>
  - <http://youtu.be/uwYDExN0yoY>
  - <http://youtu.be/ldzNXubJW5g> (inglés)
- <http://variasmanualidades.wordpress.com/2009/04/14/pergamano-arte-con-papel-pergamino/>
- <http://es.pinterest.com/skysiepixel/pergamano/>
- <https://www.flickr.com/photos/miniaturasdelola/sets/72157600748605652/>
- <http://manualidades.facilísimo.com/pergamano>

ACTIVIDAD Nº 10	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>MURAL COLABORATIVO – QUILLING</b> <p>La <a href="#">filigrana</a> o <a href="#">quilling</a> es una técnica que consiste en la realización de formas y dibujos en papel enrollado. Debemos realizar diferentes tiras del papel escogido para, después, ir enrollándolo hasta dar con el acabado deseado.</p> <p style="text-align: center;"><a href="#">Video demostración de la técnica</a></p> 
<b>2. FINALIDAD</b>	Se pretende que el alumno sea capaz de elaborar obras tridimensionales en papel con la técnica de filigranas o quilling con la finalidad de crear un mural entre todos al llegar la primavera para decorar el colegio.
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, educación plástica, dibujo geométrico</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>Podemos emplear tiras de papel que vender para esta técnica pero también serpentinas o tiras de <a href="#">papel previamente cortadas</a> con ayuda de escuadra y cartabón. Venden también <a href="#">herramientas</a> específicas pero podemos emplear otras más caseras como muestran los vídeos, por ejemplo puedenlo con un lápiz y una aguja a la que se ha roto la parte que cierra el “ojo” de la aguja, es decir por donde pasa el hilo.</p> <p>Proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Comenzaremos presentando videos de la técnica y explicando el proyecto común.</li> <li>b. Entre todos realizaremos las hojas y el tronco del árbol siguiendo la técnica acordada por la clase.</li> <li>c. Un pequeño grupo de alumnos se ocupará de ir pegando nuestro trabajo sobre una cartulina, que deben ser de un tono más claro que las hojas y el tronco.</li> <li>d. Una vez terminado se recorta el contorno se pega en papel continuo, creando el suelo de la composición con filigranas más abiertas.</li> <li>e. A partir de aquí, cada alumno colaborará con diferentes elementos que corresponden a la primavera según la localidad: flores, animales,... Así cómo el rótulo del mural.</li> <li>f. La actividad se puede realizar para cualquier estación o para otros tipos de</li> </ol>

árboles

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación correcta de la actividad implica:

- el buen manejo de los instrumentos
- interpretación correcta de instrucciones paso a paso
- ejecución correcta de la técnica
- mediciones correctas
- limpieza en el trabajo
- esfuerzo y tiempo de ejecución adecuado
- creatividad

El profesorado puede emplear rúbricas como el Anexo MAT-EVA2.

## 6. RECURSOS

Son interesantes los tutoriales que ha preparado [Ideandoamano](http://www.ideandoamano.com), a través de los cuales podemos aprender diferentes formas que después podemos combinar para desarrollar trabajos más complejos. Para ello vamos a necesitar tiras de cartulina y una horquilla, aunque existen agujas especiales para enrollar.



- Vídeo 1 <http://youtu.be/iFWuw-pvff0>



- Vídeo 2 <http://youtu.be/WtD6beRj2NI>



- Vídeo 3 <http://youtu.be/9SveLUADYsc>



- Vídeo filigranas abiertas: <http://youtu.be/6l8u0lYRP2c>
- Otros tutoriales:
  - [http://www.youtube.com/watch?v=RhoMUQVvj\\_Q](http://www.youtube.com/watch?v=RhoMUQVvj_Q)
  - <http://www.youtube.com/watch?v=E0BA3oFFrWQ>
- Algunos ejemplos:



- llavero <http://www.youtube.com/watch?v=L85xm24Azuw>
- búho <http://www.youtube.com/watch?v=fZoEl6LEK34>
- pájaro <http://www.youtube.com/watch?v=scvr8Uw2K98>
- <http://manualizando.blogspot.com.es/2012/12/quilling-o-filigrana.html>



