

SISTEMA AXONÓMETRICO

El sistema axonométrico del que forman parte las perspectivas isométricas y caballera tienen, también como objetivo la descripción de las formas tridimensionales.

Es una perspectiva que tiene la ventaja de facilitar un dibujo de gran claridad formal y de fácil interpretación, pero como contrapartida la configuración y las proporciones y dimensiones de los cuerpos sufren modificaciones en sus representaciones. Se utiliza conjuntamente con el diédrico, el diédrico aporta las formas y proporciones reales del cuerpo y el dibujo axonométrico muestra la apariencia volumétrica total de las piezas o cuerpos. La axonométrica muestra la apariencia volumétrica total de las piezas o cuerpos. La axonométrica es además un sistema rápido y sencillo en su trazado por lo que es muy utilizado en todos los campos del diseño y del dibujo industrial, porque resulta idónea para mostrar el ensamblaje de piezas de motores, de muebles y de volúmenes en general. El sistema axonométrico utiliza básicamente las proyecciones cilíndricas ortogonales, a excepción de una variante llamada perspectiva caballera que emplea las proyecciones cilíndricas oblicuas.

Fundamentaciones del sistema axonométrico

*Todo cuerpo con volumen se estructura sobre tres ejes o direcciones fundamentales, en ellos se distribuyen las tres dimensiones de los objetos, sobre el eje z se colocan las alturas, sobre el eje x las anchuras y sobre el eje y las profundidades.

*El sistema axonométrico sitúa las aristas básicas de los cuerpos sobre

estos tres ejes coordenados y las proyecta sobre una superficie plana equivalente a la hoja del papel y que se denomina plano del cuadro.

*Cambio de configuración de los ejes coordenados, los ejes coordenados axonométricos en el espacio forman un ángulo de 90° al igual que las aristas de un cubo. Cuando son proyectados ortogonalmente sobre el plano del cuadro se transforman y miden más de 90° , y a su vez los ejes dejan de estar estructurados tridimensionalmente, para adoptar una nueva configuración bidimensional sobre el plano del cuadro.

De este modo están preparados los elementos de esta perspectiva y puede comenzarse el trazo de las piezas.

Tipos de perspectiva axonométrica

Según como estén colocados o dispuestos los ejes en el plano, la perspectiva puede ser: –isométrica, –dimétrica, –trimétrica.

La perspectiva isométrica es en la que los ejes forman tres ángulos iguales de 120° cada uno.

La dimétrica: los ejes forman dos ángulos iguales y un tercero desigual.

La trimétrica: sus ejes forman ángulos de grados diferentes.

Trazado e figuras planas en perspectiva isométrica

En la perspectiva isométrica los ejes coordenados reciben el nombre de ejes isométricos y forman entre sí tres ángulos iguales de 120° , a las magnitudes que se sitúan sobre dichos ejes se les aplica un coeficiente de reducción multiplicándose su valor por 0,816, operación que hay que realizar en los ejes z, x e y. Aunque se permite en isométrica la no-utilización del coeficiente de reducción.

Trazado de la circunferencia en isométrica

En este caso el trazado de la circunferencia supone una ventaja con el

resto de las axonométricas, ya que en este caso puede trazarse con el compás.

Tipos de líneas de los dibujos de las figuras planas

*Líneas isométricas: son todas aquellas cuyos lados son perpendiculares entre sí y al pasarlas a isométricas sus lados serán paralelos a los ejes isométricos.

*Líneas no isométricas: los lados de estas figuras no mantienen el paralelismo con los ejes, porque los ángulos que forman son distintos a 90° . En estos casos se soluciona inscribiendo la figura en una trama de coordenadas.

Trazado de volúmenes en perspectiva isométrica

Puede servir de gran ayuda cuando llega el momento de efectuar el dibujo en perspectiva, inscribir la pieza en un volumen simple, y sobre las aristas de este volumen, tomamos las medidas que nos proporcionan la vista en diédrica.

Perspectiva Caballera

La perspectiva caballera es una variante del sistema axonómico al igual que este constituye los volúmenes a partir de tres ejes. El eje x (anchuras), z (alturas) y el y (profundidades).

*Disposición de los ejes z e y:

En este caso estos dos ejes se apoyan sobre el plano del cuadro, formando un ángulo de 90° y el eje y permanece en el espacio perpendicular al plano del cuadro y puede adoptar cualquier posición.

Este sistema utiliza las proyecciones cilíndricas oblicuas en lugar de las ortogonales (perpendicular, forman un ángulo recto respecto al plano).

En esta perspectiva es necesario utilizar el coeficiente de reducción de las profundidades sobre el eje y para mejorar la imagen visual del volumen

representado. La reducción que se utiliza puede ser de $\frac{1}{2}$, de $\frac{2}{3}$, o de $\frac{3}{4}$, la más utilizada es la de $\frac{1}{2}$.

Trazado de formas planas

Se realiza por el mismo procedimiento que utilizamos en la isométrica.

Trazado de la circunferencia en perspectiva caballera

Primero se inscribe en un cuadrado, luego se trazan las diagonales y coordenadas con el fin de localizar ocho puntos en dicha circunferencia.

Luego dibujaremos este sistema coordenado en perspectiva caballera y localizamos los puntos seleccionados. Y por último completamos el trazado de la curva con la plantilla.