Construir una catederal gótica

Plano respectivo	Medidas de la Edad Media
Descripción	Construir una catedral gótica utilizando herramientas matemáticas (planos, plantillas) y herramientas de medición medievales
Objetivos de aprendizaje	1: Descubre los instrumentos de medida de la Edad Media 2: Dibuja un plano de una catedral 3: Construir tu propia catedral
Asignaturas curriculares relacionadas	Matemáticas (geometría, medidas), Historia
Requisitos previos/ acciones preparatorias para profesores	Buscar los materiales y construir el plano antes de la lección– Ver el plano correspondiente.
Requisitos previos/ acciones preparatorias para alumnos	Investigación documental sobre las catedrales góticas.
Edad de los alumnos	12 - 15 años
Duración	1h – 1h30
Nivel de dificultad	Medio

Descripción de las tareas, paso a paso

Paso 1: Descubrir los instrumentos de medida de la Edad Media

Para comenzar, o bien el profesor construye los 2 instrumentos medievales que se ven en el plano correspondiente, o bien pide a los alumnos que los construyan. A título informativo, la regla de madera puede hacerse con cartón en lugar de madera.

Para que todos los alumnos puedan manipular la herramienta, se necesita un mínimo de una herramienta para aproximadamente 3 personas.

Regla de madera

Cuerda de 13 nudos

El maestro de obras de la Edad Media debía conocer los medios de cálculo y todo lo relacionado con la geometría. Podía utilizar los teoremas de Pitágoras y Tales, por ejemplo. Había leído las obras de Vitruvio, Herón de Alejandría y Euclides y, por tanto, practicaba las enseñanzas de los maestros griegos y romanos que le precedieron. También contaba con los conocimientos matemáticos traídos de los árabes por las cruzadas.

En general, el maestro de obras utilizaba escuadras y cuadrados largos para establecer los planos de los edificios y empleaba triángulos para los alzados.

La regla de madera (la 'pige' en francés) es la regla del constructor, en ella se indican las principales unidades de medida. Su tamaño puede variar. Pero, por lo general, los canteros utilizaban medidas comunes que iban de las pulgadas a los codos. Esta herramienta era fácil de usar y podía transportarse a la obra. Cada cantero podía tomar o comprobar las medidas en cualquier momento. La regla de madera también podía utilizarse como regla para que los canteros comprobaran la rectitud de su trabajo.

La cuerda de 13 nudos se utilizaba para dibujar figuras geométricas de forma rápida y sencilla. Antes de cortar un elemento, los constructores trazaban el trabajo a realizar a tamaño real. Podían dibujarla en el suelo, por ejemplo. Para realizar estos dibujos, o bien manejaban la cuerda entre varias personas, o bien utilizaban pequeñas estacas o pinchos

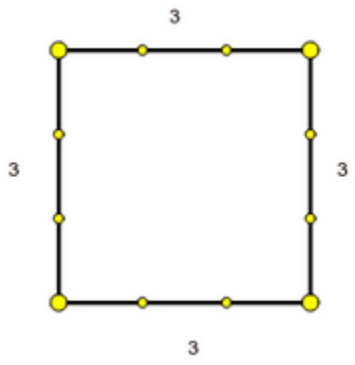
para bloquear la cuerda. Así, podemos dibujar con ella todas las figuras geométricas: círculos para las torres, un gran rectángulo para el patio, un triángulo para un armazón, un semicírculo para una cúpula... En una obra de construcción, la cuerda también permitía tomar, informar o comprobar medidas. Así, el obrero podía medir la altura del muro, por ejemplo, contando el número de intervalos de la cuerda.

Algunos ejemplos del uso de estos instrumentos en la actualidad:

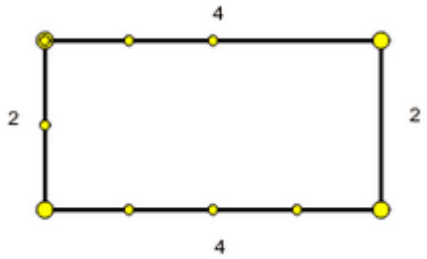
El profesor puede pedir a los alumnos que utilicen estas herramientas para hacer unas líneas en una hoja grande de papel en el suelo.