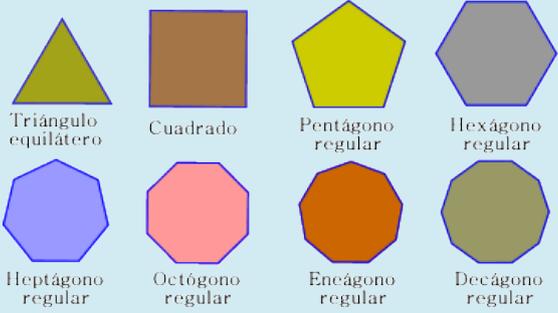
<b>ACTIVIDAD Nº 11</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>PAPIROFLEXIA: ELABORAMOS FIGURAS CON PAPEL</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	El alumno sea capaz de manipular un trozo de papel relacionando los conceptos geométricos contemplados en el área de matemáticas con la aplicación plástica.
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, educación plástica, dibujo geométrico</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Presentar a los alumna@s la figura de papiroflexia a realizar. (Trabajo final).</li> <li>b. De forma individual realizar –con las manos limpias- los pliegues sobre el papel en una superficie lisa, plana, sólida y bien iluminada.</li> <li>c. Utilizar papel fino y flexible para que pueda ser fácilmente manipulado con las manos.</li> <li>d. Si el profesor no conoce bien todos los pasos a seguir para la realización del modelo se puede proyectar en la PDI algún video explicativo con figuras de papiroflexia.</li> </ul>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>Estándares:</p> <p>1.1 Organiza el espacio de sus producciones bidimensionales utilizando conceptos básicos de composición, equilibrio y proporción.</p> <p>4.1 Confecciona obras tridimensionales con diferentes materiales planificando el proceso y eligiendo la solución más adecuada a sus propósitos en su producción final.</p>

	1.7 Identifica en una obra bidimensional formas geométricas simples.
<b>6. RECURSOS</b>	<p>Hay infinidad de recursos en la red sobre papiroflexia, pop-up y pergamano. La utilización de estas técnicas puede basarse perfectamente en esta misma secuenciación de tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Páginas con videos de figuras en papiroflexia.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://papiroflexia.chiquipedia.com/">http://papiroflexia.chiquipedia.com/</a></li> <li>○ <a href="http://www.origamispirit.com/es/videos-2/">http://www.origamispirit.com/es/videos-2/</a></li> <li>○ <a href="http://origamipasoapaso.net/">http://origamipasoapaso.net/</a></li> </ul> </li> <li>• Página con imágenes con los pasos a seguir para realizar modelos en papiroflexia.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://www.dibujosparapintar.com/manualidades_papiroflexia.html">http://www.dibujosparapintar.com/manualidades_papiroflexia.html</a></li> </ul> </li> </ul>

<b>ACTIVIDAD Nº 12</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>AMPLITUD DE ÁNGULOS: KUNG FU ANGLES</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno sea capaz de calcular la amplitud de ángulos.</p> 
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, matemáticas, geometría</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>Se puede plantear tanto de forma individual como en grupo con una PDI.</p> <p>La aplicación tiene tres niveles de dificultad y permite la actividad autónoma del alumnado ya que se autoevalúa dejando pasar al siguiente nivel de dificultad.</p>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>Autoevaluable</p> <p>Estándares:</p> <p>1.4 Identifica y mide ángulos en grados sexagesimales</p> <p>6.4 Utiliza las TIC con contenidos relacionados con la medida</p>

## 6. RECURSOS

- <http://www.bbc.co.uk/keyskills/flash/kfa/kfa.shtml>

<b>ACTIVIDAD Nº 13</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno sea capaz de descubrir las características de los polígonos regulares a partir de su trazado.</p> <div style="text-align: center;">  <p>             Triángulo equilátero    Cuadrado    Pentágono regular    Hexágono regular              Heptágono regular    Octógono regular    Encágono regular    Decágono regular           </p> </div>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria, 5º, matemáticas, geometría</b>

