
La catedral de Murcia

Un punto de vista interdisciplinar

Segunda edición de Premios a la Elaboración de Materiales
de Estudio sobre la Región de Murcia
Accésit en la modalidad de Secundaria

Copyright © de esta edición:



Región de Murcia
Consejería de Educación, Formación y Empleo
Dirección General de Ordenación Académica

Copyright © de los textos, Carlos Gago Blanco

Depósito Legal: MU-379-2009

Imprime:
Nausicaä Edición Electrónica, S.L.
Apartado de Correos 2053
30500 Molina de Segura (Murcia)

La catedral de Murcia

Un punto de vista interdisciplinar

IES Las Salinas del Mar Menor, La Manga, Cartagena

Carlos Gago Blanco

Documentos para el profesorado y el alumnado



1

Descripción del proyecto y justificación didáctica

Se puede definir este trabajo como una página web sobre la catedral de Murcia, pero una página web con unas características especiales. No está destinada a su uso por un público genérico, sino para alumnos de Secundaria. Subrayo alumnos puesto que su diseño está especialmente hecho para el trabajo en un centro de Educación Secundaria o como trabajos para casa.

El alumno puede ver las casi 200 páginas conectadas entre si, los más de 300 gráficos y fotografías e interrelacionar la catedral con materias como las Matemáticas, Música, Literatura, Plástica o Tecnología, además de la Geografía e Historia.

La página web inicial (resolución óptima 1024x768) nos aparece con un menú en el que nos podemos desplazar hacia explicaciones y fotografías de las distintas partes de la catedral. Las explicaciones son a la vez sencillas y precisas, aunque con un lenguaje a la vez sencillo y técnico. Existe la posibilidad de hacer una visita virtual a la catedral, capilla por capilla, rincón por rincón, tanto por el interior como por el exterior.

Otra novedad que introduzco es la forma de hacer la autoevaluación. Se ha adjuntado un juego informático consistente en el conocido juego de 'opción múltiple'. Se hace una pregunta y cuatro posibles respuestas. El

ordenador lleva la cuenta de los fallos y aciertos. Está diseñado de forma atractiva con fotografías y gráficos.

Aunque esto parezca un juego para los alumnos, he de decir que por amor propio siempre quieren mejorar la ‘puntuación’ del juego anterior, ya que se lo toman como eso, un juego de ordenador, pero con la ventaja didáctica de que los gráficos y preguntas que aparecen son sobre temas relacionados con la cultura y el saber. El alumno piensa que está jugando al ordenador cuando en realidad está autoevaluándose y cómo no, aprendiendo.

El docente puede posteriormente hacer una prueba escrita o simplemente tomar datos de los conocimientos de los alumnos con preguntas orales en clase.

Desde la página web inicial se puede trasladar también a las partes interdisciplinares que dan título al trabajo: actividades y trabajos de matemáticas, plástica, tecnología, música o literatura relacionados con la catedral.

Se cumplimenta la unidad con un breve diccionario de términos utilizados a lo largo de la misma, una línea del tiempo de la construcción de la catedral y un bonito trabajo consistente en un recortable para hacer la maqueta de la catedral. Es muy sencillo y todos podrán disfrutar. Posteriormente puede ser utilizada en clase para actividades propuestas sobre escalas...

Al final también se ha añadido la bibliografía y webgrafía utilizada. Además se ha completado con enlaces a curiosidades en Internet como videos turísticos y promocionales, fotografías espectaculares o antiguas, o simplemente archivos anecdóticos como, por ejemplo, un sello de correos de tres pesetas con la imagen de la catedral de Murcia.

Todo este trabajo se justifica didácticamente de manera obvia. Formalmente podemos enlazarlo con el Decreto N.º 112/2002, de 13 de septiembre por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, que en su Artículo 7 punto 16 dice: “La cultura regional se incluirá en las diferentes áreas y materias a lo largo de toda la etapa, especialmente en el área de Ciencias Sociales, Geografía e Historia.”

Y abundando en el citado Decreto:

SEGUNDO CURSO

II. EDAD MEDIA.

Conceptos

7. Europa del siglo XI al XV. La expansión europea (siglos XI al XIII): la época de las Cruzadas. La crisis de la Edad Media (siglos XIV y XV). Cultura: de los monasterios a las Universidades. El arte románico y el arte gótico. *La catedral de Murcia.*

Procedimientos

- Iniciación al comentario de obras de arte caracterizándolas y relacionándolas con su estilo artístico y período histórico.

Actitudes

- Disposición activa hacia la conservación de los restos y vestigios del pasado, con especial interés hacia el patrimonio de la Región de Murcia.

PRIMER CICLO

Criterios de evaluación

18. Identificar las características generales de los estilos artísticos que se desarrollaron en las Edades Antigua y Media así como las obras más importantes y reconocer los ejemplos más representativos del entorno local y regional. Tiene por objeto que los alumnos distingan los rasgos característicos de los diferentes estilos, utilizando una terminología precisa, identifiquen las obras más importantes y conozcan las de su entorno local y regional.

Después de una lectura detallada del citado Decreto, la justificación está servida.

2

Objetivos generales

Valorar y respetar el patrimonio cultural, natural, lingüístico y artístico, histórico y social, asumiendo las responsabilidades que supone su conservación y mejora, apreciándolo como fuente de disfrute y utilizándolo como recurso para el desarrollo individual y colectivo.

Realizar tareas en grupo y participar en discusiones y debates con una actitud constructiva, crítica y tolerante, fundamentando adecuadamente sus opiniones y propuestas y valorando la discrepancia y el diálogo como una vía para la solución de los problemas humanos y sociales.

Resolver problemas y llevar a cabo estudios y pequeñas investigaciones aplicando los instrumentos conceptuales, las técnicas y procedimientos básicos de indagación característicos de las Ciencias Sociales y las Experimentales, además de las TIC.

Proporcionar a los alumnos unos materiales de apoyo y ampliación al libro de texto utilizado en clase para facilitar y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Facilitar los procesos de autoevaluación de los alumnos con nuevas fórmulas sencillas que les permitan conocer el grado de aprendizaje de los contenidos básicos estudiados y dotarle de una herramienta atractiva a la vez que formativa.

Utilizar diferentes metodologías para el estudio de la obra de arte, que motiven su conocimiento racional y desarrollen la sensibilidad y la creatividad.

Realizar actividades de documentación e indagación, a partir de diversas fuentes, sobre determinados aspectos de la Historia del Arte, la Literatura, la Música, la Tecnología, las Matemáticas o las Artes Plásticas.

Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes en las que habitualmente se encuentra disponible, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida y transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.

3

Etapa y curso o ciclo al que se dirige

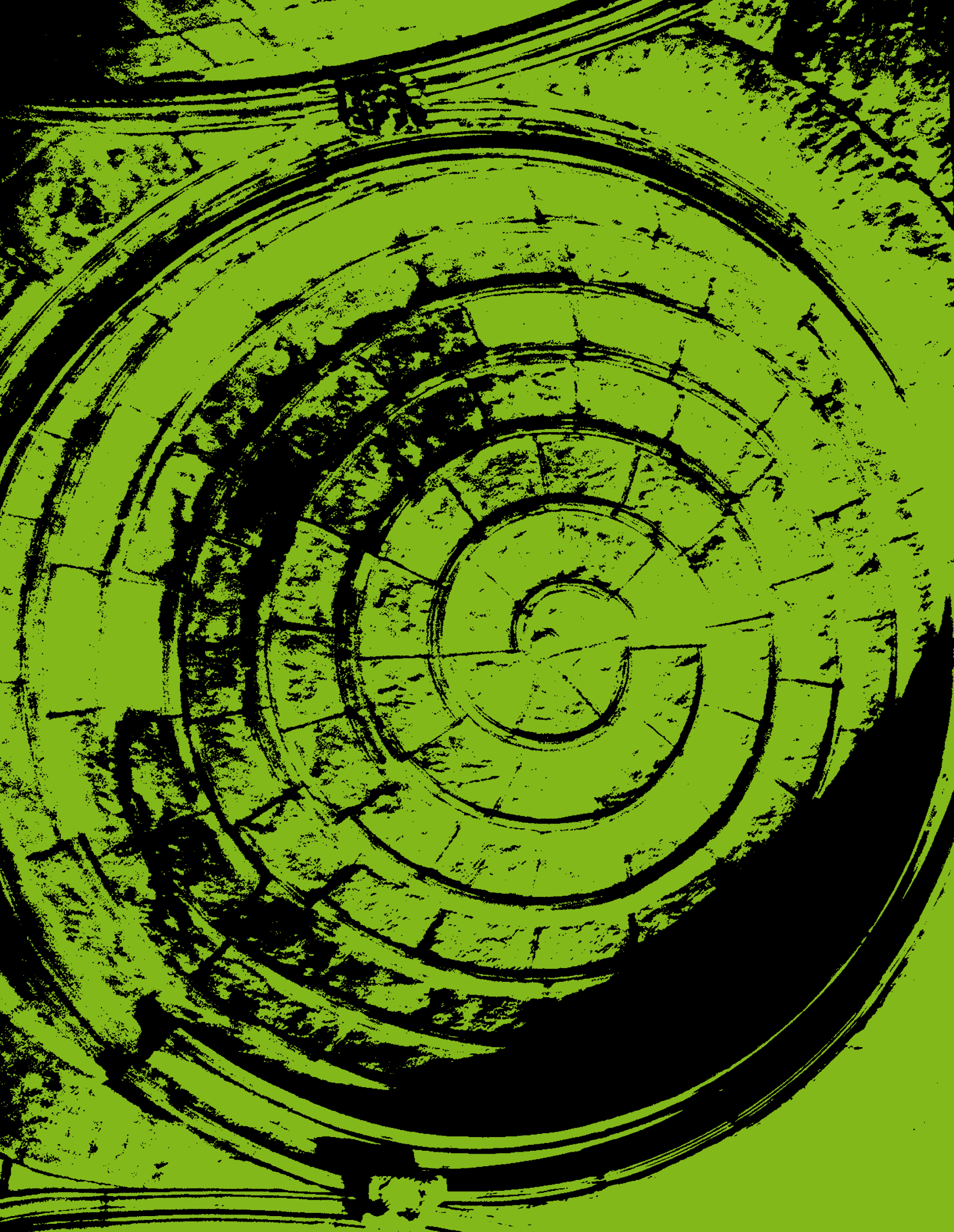
La mayor parte del trabajo se dirige a alumnos del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, en concreto de segundo curso, de acuerdo con el citado Decreto N.º 112/2002, de 13 de septiembre por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Algunas de las actividades pueden realizarse por cualquier alumno del centro en actividades lúdicas o extraescolares, además de trabajos propios de las diferentes materias, como la gymkana matemática, la construcción de la maqueta de la catedral o el dibujo de la fachada de la catedral en la misma escala que la maqueta.