<u>Con la cuerda:</u>

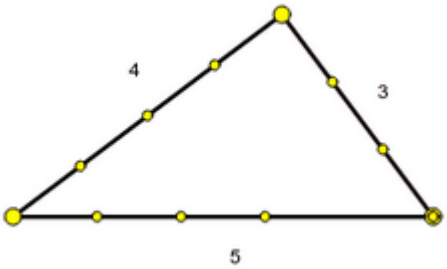
Un cuadrado 3/3/3/3



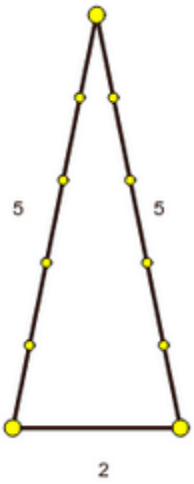
Un rectángulo 2/4/2/4



Un triángulo rectangular 3/4/5



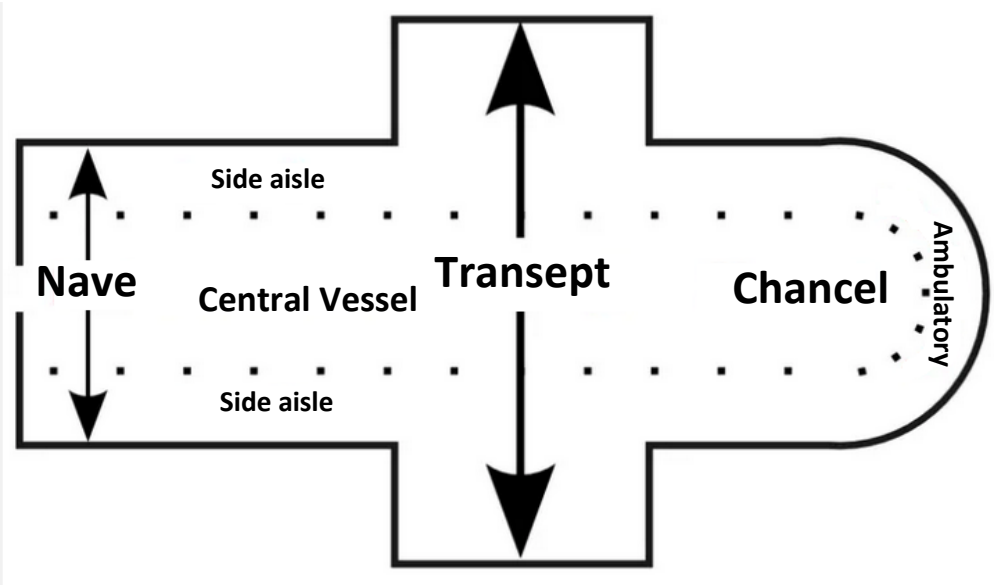
Un triángulo isósceles 2/5/5



Paso 2: Dibujar el plano de una catedral

El profesor entrega a cada grupo de alumnos (3-5 alumnos): una hoja grande de papel, un lápiz, una cuerda de 13 nudos y varias maquetas de planos de catedrales góticas existentes. El profesor puede pedir a los alumnos que realicen previamente una investigación documental en Internet.

A continuación, el profesor puede hablar de las diferentes estancias de una catedral: la nave, el vaso, el crucero, el corazón, etc.



La instrucción es entonces dibujar un plano de una catedral inventada con las herramientas de la Edad Media.

Paso 3: Construye tu propia catedral

Sobre la base del plano dibujado anteriormente, los alumnos construyen libremente una catedral con tablones de madera del tipo Kapla.

El objetivo es conseguir un alzado coherente en términos de construcción y solidez.

Ejemplo

Actividades de evaluación

Los profesores pueden formular las siguientes preguntas para evaluar la actividad:

¿Puedes usar una cuerda de 13 nudos?

¿Cómo se llaman las diferentes salas de una catedral gótica?