<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	<p>Se le plantean a los alumnos la construcción con ayuda del compás y la regla de polígonos regulares inscritos en una circunferencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se deberá comenzar por aquellos de construcción más sencilla como cuadrado, hexágono, triángulo y octógono.</li> <li>Para ello se les enseña los pasos de construcción de forma colectiva o se les pide que investiguen en pequeño grupo.</li> <li>Pueden hacerlo en papel o en la plantilla online y enviárselo al profesor.</li> </ol> <p><a href="http://www.educacionplastica.net/zirkel/polregcir_mail.html">http://www.educacionplastica.net/zirkel/polregcir_mail.html</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Profundización: Animar al alumnado para que construya otros polígonos investigando los pasos de construcción individualmente.</li> </ol>
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>Tendremos en cuenta la corrección de los trazos, la limpieza, el esfuerzo y el interés en la actividad.</p> <p>Estándares:</p> <p>2.4. Utiliza las TIC y otras herramientas tecnológicas en la construcción y exploración de figuras geométricas..</p> <p>4.1. Reconoce e identifica polígonos regulares</p>
<b>6. RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.educacionplastica.net/poligonos.htm#pri">http://www.educacionplastica.net/poligonos.htm#pri</a></li> </ul>

<b>ACTIVIDAD Nº 14</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>MÁS 120 ACTIVIDADES EDUCATIVAS ONLINE PARA TRABAJAR LA GEOMETRÍA EN LA PRIMARIA</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno sea capaz de utilizar nociones geométricas para describir y comprender situaciones de la vida cotidiana.</p> <div data-bbox="858 1668 1273 1944" data-label="Image"> <p>Más 120 actividades educativas online para trabajar la geometría en la Primaria</p> <p>Recopilación de más de 120 actividades educativas online (gratis) para enseñar la geometría en la Escuela Primaria. La clasificación por niveles es esta:</p> <p><b>GEOMETRÍA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Objetos- Infantil- Asociación Visual - Descargar zip. Contenidos digitales Extraordinaria</li> <li>Objetos- Infantil- Los objetos - Descargar zip. Contenidos digitales Extraordinaria geometría plana Formas- Infantil- Aprendemos las formas- Ciudad 17</li> <li>Geometría-1º Ciclo- Geometría 1º curso 1º trimestre Anaya - J. Herrera</li> <li>Geometría-1º Ciclo- Geometría 1º curso 2º trimestre Anaya - J. Herrera</li> <li>Geometría-1º Ciclo- Geometría 1º curso 3º trimestre Anaya - J. Herrera</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Briqueques lógicos- zonaClic</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Formas- zonaClic</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Formas- zonaClic</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Formas de agua- PequeNet</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Yo mismo - con tu cubismo- PequeNet</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Conceptos básicos- zonaClic</li> <li>Geometría plana Formas- Infantil- Escapa- C.E.I.P. El Carambólico (recursos Agreg.)</li> <li>Geometría plana Formas- 1º Ciclo- Clasificador de formas - Abre- Vilasaber.es</li> </ol> </div>
<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria 3 y 5º, matemáticas, geometría</b>

<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	Una vez elegida la actividad los alumnos pueden realizar la actividad en formato flash para que investigue o se puede presentar en gran grupo.
<b>5. EVALUACIÓN</b>	Los estándares dependerán de la actividad elegida.
<b>6. RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.humanodigital.com.ar/mas-120-actividades-educativas-online-para-trabajar-la-geometria-en-la-primaria/#.U9oGuuN_tc2">http://www.humanodigital.com.ar/mas-120-actividades-educativas-online-para-trabajar-la-geometria-en-la-primaria/#.U9oGuuN_tc2</a></li> </ul>

<b>ACTIVIDAD Nº 15</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>PROBLEMAS GEOMÉTRICOS</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	<p>El alumno sea capaz de identificar y resolver problemas utilizando las propiedades de las figuras planas estableciendo conexiones entre la realidad y la vida cotidiana.</p> 