También he incluido alguna actividad relacionada con la catedral, pero para otros niveles, como la medición de la altura de la torre y la fachada por métodos trigonométricos, para 4º de la ESO.

También la página web y el juego de opción múltiple puede utilizarse para los alumnos que cursan asignaturas de Arte en el Bachillerato.

Todo ello indica que la catedral puede tomarse como algo propio de todos. Recordemos que es el símbolo de Murcia más conocido y reconocido para todos.



4

Desarrollo de la unidad didáctica

Este trabajo es una unidad didáctica. El trabajo puede circunscribirse a ambas palabras: ‘unidad’ puesto que trata del mismo tema, la catedral de Murcia, y ‘didáctica’ puesto que sus destinatarios son los alumnos, dirigidos por el docente. Pero partiendo de esta base también hemos de admitir que no es una unidad didáctica al uso; debemos abrir nuestras mentes para extender dicho término al trabajo conjunto en los centros. No debemos ser meros francotiradores en una batalla común, sino que nuestros esfuerzos deben estar colegiados y dirigidos por medios consensuados. Por ello esta unidad es INTERDISCIPLINAR, para que trabajen sobre la catedral desde las Matemáticas, la Literatura, la Tecnología, la Música, la Plástica y por supuesto la Geografía e Historia.

De esta manera se podrán alcanzar mejor los objetivos que hemos planteado anteriormente.

Debo explicar que los contenidos, secuenciación, temporalidad, etc. de cada trabajo vienen explicados en él, y esta es la razón por la que no lo indico ahora. Tampoco está separada la parte del profesor y del alumno puesto que ambos pueden utilizar la misma parte, las consideraciones didácticas son tanto para el profesor como para el alumno.

5

Geografía e historia

La catedral de Murcia

La fachada de la catedral

En el siglo XVIII la antigua fachada de la catedral acusa grandemente una falta de firmeza. La inseguridad de sus cimientos afectados por continuas riadas y algunos terremotos hacen que hacia 1734 se ordene su derribo totalmente.

La nueva fachada (imafronte, en lenguaje técnico) es obra de Jaime Bort Miliá. Se inició en 1736, terminándose en 1754. Actualmente está considerada como la obra maestra del Barroco en Murcia (Rococó)

En las tres calles que componen la fachada, dividida por pares de columnas de fuste estriado de orden corintio, se abren las tres puertas, que corresponden a las tres naves del interior del templo.

La puerta central, llamada del Perdón, se halla bajo una hornacina con un grupo escultórico de la Virgen entre los Arcángeles San Gabriel y San Rafael.

En los intercolumnios (entre las columnas pareadas –de dos en dos- que dividen la fachada) están las estatuas de los cuatro santos cartageneros, San Isidoro, San Leandro, San Fulgencio y Santa Florentina.

La puerta más al norte (a la izquierda según se mira) se llama del Obispo y la de la derecha es la puerta de la Ciudad o del Cabildo.

En la parte superior del centro aparece la Virgen como figura titular de la catedral de “Santa María”.

Bajo ella aparece un gran ventanal, rematado por la cruz de Caravaca y en sus laterales los Santos Patricio y Petronio de Bolonia.

Sobre los cuatro santos cartageneros, entre las columnas que dividen los tres cuerpos, aparecen San Fernando (izquierda) y San Hermenegildo (derecha)

Otros santos que aparecen en la fachada son Santa Teresa, Santo Tomás de Aquino, San Pablo, San Juan Bautista y San José.

La torre de la catedral

Es uno de los símbolos visuales más famosos de Murcia y una de las primeras obras renacentistas en España.

Consta de varios cuerpos, realizados en distintas épocas y por diferentes arquitectos.

El primer cuerpo se debe a Jacobo Florentín, rico y ornamentado, terminando en un bello friso. En su interior está la Sacristía a la cual se accede desde la girola. También se puede acceder a la torre por una puerta exterior.

El segundo cuerpo es obra del maestro renacentista Jerónimo Quijano, a quien también se le atribuye la capilla de Junterones. Está compuesto por pilastras pareadas.

En 1555 se interrumpió la edificación de la torre, que por aquel entonces tenía dos cuerpos. No se reanudarían las obras hasta dos siglos después.

A mediados del siglo XVIII se reanudan las obras con el tercer cuerpo bajo la dirección del maestro José López.

En 1782, el Cabildo se encuentra con problemas a la hora de rematar la torre, pidiendo ayuda a la Academia de San Fernando, la cual encarga la terminación a Ventura Rodríguez, a quien se debe el cuerpo octogonal. Los cuatro templete en las cuatro esquinas son los famosos ‘conjuratorios’, que como su propio nombre indica servían para conjurar las

tormentas con el Lignum Crucis. Están terminados en forma de tejado piramidal con una estatua de los cuatro santos cartageneros cada uno.

Ya en 1793 la torre queda terminada por completo a las órdenes de Pedro Gilabert.

La capilla de los Vélez. Gótico florido o isabelino

En el lado sur-este de la catedral aparece la impresionante capilla de los Vélez (1490-1507)

Pertenece al estilo gótico florido, estilo también llamado “de Isabel la Católica” y es una de las maravillas de la catedral. Fue mandada construir por Juan Chacón en 1490 y terminada en 1507 por su hijo Pedro Fajardo, primer marqués de los Vélez.

Es Monumento Nacional desde 1928

Su exterior, de curiosa forma poligonal (la bóveda es un decágono, pero en la planta se pierden dos lados, siendo un semidecágono unido a un semihexágono por la parte más cercana a la girola) destaca visualmente sobre el resto de la fachada lateral sur de la catedral como algo unido a ella posteriormente, rompiendo la continuidad de la misma. Sin embargo, aparece una impresionante cadena de piedra a su alrededor como vínculo eterno y símbolo de unión al resto del edificio catedralicio. De esta manera la vinculación entre capilla y resto de la catedral se hace simbólicamente eterna.

Debemos apreciar su belleza, las hornacinas con escudos y seres salvajes, pero sobre todo tenemos que admirar su interior al que se accede por el inicio de la parte sur de la girola.

La profunda, continua y a veces asfixiante decoración es la dueña de su interior, impidiéndonos permanecer impasibles ante la ingente magnitud de su majestuosidad.

Está profusamente decorada, mayoritariamente con motivos vegetales y mortuorios, dado que su fin principal era servir como capilla funeraria de la familia Chacón-Fajardo, marqueses de los Vélez.

En su bóveda podemos ver una estrella de 10 puntas.

Capilla de los Junterones. Renacimiento

La capilla de Gil Rodríguez de Junterón es conocida popularmente como capilla de los Junterones por una inscripción latina en su exterior “De JUNTERON ES”. Dicha inscripción aparece también en la parte superior del interior de la nave, en la entrada de la capilla.

Se aprecia en ella la madurez del Renacimiento, tanto en su exterior como en el interior.

El ábside es de planta ovalada con un muro apilastrado de orden dórico, y un ático con medallón y crestería plateresca. Es de destacar el friso y la cornisa superior.

En su interior podemos admirar la “Bóveda de Murcia”, curiosa cubierta rematada por una linterna.

Se atribuye a Jerónimo Quijano el relieve “La Adoración de los Pastores” que se haya sobre el sarcófago traído de Roma para su dueño, Gil Rodríguez de Junterón.

La Puerta de los Apóstoles

La Puerta de los Apóstoles es en la actualidad la única entrada a la catedral por el lado Sur (antiguamente se podía acceder al interior desde la capilla de los Vélez)

De estilo gótico, cabe destacar la forma de su arco conocional (con forma de cuerno, que se eleva desde el centro del arco) y la presencia de los cuatro apóstoles que le dan nombre (San Andrés, San Pablo, San Pedro y Santiago).

Sobre la puerta propiamente dicha, en el imafronte, aparece un rosetón que ilumina el interior del crucero.

Recomendaciones didácticas

Los alumnos de hoy en día no tienen la misma forma de estudiar que los estudiantes de hace años. La llegada de las nuevas tecnologías (TIC) así como la masividad de la información han dado lugar a este cambio. Este es uno de los motivos que me han hecho proponer el trabajo con un formato de página web y con una gran profusión de fotografías y textos

sencillos aunque con gran significado, además de palabras técnicas pero explicadas en el diccionario que se adjunta en la página web.

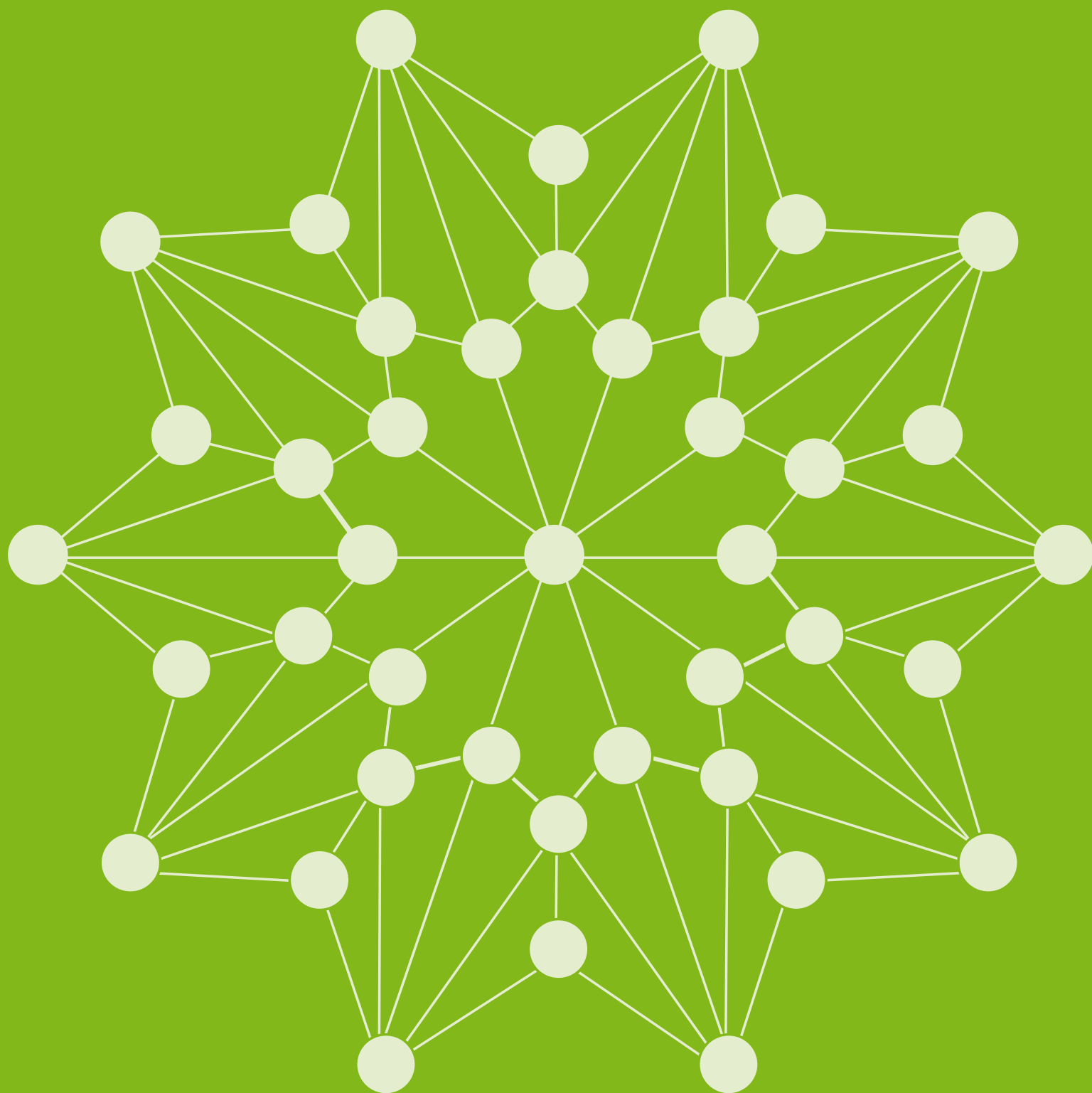
Para los alumnos es mucho más ameno y cómodo disponer de la información en formato digital, lo cual es, cuanto menos, motivador para la mayoría.