<b>3. CATALOGACIÓN</b>	<b>Primaria 5º, matemáticas, geometría</b>
<b>4. SECUENCIA DE TAREAS</b>	Se le plantean a los alumnos sencillos retos matemáticos que deberán resolver en la aplicación TIC con las condiciones dadas.
<b>5. EVALUACIÓN</b>	<p>La aplicación permite la autoevaluación del alumnado.</p> <p>Estándar:</p> <p>5.3. Resuelve problemas geométricos que impliquen el dominio de los contenidos trabajados, utilizando estrategias heurísticas de razonamiento, creando conjeturas, construyendo, argumentando y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia de su utilización.</p>
<b>6. RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/problematic/menuppal.html">http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/problematic/menuppal.html</a></li> </ul>

<b>ACTIVIDAD Nº 16</b>	
<b>1. TÍTULO</b>	<b>ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA DEL RINCÓN DEL MAESTRO</b>
<b>2. FINALIDAD</b>	El alumno sea capaz de utilizar nociones geométricas para describir y comprender situaciones de la vida cotidiana.

Actividades 5º Ed. Primaria



3. CATALOGACIÓN	Primaria 3º y 5º, matemáticas, geometría
4. SECUENCIA DE TAREAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez elegida la actividad podemos facilitar a los alumnos el pdf para que investigue o se puede presentar en gran grupo.</li> <li>• Deberemos programar una tarea de aplicación que los alumnos realizarán individualmente.</li> </ul>
5. EVALUACIÓN	Tendremos en cuenta el conocimiento de conceptos, la corrección de los trazos, la limpieza, el esfuerzo y el interés en la actividad. Los estándares dependerán de la actividad elegida.
6. RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.rinconmaestro.es/matematicas/geometria.html">http://www.rinconmaestro.es/matematicas/geometria.html</a></li> </ul>

× Anexo I: MATEMATICAS – EVALUACIÓN: Plantilla de valoración para dibujo técnico

Plantilla de valoración del trabajo: dibujo técnico					
CATEGORÍA	4	3	2	1	Puntuación

<b>Proyecto/ Composición</b>	El alumno resuelve el proyecto con gran destreza.	El alumno resuelve el proyecto con una destreza adecuada.	El alumno trata de resolver el proyecto, pero en general el resultado no es muy satisfactorio.	El alumno no parece poder resolver el proyecto.	
<b>Conceptos geométricos trabajados</b>	El alumno identifica y traza correctamente los conceptos trabajados.	El alumno identifica pero presenta errores en el trazo de los conceptos trabajados.	El alumno presenta errores al identificar alguno de los conceptos trabajados pero traza correctamente.	El alumno presenta errores al identificar y trazar los conceptos trabajados.	
<b>Uso de instrumentos de dibujo técnico</b>	El alumno conoce y utiliza correctamente los instrumentos de dibujo técnico de forma autónoma.	El alumno conoce y utiliza los instrumentos de dibujo técnico con ayuda.	El alumno conoce y pero utiliza los instrumentos de dibujo técnico de forma incorrecta.	El alumno no conoce y utiliza los instrumentos de dibujo técnico de forma incorrecta.	
<b>Precisión de mediciones</b>	El alumno mide de forma correcta y valora la precisión de los resultados.	El alumno presenta algunos errores mínimos en las mediciones de su trabajo. (1 ó 2 mm)	El alumno presenta algunos errores en las mediciones de su trabajo. (+ 2 mm)	El alumno presenta continuos errores de medida en su trabajo.	
<b>Dibujo</b>	El dibujo es expresivo y detallado. Las formas, los patrones, el sombreado y/o la textura son usados para añadir interés a la pintura. El estudiante tiene gran control y es capaz de experimentar un poco.	El dibujo es expresivo y de alguna manera detallado. Muy poco se ha usado de patrones, sombreado o textura. El estudiante ha reproducido el modelo.	El dibujo tiene muy pocos detalles. Es principalmente representativo con muy poco uso de patrón, sombreado o textura. El estudiante necesita mejorar su control.	Al dibujo le falta casi todos los detalles o no está claro que se intentaba con el dibujo. El estudiante necesita trabajar en su control.	
<b>Destreza al Pintar</b>	La aplicación de la pintura es planeada y está hecha en una manera lógica y organizada.	La pintura está aplicada en una forma cuidadosa y lógica. Los colores se mantienen definidos y la textura es evidente.	Hace falta control. Algunas gotas, bordes rasgados y fallas en algunas áreas de patrón/textura puede ser evidente.	El alumno necesita trabajar en controlar la pintura y pre-planear la aplicación de la pintura. Colores fangosos, bordes rasgados, fallas de textura, gotas y/o manchas son evidentes en la pintura.	
<b>Uso de Materiales plásticos</b>	El alumno, por lo general, trata de mantener los materiales y su área limpia y protegida	El alumno, por lo general, mantiene los materiales y su área de trabajo adecuadamente	El alumno limpia adecuadamente y tiene cuidado con los materiales si se le recuerda.	El alumno deliberadamente usa los materiales mal y/o no limpia adecuadamente	

	sin que se le recuerde. El alumno demuestra gran respeto por los materiales de otros estudiantes.	limpia al final de la sesión sin recordatorios, pero el área está desordenada durante la sesión de trabajo. El estudiante demuestra respeto por los materiales de los otros estudiantes.	Ocasionalmente se puede ver su área de trabajo desordenada y con derrames. De muestra respeto por los materiales de los otros estudiantes.	los materiales o su área cuando se le recuerda. Demuestra poco respeto por los materiales de los otros estudiantes.	
<b>Tiempo/ Esfuerzo</b>	El tiempo de la clase fue usado eficazmente.	El tiempo de la clase fue usado eficazmente.	El tiempo de la clase no siempre fue usado eficazmente, pero presento su trabajo en fecha.	El tiempo de la clase no fue usado eficazmente y el estudiante no puso esfuerzo adicional.	
<b>Planeamiento y Explicación</b>	El alumno está muy enfocado y bien orientado a su objetivo.	El alumno está enfocado y su obra tiene algo de planeamiento.	El alumno se ha puesto una meta, pero deja que las cosas se desarrollen al azar.	El alumno ha pensado muy poco en el proyecto.	
<b>Creatividad</b>	El alumno ha tomado la técnica y la ha aplicado en una manera que es totalmente suya.	El alumno ha tomado la técnica que está siendo usada y usó una fuente de materiales como punto de partida. La personalidad del estudiante sale a relucir en partes de la pintura.	Hay muy poca evidencia de creatividad, pero el alumno ha hecho la actividad.	El alumno no ha hecho mucho esfuerzo por cumplir con los requerimientos de la actividad.	

Puntuación	SB	NT	BI	SU	IN
Porcentaje	40 a 36	36 a 22	22 a 16	16 a 11	menos de 11

Adaptación de <http://rubistar.4teachers.org/index.php?skin=es&lang=es>

× Anexo II: MATEMATICAS – EVALUACIÓN: Plantilla de valoración de obra tridimensional