Otro as en la manga del cual disponemos es la autoevaluación. Se ha adjuntado un juego informático consistente en el conocido juego de 'opción múltiple'. Se hace una pregunta y cuatro posibles respuestas. El ordenador lleva la cuenta de los fallos y aciertos.

Aunque esto parezca un juego para los alumnos, he de decir que por amor propio siempre quieren mejorar la 'puntuación' del juego anterior, ya que se lo toman como eso, un juego de ordenador, pero con la ventaja didáctica de que los gráficos y preguntas que aparecen son sobre temas relacionados con la cultura y el saber.

El alumno piensa que está jugando al ordenador cuando en realidad está autoevaluándose y, cómo no, aprendiendo.

El docente puede posteriormente hacer una prueba escrita o simplemente tomar datos de los conocimientos de los alumnos con preguntas orales en clase.



6

Matemáticas. Giros, simetrías, homotecias, frisos

Simetrías

Una figura es simétrica si una mitad respecto a la otra está “como en un espejo”. El lugar donde aparece este espejo imaginario se llama eje de simetría. La idea de simetría siempre ha ido relacionada con la belleza. Es por este motivo que en numerosas obras de arte aparezcan figuras simétricas, como las siguientes imágenes de la catedral:



Actividad 1

Te invito a que demuestres tus dotes de matemático, de artista y de geómetra y que dibujes la mitad simétrica que falta en la siguiente foto de la Puerta de los Apóstoles:

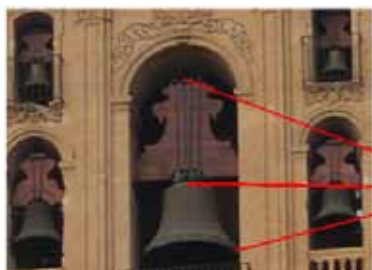


Homotecias

En lenguaje coloquial podríamos decir que hay una homotecia entre dos figuras si son la misma pero de diferente tamaño, o que están ‘a escala’. La razón entre dos figuras iguales se llama razón de homotecia.

Actividad 2

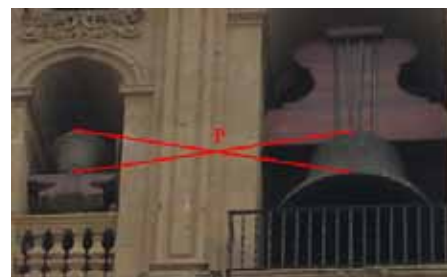
Como se puede observar, las campanas de la torre de la catedral son figuras homotéticas. Calcula la razón de la homotecia entre las diferentes medidas. Para ello y ayudándote de una regla mide la altura de cada una de ellas. La división entre esos números será la razón de homotecia.



Todas las homotecias tienen un centro de la homotecia, que es el punto donde se unen las diferentes líneas imaginarias que unen los puntos iguales de las dos figuras, en el caso anterior de las campanas es el que te indica este gráfico, nombrado como punto P



Si el punto P es exterior a las dos figuras entonces la homotecia es directa y ambas tienen la misma forma y orientación, sin embargo si el punto P está situado entre las dos figuras tenemos que la homotecia es inversa y las dos figuras tendrán el mismo aspecto pero una estará ‘boca abajo’, como puedes ver en la siguiente imagen:



Actividad 3

Dibuja en tu cuaderno las campanas de la catedral. En primer lugar dibuja dos campanas homotéticas de razón directa igual a 2 (una el doble de grande). Después dibuja dos campanas con una homotecia inversa de razón 3.

Giros

Cuando a una figura geométrica le aplicamos un giro, entonces aparece de la misma manera pero movida un cierto número de grados. En la catedral podemos ver las siguientes figuras con un giro aplicado, la mayoría de 90° (algunas de las figuras aparecen con un giro y una traslación o movimiento en línea recta):



Frisos

Los frisos son elementos decorativos en los cuales existe un elemento geométrico o figura que se repite constantemente en forma lineal, lo que matemáticamente se llama una traslación. En la catedral nos podemos encontrar los siguientes ejemplos:



Actividad 4

Realiza tu propio friso utilizando una imagen sencilla y repítela constantemente mediante traslaciones.

Actividad 5

Ahora que ya sabes lo que son los giros, simetrías, homotecias y traslaciones intenta descubrir tú mismo algunos ejemplos cuando visites la catedral.

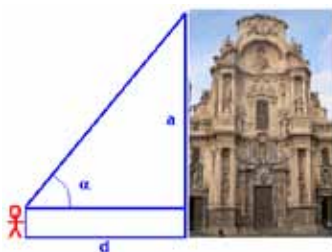
Actividad 6

Diseña un dibujo en el cual intervengan giros, simetrías, homotecias y traslaciones de la misma o las mismas figuras. Coloréalo para que quede más bonito.

7

Matemáticas. Cálculo de alturas

Ahora plantearemos dos actividades relacionadas con la trigonometría. Son los típicos problemas de medición de alturas, una de pie accesible (fachada de la catedral) y otro de pie no accesible.

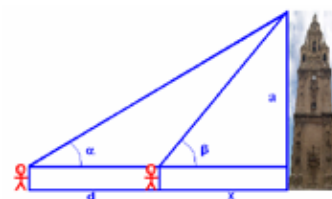


Actividad 1

Medida de la altura de la fachada de la catedral. Para ello nos auxiliaremos del gráfico adjunto.

Desde la Plaza del Cardenal Belluga, usando el goniómetro o un teodolito, calculamos el ángulo de inclinación de la visual desde los ojos hasta la parte más alta de la fachada.

Aplicando las sencillas razones trigonométricas de la tangente tendremos que $a = d \operatorname{tg} \alpha$ y de esta fórmula conocemos el ángulo α (alfa) y la distancia d que nos separan de la fachada. Únicamente nos falta sumar la altura de nuestros ojos para tener la altura total de la fachada.



Actividad 2

Medida de la altura de la torre de la catedral. En este caso el pie de lo que queremos medir está fuera de nuestro alcance. Vamos a efectuar la experiencia desde la misma plaza del Cardenal Belluga. Debemos en este caso hacer dos medidas de ángulos, siempre en línea recta con la

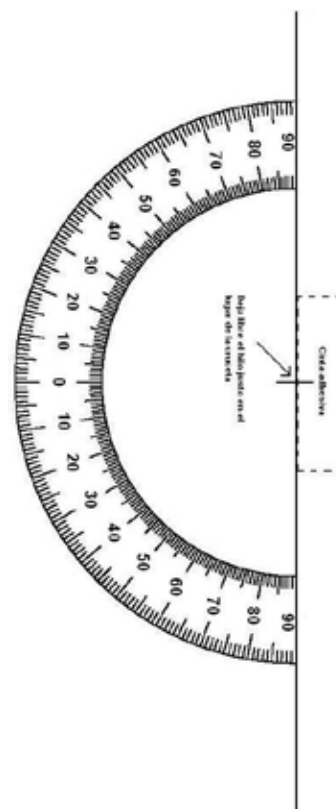
torre. La distancia (d) entre los dos puntos de medición ha de ser conocida. Teniendo en cuenta la fórmula trigonométrica de la tangente en cada uno de los triángulos:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{d+x}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{x}$$

y dado que conocemos tanto α (alfa) como β (beta) y la distancia d, tenemos que estas ecuaciones forman un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, fácilmente resoluble.

Para que el goniómetro sea efectivo debes pegar con cinta adhesiva un hilo con un pequeño peso en el lugar indicado. Como peso te puede servir un bolígrafo o una antigua moneda agujereada. ¡Cuidado! Debes dejar libre el hilo justamente en la cruceta, para que en horizontal mida 0 grados. Posteriormente debes doblar esta hoja por la línea larga que servirá de “mirador” al objeto que desees medir el ángulo. Un compañero debe decir el ángulo que indica el goniómetro cuando tú se lo indiques



8

Gymkana matemática

La catedral de Murcia nos ofrece multitud de posibilidades de estudio matemático. Esta actividad nos ayudará a recordar las figuras geométricas. Se debe hacer de forma presente en la catedral. Para ello te propongo que encuentres las siguientes figuras:

ELEMENTO	LUGAR
Círculo	
Semicírculo	
Estrella	
Líneas paralelas	
Líneas perpendiculares	
Cuadrado	
Espiral	
Rectángulo	
Triángulo	
Óvalo	
Números romanos	
Pirámide	
Prisma cuadrangular	
Decágono	
Hexágono	
Pentágono	
Octógono	
Corona circular	

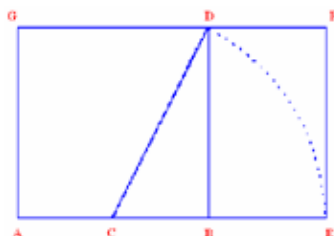


9

La razón áurea en la catedral de Murcia

El número $\frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,61803398874989\dots$

llamado con la letra griega Φ (fi) es muy conocido entre los matemáticos y los artistas por sus cualidades de perfección en cuanto a las proporciones. Aparece de forma muy abundante tanto en la naturaleza como en el arte y se le llama **razón áurea o número de oro**.



Para construir un rectángulo con sus lados en proporción áurea, comenzamos dibujando un cuadrado. ABDG. Tomando como centro el punto medio del segmento AB, llamado C, trazamos un arco de radio CD. Este arco intersecta la prolongación del segmento AB en el punto E.

El rectángulo formado desde los vértices AEFG tendrá entonces proporciones áureas, es decir, si dividimos la longitud del segmento AE y lo dividimos entre la longitud del segmento AG, el resultado será Φ

La demostración matemática se basa en el teorema de Pitágoras:

$$CD = \sqrt{CB^2 + BD^2}$$

Si consideramos que el cuadrado de partida mide 1 unidad de lado, tenemos que

$$CD = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + 1} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

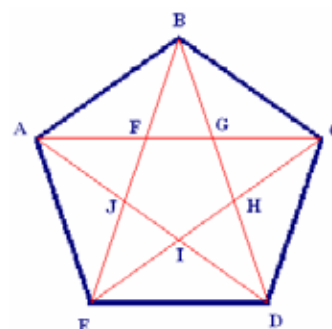
de lo que nos sale:

$$\frac{AE}{AG} = \frac{AE + CE}{AG} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}}{1} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = \Phi$$

Este número aparece como la relación perfecta y la proporción más armoniosa entre las figuras geométricas. En un pentágono regular aparece en multitud de formas.

El número Φ aparece como razón de los lados AB y AG, o entre los lados AG y FG.

Ahora vamos a dedicarnos a encontrar el número Φ en la catedral de Murcia; para ello lo más cómodo es buscar en lo seguro. El pentágono aparece varias veces en la catedral. Una de ellas es en la bóveda de la capilla de los Vélez, en forma de doble pentágono puesto que es una estrella de diez puntas. Para que las medidas sean más fiables lo deseable es tener una plantilla como la que figura como anexo 1.



Actividad 1

Encuentra la razón áurea o número de oro como proporción de segmentos de la figura anexo 1 (estrella de la bóveda de la capilla de los Vélez)

Actividad 2

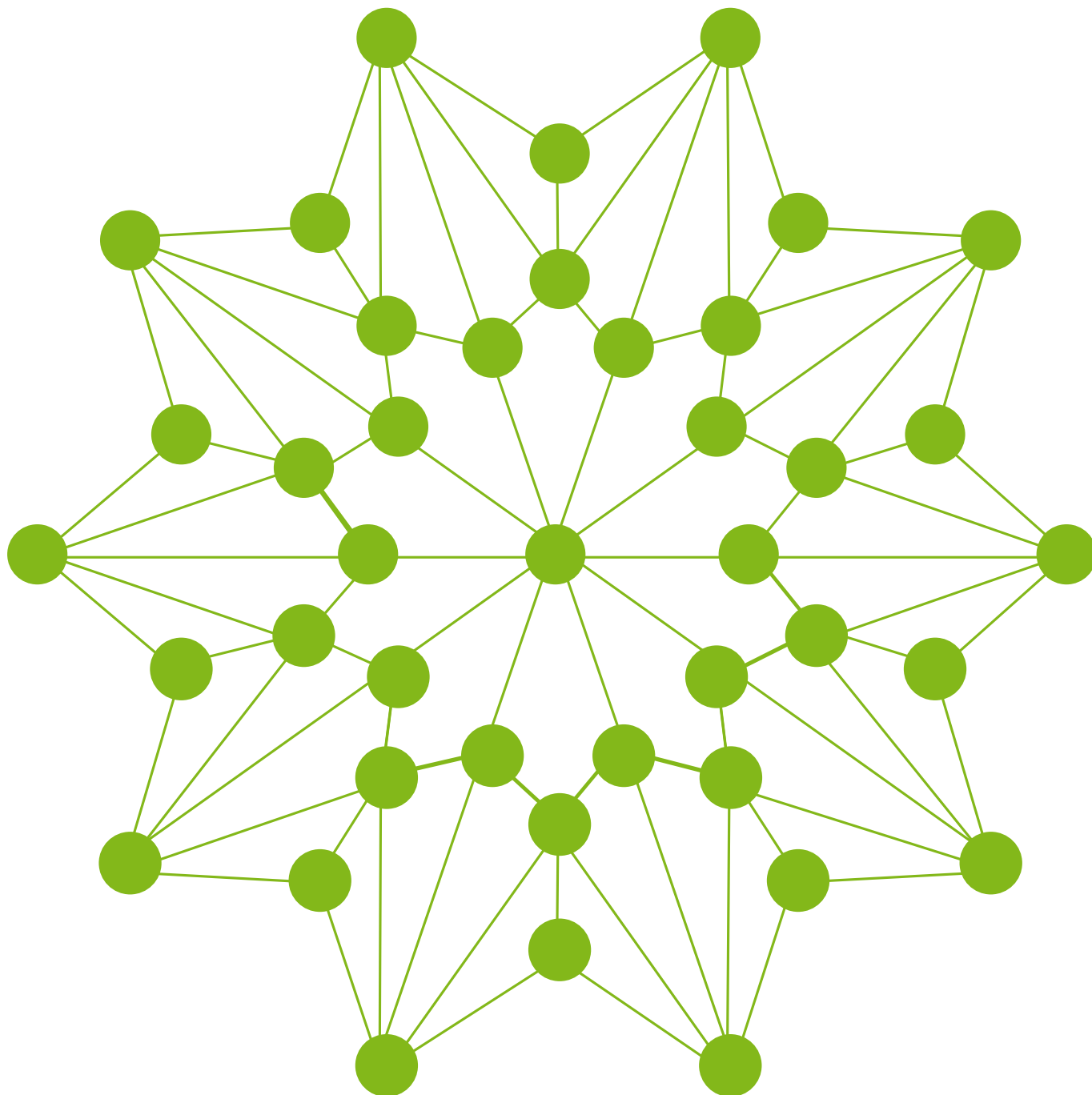
Encuentra la razón áurea o número de oro como proporción de medidas de diversos puntos del plano de la catedral que aparece en el anexo 2



Para realizar ambas actividades puedes utilizar una tabla auxiliar y previamente debemos concretar el grado de aproximación que queremos (uno o dos decimales)

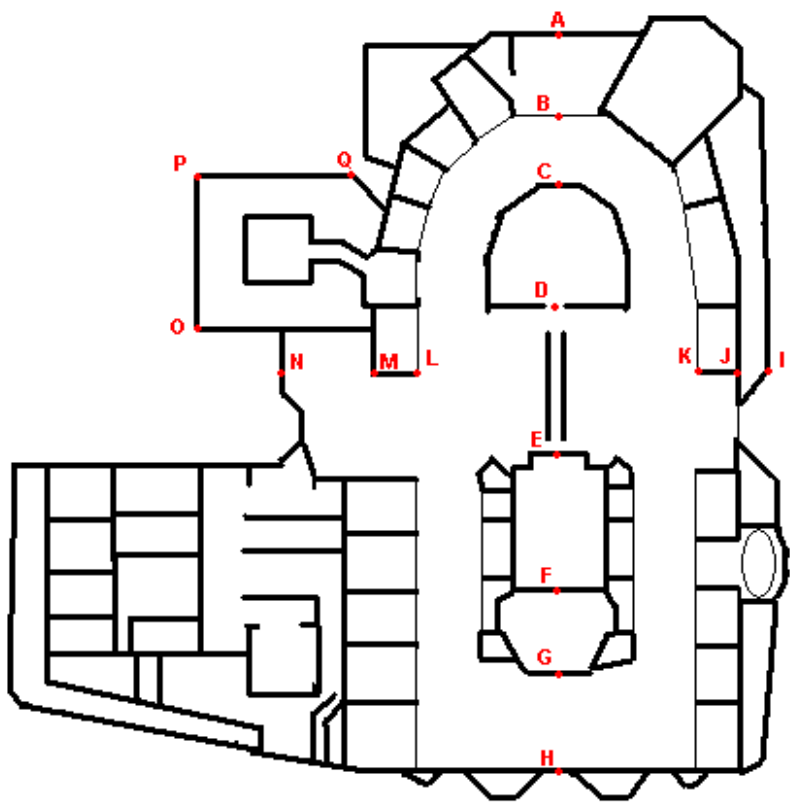
LARGO	ANCHO	LARGO/ANCHO

Estrella de la cúpula de la capilla de los Vélez.



Plano de la catedral. Mide las distancias y calcula su cociente.

$\Phi = 1,618$



LARGO	ANCHO	LARGO/ANCHO

10

Sextante

Una curiosidad que tiene la catedral de Murcia es que te puedes encontrar con cosas insospechadas. Una imagen que yo me he encontrado es la de una mujer con un sextante. Ahora tú te preguntarás, ¿qué es un sextante? Únicamente te diré que un sextante es un instrumento de medida. Te corresponde a ti investigar qué es y para qué sirve. Para ello puedes visitar las siguientes páginas web:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Sextante>

<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/OptGeometrica/EspejoPlano/sextante/Sextante.htm>

<http://www.qarlos.free.fr/sextante.htm>

<http://www.goma2.com/manuales/SEXTANTE.htm>

Una vez consultadas deberás responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué se llama sextante?
2. Siglo de aparición del sextante.
3. Utilidad del sextante.

4. Instrumentos parecidos o semejantes al sextante.

Estas preguntas son muy fáciles de responder. Deberán ser contestadas en una semana y entregadas en formato papel o informático.

Requisitos:

- Deberá aparecer un título claro y significativo.
- La limpieza es un punto a tener en cuenta.
- Cada apartado será contestado por separado.
- La información sobre el alumno que ha hecho el trabajo debe estar clara.
- La información deberá ocupar menos de dos hojas y siempre menos de 400 palabras.
- ¡Cuidado! No me gusta el 'copiar y pegar'. Ten en cuenta que yo también he visitado las páginas anteriores. Si lo haces me daré cuenta y la puntuación será menor.



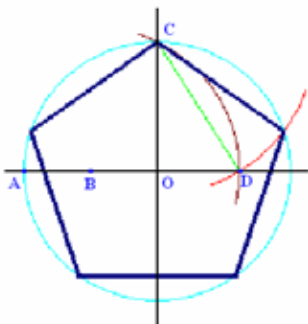
Ahora... ¿sabes exactamente en qué lugar de la catedral está la imagen de la mujer con el sextante?