Plantilla de valoración del trabajo: obra plástica tridimensional					
CATEGORÍA	4	3	2	1	Puntuación
<b>Proyecto/ Composición</b>	El alumno resuelve el proyecto con gran destreza.	El alumno resuelve el proyecto con una destreza adecuada.	El alumno trata de resolver el proyecto, pero en general el resultado no es muy satisfactorio.	El alumno no parece poder resolver el proyecto.	
<b>Técnica plástica</b>	El alumno resuelve el proyecto siguiendo los pasos de la técnica trabajada de forma correcta.	El alumno resuelve el proyecto pero realiza alguno de los pasos de la técnica de forma incorrecta.	El alumno se salta alguno de los pasos de la técnica trabajada al resolver el proyecto.	El alumno no sigue los pasos de la técnica trabajada.	
<b>Uso de instrumentos de dibujo técnico</b>	El alumno utiliza correctamente los instrumentos de dibujo técnico de forma autónoma.	El alumno utiliza alguno de los instrumentos de dibujo técnico de forma imprecisa.	El alumno necesita ayuda para utilizar los instrumentos de dibujo técnico.	El alumno utiliza los instrumentos de dibujo técnico de forma incorrecta generalmente.	
<b>Precisión de mediciones</b>	El alumno mide de forma correcta y valora la precisión de los resultados.	El alumno presenta algunos errores mínimos en las mediciones de su trabajo. (1 ó 2 mm)	El alumno presenta algunos errores en las mediciones de su trabajo. (+ 2 mm)	El alumno presenta continuos errores de medida en su trabajo.	
<b>Dibujo</b>	El dibujo es expresivo y detallado. Las formas, los patrones, el sombreado y/o la textura son usados para añadir interés a la pintura. El estudiante tiene gran control y es capaz de experimentar un poco.	El dibujo es expresivo y de alguna manera detallado. Muy poco se ha usado de patrones, sombreado o textura. El estudiante ha reproducido el modelo.	El dibujo tiene muy pocos detalles. Es principalmente representativo con muy poco uso de patrón, sombreado o textura. El estudiante necesita mejorar su control.	Al dibujo le falta casi todos los detalles o no está claro que se intentaba con el dibujo. El estudiante necesita trabajar en su control.	
<b>Destreza al Pintar</b>	La aplicación de la pintura es planeada y está hecha en una manera lógica y organizada.	La pintura está aplicada en una forma cuidadosa y lógica. Los colores se mantienen definidos y la textura es evidente.	Hace falta control. Algunas gotas, bordes rasgados y fallas en algunas áreas de patrón/textura puede ser evidente.	El alumno necesita trabajar en controlar la pintura y pre-planear la aplicación de la pintura. Colores fangosos, bordes rasgados, fallas de textura, gotas y/o manchas son evidentes en la pintura.	
<b>Uso de Materiales plásticos</b>	El alumno, por lo general, trata de mantener los	El alumno, por lo general, mantiene los materiales y su área	El alumno limpia adecuadamente y tiene cuidado con	El alumno deliberadamente usa los materiales	

	materiales y su área limpia y protegida sin que se le recuerde. El alumno demuestra gran respeto por los materiales de otros estudiantes.	de trabajo adecuadamente limpia al final de la sesión sin recordatorios, pero el área está desordenada durante la sesión de trabajo. El estudiante demuestra respeto por los materiales de los otros estudiantes.	los materiales si se le recuerda. Ocasionalmente se puede ver su área de trabajo desordenada y con derrames. De muestra respeto por los materiales de los otros estudiantes.	mal y/o no limpia adecuadamente los materiales o su área cuando se le recuerda. Demuestra poco respeto por los materiales de los otros estudiantes.	
<b>Tiempo/ Esfuerzo</b>	El tiempo de la clase fue usado eficazmente.	El tiempo de la clase fue usado eficazmente.	El tiempo de la clase no siempre fue usado eficazmente, pero presento su trabajo en fecha.	El tiempo de la clase no fue usado eficazmente y el estudiante no puso esfuerzo adicional.	
<b>Planeamiento y Explicación</b>	El alumno está muy enfocado y bien orientado a su objetivo.	El alumno está enfocado y su obra tiene algo de planeamiento.	El alumno se ha puesto una meta, pero deja que las cosas se desarrollen al azar.	El alumno ha pensado muy poco en el proyecto.	
<b>Creatividad</b>	El alumno ha tomado la técnica y la ha aplicado en una manera que es totalmente suya.	El alumno ha tomado la técnica que está siendo usada y usó una fuente de materiales como punto de partida. La personalidad del estudiante sale a relucir en partes de la pintura.	Hay muy poca evidencia de creatividad, pero el alumno ha hecho la actividad.	El alumno no ha hecho mucho esfuerzo por cumplir con los requerimientos de la actividad.	

Puntuación	SB	NT	BI	SU	IN
Porcentaje	40 a 36	36 a 22	22 a 16	16 a 11	menos de 11

Adaptación de <http://rubistar.4teachers.org/index.php?skin=es&lang=es>