11

Plástica

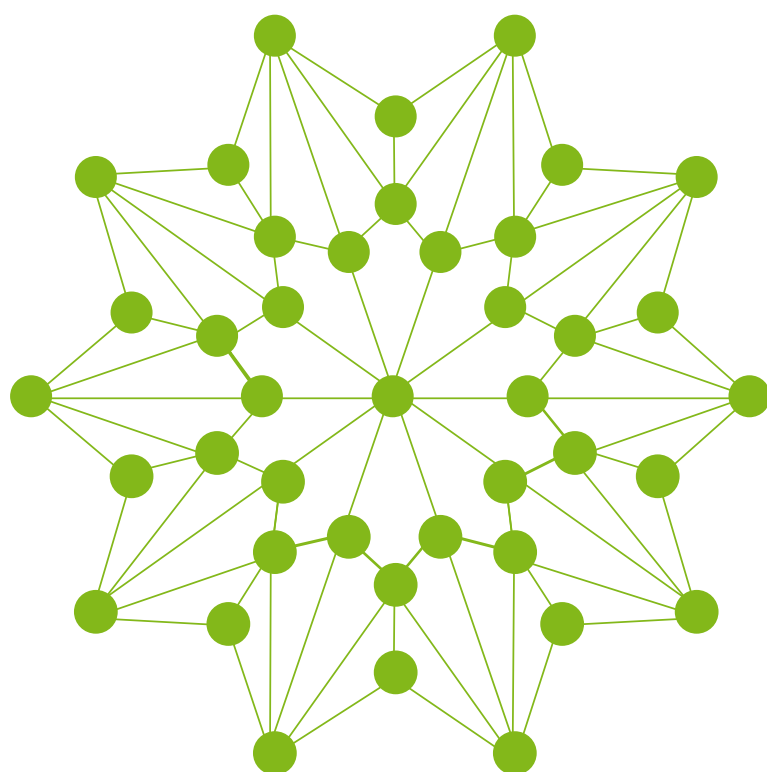
La bóveda de la capilla de los Vélez

Actividad 1



La bóveda de capilla de los Vélez de la catedral de Murcia tiene forma de estrella de diez puntas. Vamos a reproducirla. Para ello necesitamos primero hacer un pentágono basándonos en el siguiente gráfico.

Para ello primero trazaremos una circunferencia con centro en el punto O. Seguidamente calcularemos el punto medio del segmento OA, siendo A el punto de intersección de la circunferencia con el eje horizontal. Trazamos ahora un arco de circunferencia con centro en B y radio BC siendo C el punto de corte de la circunferencia con el eje vertical. Este arco de circunferencia toca el eje horizontal en el punto D. La medida CD es el lado del pentágono inscrito en la circunferencia. Empezando por el punto C tenemos un pentágono. Con misma medida podemos empezar en el punto diametralmente opuesto (polo sur) y de esta manera obtendremos los otros cinco puntos para tener los 10 del decágono. A partir de este momento y fijándonos en el gráfico adjunto podremos reproducir dicho dibujo.



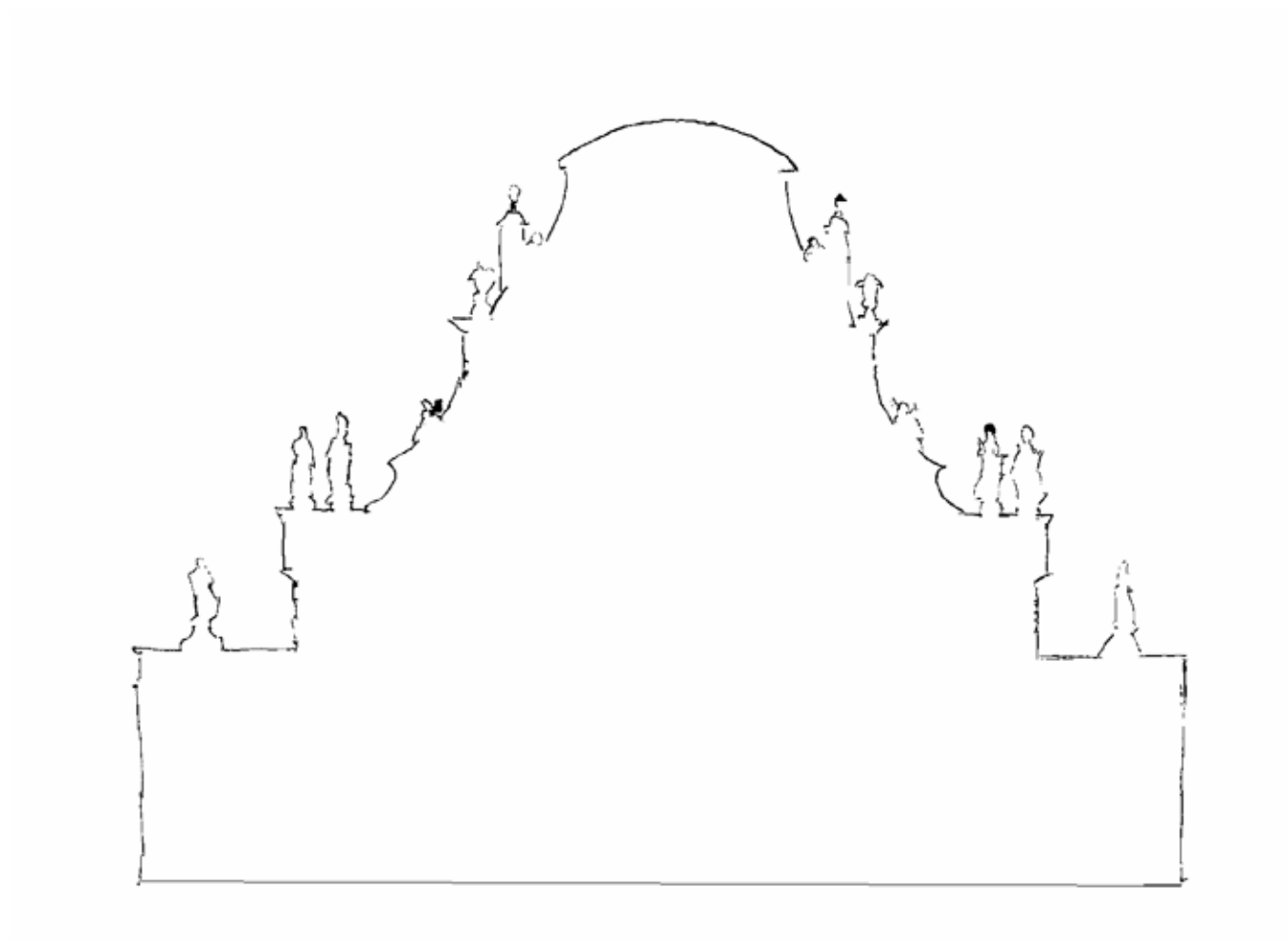
12

La fachada de la catedral

La fachada de la catedral es la obra maestra del Barroco en Murcia. Te propongo que la dibujes a mano alzada utilizando su silueta. Esta silueta coincide exactamente con la de la maqueta de la catedral propuesta como trabajo del área de Tecnología. Una vez dibujada puedes recortarla y sustituirla en la maqueta. De esta manera tendrás un trabajo personalizado.

Puedes utilizar el siguiente modelo.





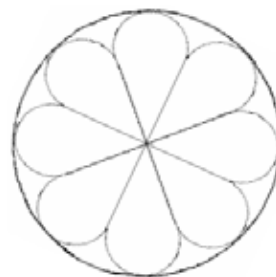
13

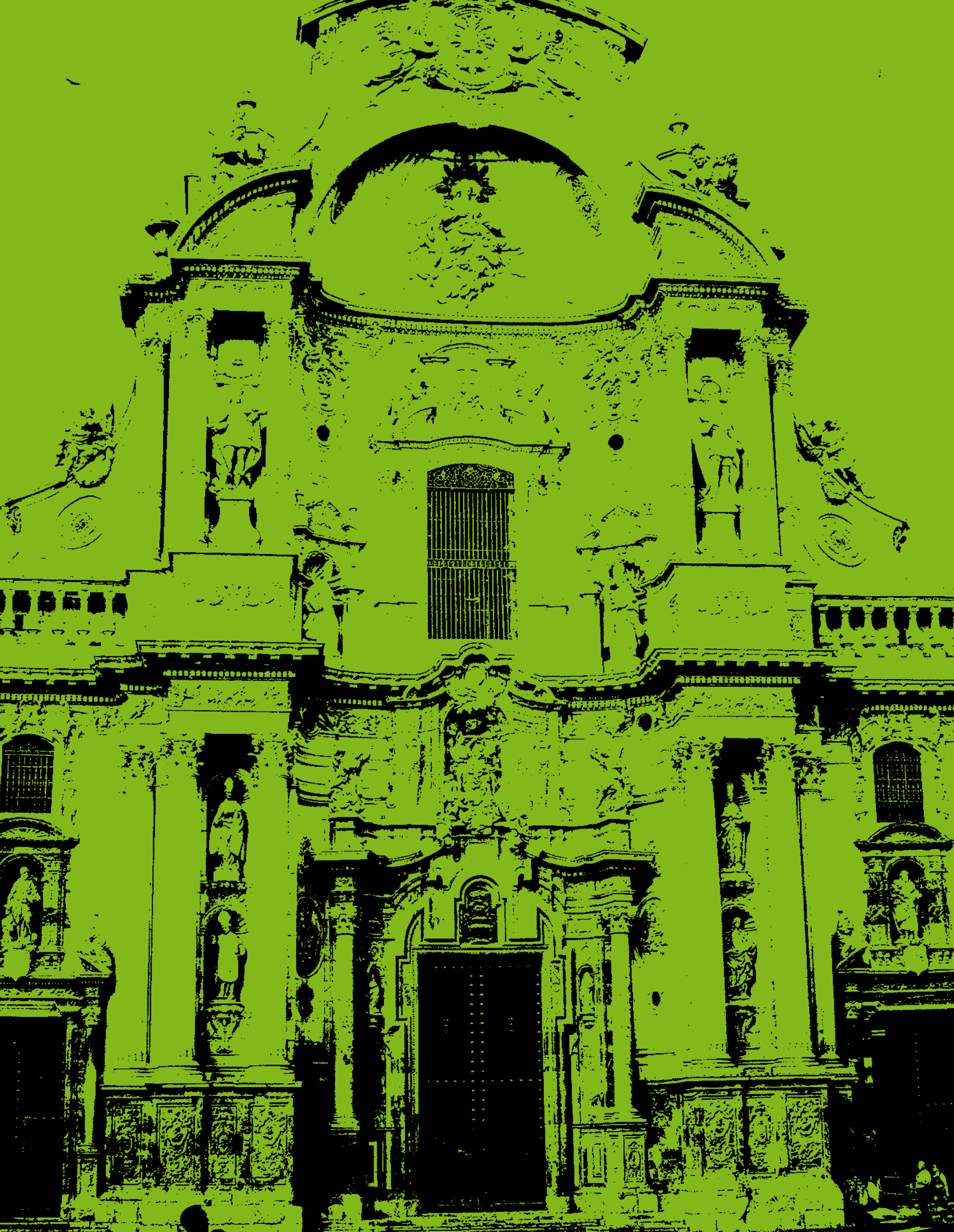
Rosetón de la Puerta de los Apóstoles

Sobre la puerta de los apóstoles podemos apreciar el rosetón que aparece en la figura.



Para dibujarlo puedes ayudarte de la plantilla que aparece debajo





14

Los instrumentos de música en la catedral.

¿Sabías que los instrumentos de música son una de las ornamentaciones más abundantes en la catedral?

Aquí tienes algunas muestras. ¿Eres capaz de encontrar dónde se encuentran? ¿Sabes el nombre de cada instrumento musical?





Incluso en alguna de las imágenes podemos apreciar partituras escritas, con una curiosidad, el lugar de aparecer las cinco líneas paralelas del pentagrama aparecen únicamente tres.



15

Las músicas de la catedral

Músicas de la época de la construcción de la catedral de Murcia.

Páginas web que interpretan música, para oír

http://www.culturageneral.net/Artes/Musica_Clasica/Compositores_por_Epoca/	Compositores de música clásica por épocas. Tenemos el Renacimiento y barroco, además de los posteriores.
http://www.nil.es/rpajares/	Música de los siglos XVII a XX
http://www.classicalarchives.com/	Desde aquí te puedes descargar ficheros de música clásica en formato MIDI (gratis sólo 5 al día)
http://www.classicalmidiconnection.com/cmcl/	Página con obras de todos los compositores
http://www.classicalmidiconnection.com/cmcl/mozart.html	Muchas de las obras de Mozart en formato Midi.

Páginas web que hablan sobre la música, para leer

http://www.educarm.es y pulsar en secciones educativas/secundaria/música o pulsar directamente el <i>enlace</i>	Un estupendo portal entero de recursos musicales.
http://www.geocities.com/santialmiron/renac.htm	La música del siglo XV

http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica_del_Renacimiento	Música del Renacimiento
http://www.fortunecity.com/tinpan/appleway/589/antig.htm	Música hasta el siglo XV
http://www.educar.org/inventos/Musica.asp	La música y la evolución de los instrumentos musicales.
http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2001/musical/index.html	Música antigua española

Con toda esta información no te será difícil ni complicado contestar a las siguientes preguntas:

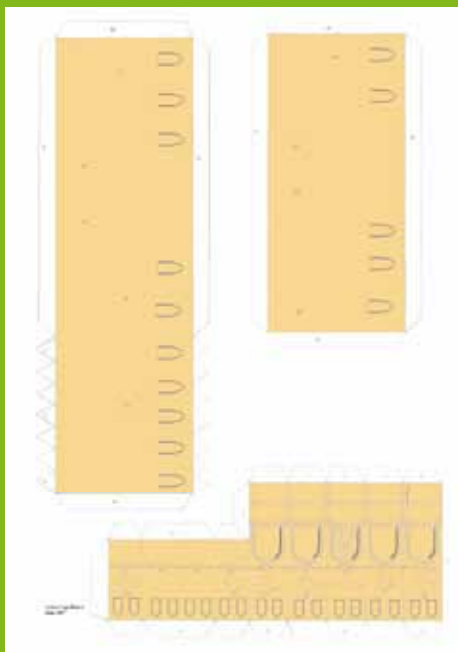
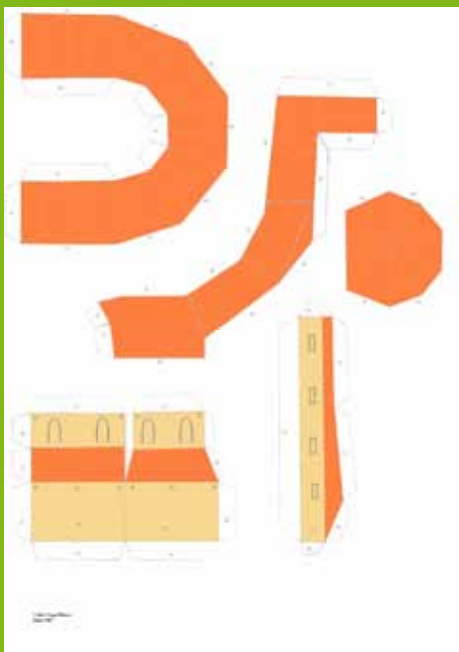
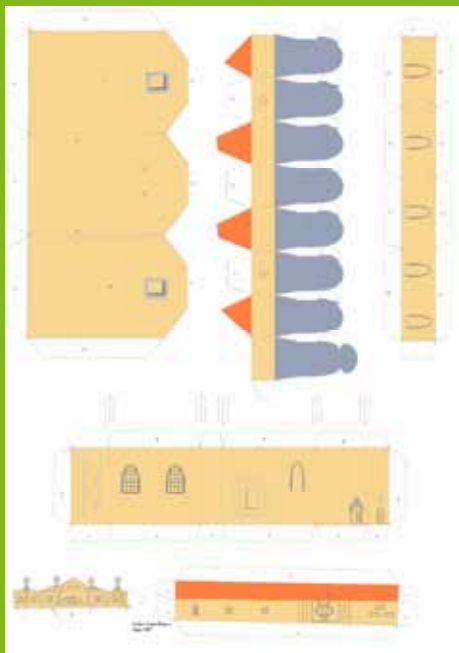
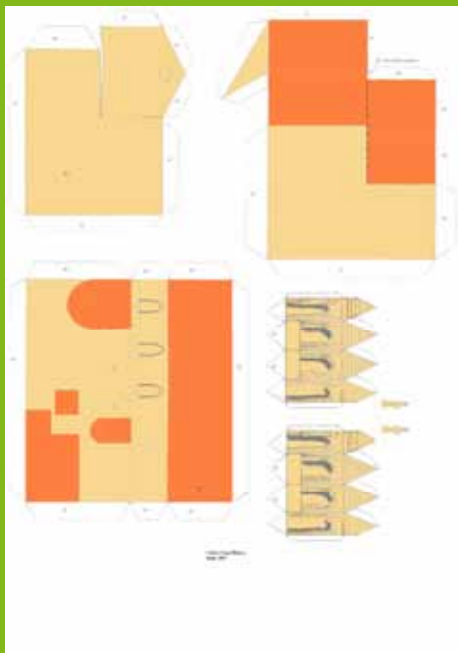
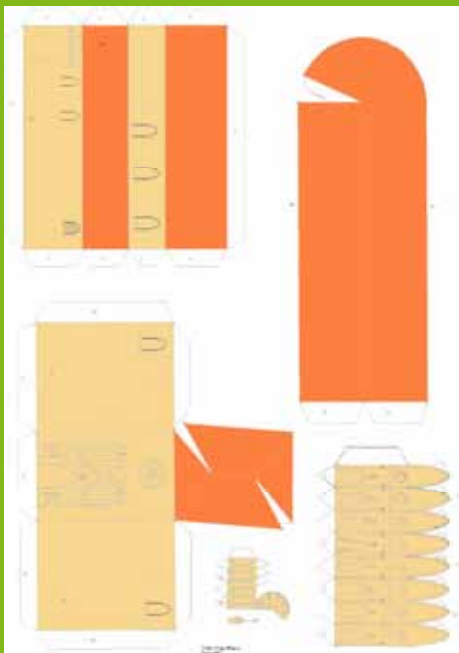
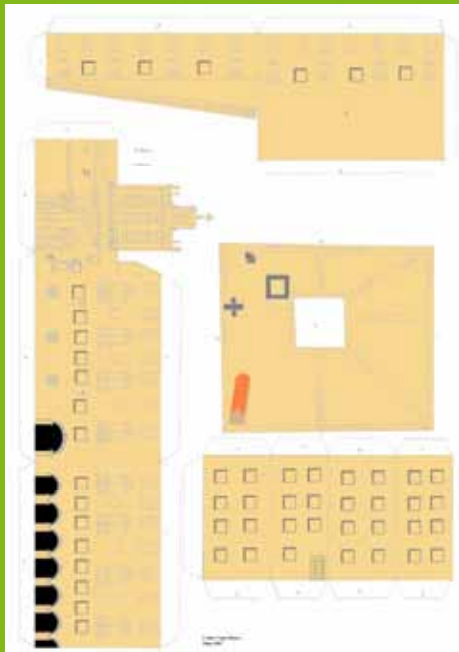
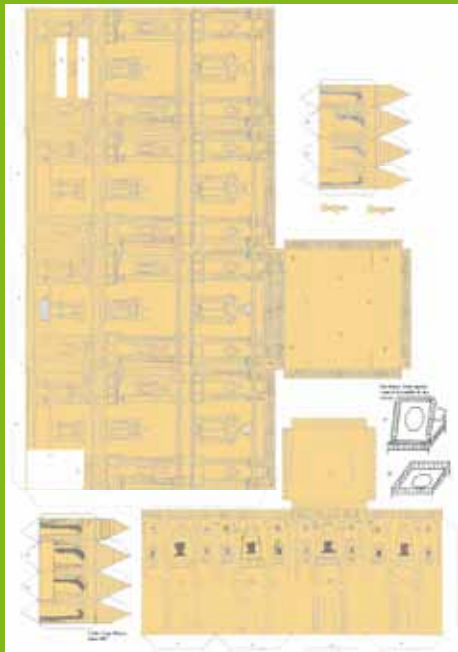
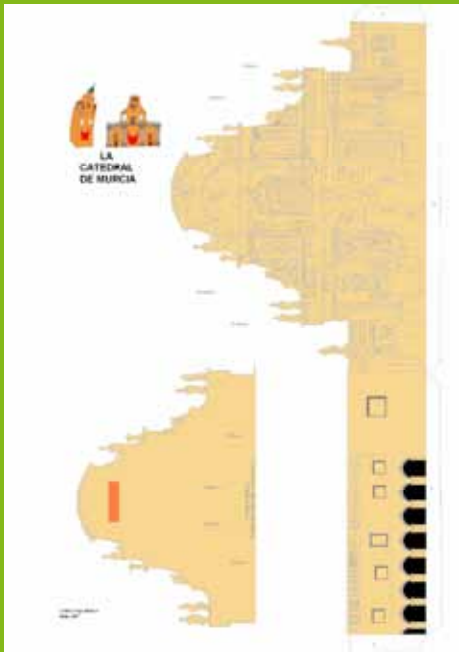
1. Evolución de la música del Barroco a épocas posteriores.
2. Evolución de la escritura musical hasta llegar al pentagrama. ¿Por qué en la catedral aparece música escrita en tres líneas en lugar de las cinco que actualmente utilizamos?
3. Propiedades principales de la música en las etapas en que la catedral fue construida.
4. Principales autores de cada una de las etapas anteriores.
5. Principales obras de cada uno de los autores anteriores.

Estas preguntas son muy fáciles de responder. Deberán ser contestadas en tres semanas y entregadas en formato informático.

Requisitos:

- Deberá aparecer un título claro y significativo.
- La limpieza es un punto a tener en cuenta.
- Cada apartado será contestado por separado.
- La información sobre el alumno que ha hecho el trabajo debe estar clara.
- La información deberá ocupar menos de seis hojas.

- Se deberán insertar audiciones de las obras más importantes, descargadas de forma legal de las páginas anteriormente citadas.
- ¡Cuidado! No me gusta el ‘copiar y pegar’. Ten en cuenta que yo también he visitado las páginas anteriores. Si lo haces me daré cuenta y la puntuación será menor.



16

La maqueta de la catedral

Anímate a tener una maqueta de la catedral a escala.

Tienes que imprimir las nueve hojas que aparecen en el CD adjunto, en el apartado Tecnología. Quedará mucho más bonito si lo haces en una impresora a color y con papel de 90 ó 100 gr/m²; así el resultado será más consistente. Únicamente necesitas unas tijeras y un bote de pegamento. Fíjate bien en los números y sigue las instrucciones de los papeles.

Sé cuidadoso y limpio, el resultado te lo agradecerá.

Lo mejor es que empieces por la nave central, y vayas de dentro hacia fuera. Curiosamente al hacer la torre es más cómodo si trabajas de arriba hacia abajo, para poder fijar bien el pegamento de las bases a cada nivel inferior.

La fachada tiene parte delantera y posterior, ya que se ve mucho por la parte de atrás.

El número 0 que aparece en numerosas pestañas señala que deben pegarse al suelo.

Si varias pestañas tienen el mismo número, y una pared también, esto significa que todas ellas deben ser pegadas en la misma pared, aunque unas irán más altas que otras o quizá unas en horizontal y otras en vertical.



17

Escalas

Para realizar alguna de estas actividades es necesario que tengas terminada la maqueta de la catedral.

Actividad 1

La torre de la catedral mide 90 metros, 95 con la veleta. Con este dato, ¿cómo podríamos saber la escala de la maqueta?

Si has atendido en clase sabrás que la escala es básicamente la relación entre el modelo real y el modelo a escala (reducido o ampliado, en este caso reducido). Sabemos la medida real (90 metros) luego lo que necesitamos es medir con una regla la altura de la maqueta. De esta manera su relación es la escala.

Una vez conocida la escala y midiendo la maqueta podrás fácilmente calcular la medida real de los siguientes elementos:

- a) Altura de la fachada.
- b) Longitud de la fachada.
- c) Longitud total en plano, tanto a lo largo como a lo ancho.

d) Altura de los diferentes tejados.

Actividad 2

Sabiendo la altura de la torre de la catedral, y habiendo calculado la altura y la longitud de la fachada de la catedral, calcula la escala de los siguientes planos o fotografías:

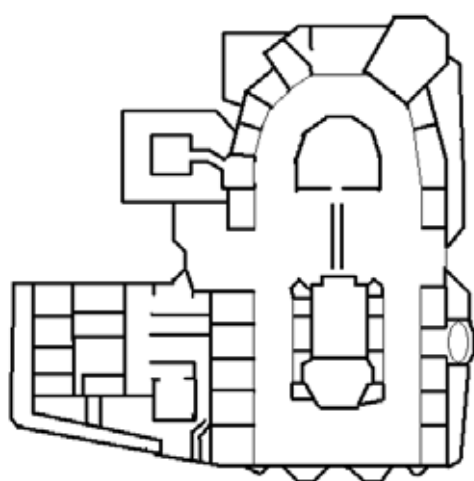


Figura 1, Plano de la catedral



Figura 2, Fachada de la catedral

Actividad 3

Calcula el área de la base de la torre de la catedral, conociendo la escala y el cuadrado que forma en el plano. ¿Te atreves a calcular el área total sobre la que está edificada la catedral? Recuerda que si la escala k es lineal, entonces la escala cuadrática es k^2 y la cúbica es k^3 . Calcula ahora el volumen total del prisma que forma la torre.

18

Diego Saavedra Fajardo

¿Sabías que Diego Saavedra Fajardo es una de las personalidades ilustres cuya tumba está en la catedral de Murcia?

Si quieres conocer algo más sobre su vida puedes hacerlo en los siguientes lugares:

http://es.wikipedia.org/wiki/Diego_de_Saavedra_Fajardo	Saavedra Fajardo en la wikipedia
http://www.cervantesvirtual.com/FichaAutor.html?Ref=35	Las obras de Saavedra Fajardo en la web
http://es.wikiquote.org/wiki/Diego_de_Saavedra_Fajardo	Frases célebres de Saavedra Fajardo
http://www.encyclopediacatolica.com/ffajardo.htm	Saavedra Fajardo en una enciclopedia católica
http://www.proverbia.net/citasautor.asp?autor=873	Más frases célebres de Saavedra Fajardo
http://www.studiolum.com/es/cd01-saavedra.htm	Página con breve biografía y traducciones de su obra más importante al latín, francés, inglés, en terminología original.
http://www.lomejordemurcia.com/lmdm_murciananos_ilustres8.htm	Pequeñísima biografía
http://www.personal.able.es/cm.perez/diegosaavedra.htm	Resumen, reseñas de su libro más famoso: 'Idea de un príncipe político cristiano representada en cien Empresas'

19

Diversos escritores y la Región de Murcia

https://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/1/secciones/365/contenidos/5327/tex1alfx.doc	Alfonso X el Sabio y Murcia, cultura y sociedad, por F.J. Díez de Revenga
https://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/1/secciones/365/contenidos/7050/cerv.doc	Cervantes y la Región de Murcia
https://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/1/secciones/365/contenidos/7364/teatro_sgl_oro_rg_murc.doc	El teatro en el siglo de oro en la Región de Murcia.
https://www.educarm.es/admin/aplicacionForm.php?ar=113&dept=1&mode=visualizaAplicacionEducativa&aplicacion=ETAPA_SECUNDARIA&sid=80c8ef5d930a89992386e47ba4ceea8b	Diversos enlaces sobre literatura y Región de Murcia.
http://es.wikipedia.org/wiki/Don_Juan_Manuel	El infante don Juan Manuel en la wikipedia
http://www.ensayistas.org/filosofos/spain/Juan-Manuel/introd.htm	El infante don Juan Manuel. Biografía y bibliografía
http://www.castillosdejirm.com/donjuan-manuel.htm	El infante don Juan Manuel. Biografía

http://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Rodr%C3%ADguez_Almela	Diego Rodríguez de Almela en la wikipedia.
http://canales.laverdad.es/escritores-murcia/11_almela.html	Diego Rodríguez de Almela. Biografía.
http://canales.laverdad.es/escritores-murcia/12_pagan.html	Biografía de Ramírez Pagán.
http://www.cprmurcia1.com/LITERATURA/Documentos/SONETO%20DE%20DIEGO%20RAMIREZ%20PAGAN.doc	Soneto de Ramírez Pagán.
http://www.alyamiah.com/cema/modules.php?name=News&file=article&sid=436	Página sobre Pérez de Hita
http://es.wikipedia.org/wiki/Gin%C3%A9s_P%C3%A9rez_de_Hita	Pérez de Hita en la wikipedia
http://cvc.cervantes.es/obref/aih/pdf/04/aih_04_1_029.pdf	Pérez de Hita frente al problema morisco
http://www.cprmurcia1.com/LITERATURA/Documentos/Soneto%20Cascales.doc	Soneto del Licenciado Cascales
http://www.cprmurcia1.com/LITERATURA/Documentos/CASCALES%20HISTORIA.doc	Breve Biografía y obras del Licenciado Cascales
http://es.wikipedia.org/wiki/Salvador_Jacinto_Polo_de_Medina	Polo de Medina en la wikipedia
http://www.um.es/letras/rosaprofunda/ensatext/barroco.htm	Muy buena biografía de Polo de Medina.
http://canales.laverdad.es/escritores-murcia/18_polo.html	Polo de Medina. Biografía.

Tareas a realizar.

Tenemos muchísima información sobre los escritores murcianos o relacionados con Murcia en la época de la construcción de la catedral. Desde finales del siglo XIV hasta el XVIII. Para tramitar dicha información deberemos hacer lo siguiente:

Dividiremos a los alumnos de cada clase en 10 grupos.

A cada grupo le asignaremos un autor, de entre los siguientes.

Alfonso X el Sabio, Cervantes, Infante don Juan Manuel, Rodríguez de Almela, Ramírez Pagán, Pérez de Hita, el Licenciado Cascales, Polo de Medina. A todos estos les añadiremos a Saavedra Fajardo y a José Selgas por estar enterrados en la catedral.

Los alumnos tienen dos semanas para consultar las páginas anteriores y contestar a las siguientes preguntas o hacer resúmenes sobre:

1. Biografía del autor.
2. Contexto Histórico y cultural del autor.
3. Principales obras y hechos históricos relacionados con el autor.
4. Características de la obra del autor.
5. Imagen del autor o de portadas de sus obras, descargadas legalmente de la red.

Requisitos:

- Deberá aparecer un título claro y significativo.
- La limpieza y claridad es un punto a tener en cuenta.
- Cada apartado será contestado por separado.
- La información sobre los alumnos que han hecho el trabajo debe estar clara.
- La información deberá ocupar menos de tres hojas y ser entregada en soporte informático o en papel.
- ¡Cuidado! No me gusta el ‘copiar y pegar’. Ten en cuenta que yo también he visitado las páginas anteriores. Si lo haces me daré cuenta y la puntuación será menor.



20

La línea del tiempo de la catedral de Murcia

Año	
1266	La antigua mezquita mayor queda consagrada catedral por Jaime I
1291	Se consagra como sede de los obispos de Cartagena, en carta de Sancho IV, es decir, el episcopado de Cartagena pasa a Murcia, conservando el nombre original.
1394	22 de enero. El obispo Fernando de Pedrosa coloca la primera piedra del templo. Se inicia por la cabecera, durando las obras todo el siglo XV.
1459	El arquitecto Diego Sánchez de Almansa es el encargado de dirigir las obras hasta finales del siglo XV.
1462	El obispo Lope de Ribas autoriza la colocación de un reloj en el campanil y a utilizar sus campanas para que todos conozcan el paso de las horas.
1463	Todas las cúpulas de la catedral están cerradas.
1467	Puerta de los Apóstoles, de Diego Sánchez de Almazán
	La estructura de la catedral está terminada.
	20 de octubre. La catedral es consagrada en la capilla de la Visitación, gracias al impulso dado por Diego Rodríguez de Almela.

Año	
1490	Aproximadamente en este año se inicia por parte del adelantado de Murcia, don Juan Chacón, la capilla de los Vélez, auténtica maravilla gótica de la catedral.
1497	Reja del coro. Estilo plateresco, por Antón de Viveros.
1507	Término de las obras de la capilla de los Vélez por don Pedro Fajardo, primer marqués de los Vélez.
1512	Inicio de la Puerta de las Cadenas. Renacimiento.
1519	Francisco Florentín proyecta la torre.
1522	Trazado del primer cuerpo de la torre por Jacobo Florentín.
1525	Desde este año, hasta 1529 duran las obras de la capilla de los Junterotes, de Jerónimo Quijano.
1526	Jerónimo Quijano continúa el segundo cuerpo de la torre.
1527	Jerónimo Quijano traza la capilla de la Anunciación o de Jacobo de las Leyes (primer renacimiento)
1531	Jerónimo Quijano proyecta la portada abierta a la nave (Antesacristía)
1555	Se interrumpe la edificación de la torre hasta dos siglos después. Contaba en aquel entonces con dos cuerpos.
1625	Se empiezan las obras del trascoro.
1734	A causa de su estado ruinoso se ordena el derribo de la antigua fachada.
1735	Aproximadamente de este año es el retablo barroco de la capilla del Socorro o San Antón
1736	Se inicia la fachada principal, de Jaime Bort Miliá. Barroco.
1752	Cúpula del trascoro y contraportada, de Gaspar Cayón.
1754	Fin de las obras en la fachada principal.
1765	Con la construcción del tercer cuerpo se reanudan las obras en la torre bajo la dirección de José López.
1782	Existen problemas con el remate de la torre. Se remite el problema a la Academia de San Fernando, encargando ésta la terminación a Ventura Rodríguez, autor del cuerpo octogonal.
1783	Reformas del cuerpo superior de la Puerta de las Cadenas por José López
1793	La torre se termina por completo, por Pedro Gilabert.
1863	Retablo mayor de Mariano Pescador. Neogótico.

21

Diccionario de la catedral

Ábside	Parte del templo, abovedada y comúnmente semicircular, que sobresale en la fachada posterior, y donde se instalaban el altar y el presbiterio.
Apilastrado	Que tiene forma de pila o bien que está formando pilas o montones.
Apóstoles	Cada uno de los doce principales discípulos de Jesucristo, a quienes envió a predicar el Evangelio por todo el mundo. Se utiliza también referido a San Pablo y a San Bernabé.
Arbotante	Arco por tranquil que se apoya por su extremo inferior en un botarel y por el superior contrarresta el empuje de algún arco o bóveda.
Arcángeles	Espíritu bienaventurado, de orden medio entre los ángeles y los principados
Barroco	Se dice de un estilo de ornamentación caracterizado por la profusión de volutas, roleos y otros adornos en que predomina la línea curva, y que se desarrolló, principalmente, en los siglos XVII y XVIII. Excesivamente recargado de adornos.
Bóveda	Obra de fábrica curvada, que sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos muros o varios pilares
Capilla	Edificio contiguo a una iglesia o parte integrante de ella, con altar y advocación particular.

Conocopia	Con forma de cuerno
Corintio	El que tiene la columna de unos diez módulos o diámetros de altura, el capitel adornado con hojas de acanto y caulículos, y la cornisa con modillones.
Crestería	Adorno de labores caladas muy utilizado en el estilo ojival, que se colocaba en los caballetes y otras partes altas de los edificios.
Crucero	Espacio en que se cruzan la nave mayor de una iglesia y la que la atraviesa.
Cruz de Caravaca	La compuesta de un pie y dos travesaños paralelos y desiguales que forman cuatro brazos.
Decágono	Dicho de un polígono: Que tiene diez lados y diez ángulos
Estriado	Que tiene estrías
Hexágono	Se dice de un polígono de seis ángulos y seis lados.
Friso	Faja más o menos ancha que suele pintarse en la parte inferior de las paredes, de diverso color que estas. También puede ser de seda, estera de junco, papel pintado, azulejos, mármol, etc.
Fuste	Parte de la columna que media entre el capitel y la basa.
Gótico	Se dice del arte que se desarrolla en Europa desde el siglo XII hasta el Renacimiento.
Hornacina	Hueco en forma de arco, que se suele dejar en el grueso de la pared maestra de las fábricas, para colocar en él una estatua o un jarrón, y a veces en los muros de los templos, para poner un altar.
Imafronte	Fachada que se eleva a los pies de una iglesia, opuesta a la cabecera.
Intercolumnios	Parte entre dos columnas.
Ovalado	Con forma de huevo.
Plateresca	Se dice del estilo español de ornamentación empleado por los plateros del siglo XVI, aprovechando elementos de las arquitecturas clásica y ojival. Se dice del estilo arquitectónico en que se emplean estos adornos
Poligonal	Con forma de polígono, o elemento geométrico cerrado formado por segmentos.
Renacimiento	Época que comienza a mediados del siglo XV, en que se despertó en Occidente vivo entusiasmo por el estudio de la Antigüedad clásica griega y latina.

Rococó	Se dice del estilo barroco que predominó en Francia en tiempo de Luis XV
Rosetón	Ventana circular calada, con adornos

22

Las web de la catedral de Murcia

Dirección	Explicación
http://www.spain.info/TourSpain/Arte%20y%20Cultural/Monumentos/Q/NW/0/Catedral%20de%20Murcia?Language=ES	Se crea en el año 1394, en el lugar donde hubo una mezquita árabe. Fue el obispo Fernando de Pedrosa quien puso la primera piedra. El interior es gótico. La fachada es barroca y fue realizada según los planos de Jaime Bort. Tiene una torre de 95 metros que tardó más de doscientos años en ser construida y en la que intervinieron muchos arquitectos, entre los que destaca Ventura Rodríguez
http://es.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Murcia	Todo lo de la wikipedia Historia, torre-campanario, campanas, interior, exterior, enlaces externos
http://es.wikipedia.org/wiki/Museo_de_la_Catedral_de_Murcia	Museo de la catedral de murcia
http://personal.telefonica.terra.es/web/fjvb/catedralmurcia.htm	Página personal de Francisco Javier Valera Bernal Catedrático de Geografía e Historia

Dirección	Explicación
http://www.arteguias.com/catedral/murcia.htm	Breve historia de la edificación de la catedral de Murcia.
http://www.murciaciudad.com/catedral.htm	Descargar guía de la catedral en pdf.
http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/p201/04708405355716473332268/023482.pdf?incr=1	Primera parte de las muchas de un libro de la real academia de Alfonso X el sabio cada parte son 4-6 páginas y el libro tiene más de 250. Numeroso autores.
http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/p201/04709512022416540032268/023545.pdf?incr=1	Lo mismo que la de antes pero de la torre de la catedral, con la ventaja de que aquí sí vienen hipervínculos, por Alfredo Vera Botí.
http://personales.ya.com/mateobovet/CatedralMurcia.htm	Dibujos de la catedral y de sus partes importantes.
http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=761790	Curioso reportaje de cómo el cardenal Belluga donó cien mil reales para la reparación de los daños causados en la catedral de Murcia por las devastadoras inundaciones de 1733 y 1736 y por el seísmo de 1735.
http://www.laverdad.es/murcia/pg060310/prensa/noticias/Murcia/200603/10/MUR-MUR-039.html	Artículo del periódico la verdad de fecha Viernes, 10 de marzo de 2006. La catedral desvela los secretos de su corazón. La Concejalía de Turismo edita por primera vez una guía exclusiva.
Murcia turlistica.es http://www.murciaturistica.es/POR-TAL/ptm.estructura.web?vurl=../ptm.multimedia2.crea_pagina?idi=1\$acc=N\$seccion=20\$ini=1\$wtipo=M	Webcam de la plaza de la catedral. Webcam de la plaza romea.

23

Bibliografía

Belda Navarro, Cristóbal. *La catedral de Murcia*. Edita Ayuntamiento de Murcia, 2005.

Belda Navarro, Cristóbal y Moisés García, Carlos (fotos). *La catedral de Murcia, Sexto Centenario 1394-1994*. Editorial DARANA, Aljucer 1994.

Roldán Prieto, Arturo. *Guía histórico-artística de la catedral y su museo. Murcia*. Edita Sucesores de Nogués. Murcia 1973.

Torres Fontes, Juan. *La catedral de Murcia VI Centenario*. Edita Real Academia de Alfonso X el Sabio. Murcia 1994.

Vera Botí, Alfredo y otros. *La catedral de Murcia y su plan director*. Murcia 1994. Edita Colegio de Arquitectos de Murcia.

Vera Botí, Alfredo. *La torre de la catedral de Murcia. De la teoría a los resultados*. Edita Real Academia de Alfonso X el Sabio. Murcia 1993.

24

La catedral en imágenes de vídeo en la web

EN VÍDEO

<http://www.youtube.com/watch?v=pAUAx49jPNc>

<http://www.youtube.com/watch?v=ytm6AXToZEE>

<http://www.youtube.com/watch?v=NQ3thXG0kfk>

IMÁGENES ANTIGUAS

<http://www.palanda.com/oldmurcia.htm>

http://www.palanda.com/004callejon_fuensantasmll.jpg

http://www.palanda.com/007_plaza_de_la_cruzsmll.jpg

http://www.palanda.com/011_traperiasmll.jpg

http://www.palanda.com/016belluga_catedral_obispadsmll.jpg

http://www.palanda.com/017_belluga_catedralsmll.jpg

http://www.palanda.com/018_belluga_plazasmll.jpg

<http://www.palanda.com/glorieta2smll.jpg>

UNA CURIOSIDAD

<http://www.fuenterrebollo.com/Sellos/Anual/1960-1970/1969-3ptas-catedral-murcia.jpg>

Un sello de tres pesetas con la imagen de la catedral de Murcia