



## **UNIDAD 12. REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL ESPACIO I SISTEMAS DIÉDRICO Y AXONOMÉTRICO**

**Fecha de creación:** 12-05-2007 **Actualización:**

**Área:** Educación plástica y visual

**Curso:** 4º E.S.O. (optativa)

**Carga horaria semanal:** 3 horas

**Trimestre:** tercero

**Temporización:** 10 sesiones

### **1. INTRODUCCIÓN**

Esta unidad y la siguiente tratan de los sistemas de representación gráfica que se utilizan para describir de forma objetiva los espacios tridimensionales y los objetos. Estos sistemas están sujetos a normas gráficas y matemáticas que confieren una claridad universal al dibujo técnico. El conocimiento de los sistemas de representación (diédrico, axonométrico, caballera y cónico) permitirá al alumno contar con los recursos necesarios para desarrollar su capacidad espacial así como su comprensión de las normas del dibujo geométrico espacial.

En esta unidad trataremos los tres primeros, evidenciando su correspondencia y reversibilidad al pasar de uno a otro.

En el sistema diédrico es necesario desarrollar varias destrezas que se complementan entre sí: una correcta comprensión de los elementos que intervienen, imaginación espacial para obtener una clara visualización de la posición de los cuerpos en el espacio y habilidad para realizar los trazados con rigor y limpieza.



## **2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA RELACIONADOS**

- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

### **2.2. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA RELACIONADOS**

- Expresarse con actitud creativa utilizando los códigos, terminología y procedimientos del lenguaje visual y plástico con el fin de enriquecer sus posibilidades de comunicación.
- Comprender las relaciones del lenguaje visual y plástico con otros lenguajes, eligiendo la fórmula expresiva más adecuada en función de sus necesidades de comunicación.

### **2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Entender la importancia de los sistemas de representación espacial en sus diferentes ámbitos de aplicación.
- Dividir las distintas clases de sistemas, así como sus perspectivas.
- Asimilar el concepto de abatimiento y los planos que conforman el sistema diédrico.
- Construir adecuadamente las perspectivas del sistema axonométrico.
- Representar sólidos en cada uno de los sistemas estudiados.



### **3. CONTENIDOS**

#### **3.1. CONTENIDOS ESPECÍFICOS**

##### ***Conceptuales***

- Proyecciones. Clases de proyecciones.
- El sistema diédrico. Fundamentos.
- Representación de puntos, rectas y figuras planas.
- Representación de sólidos en sistema europeo y americano.
- Perspectiva axonométrica. Isométrica, Dimétrica y Trimétrica.
- Representación de sólidos en perspectiva isométrica.
- Perspectiva caballera.

##### ***Procedimentales***

- Análisis de los fundamentos de los sistemas de proyección.
- Elaboración de ejercicios de representación de sólidos en sistema diédrico.
- Representación de figuras planas en perspectiva isométrica.
- Paso de figuras representadas en sistema diédrico a sistemas perspectivos.

##### ***Actitudinales***

- Valoración de la importancia de los sistemas de representación en la descripción de espacios y objetos en el diseño tridimensional.
- Interés por la geometría descriptiva y curiosidad por las posibilidades expresivas de sus elementos.
- Apreciación de las dificultades técnicas que implican los sistemas de proyección y deseo de estudiar y analizar adecuadamente los elementos que los componen.



- Gusto por la originalidad en diseño de piezas en el sistema isométrico.

### **3.2. BLOQUES DE CONTENIDOS RELACIONADOS**

- Fundamentos del lenguaje plástico.

### **4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

Esta unidad requiere 10 sesiones de clase:

- En la primera clase se realizará la actividad de presentación de la unidad presentando a grandes rasgos los principales sistemas de representación -según el tipo de proyección-, y más en detenimiento el sistema diédrico.

Se realizará la actividad “puntos en diédrico”

- En la segunda clase se explicarán los distintos tipos de rectas y se realizará la actividad correspondiente.
- En la tercera y cuarta clase comenzaremos con la visualización de objetos según sus diferentes vistas diédricas: alzado, planta y perfil. Se realizarán las actividades a este respecto, repasando el sistema europeo y americano.
- En la quinta sesión se realizará la actividad para detectar la tercera vista de un cuerpo, así como ejercicios rápidos para concretar las tres vistas de un objeto.
- La sexta sesión comenzaremos con la introducción a perspectiva axonométrica, distinguiendo sus variantes. Se cerrará con 2 ejercicios muy básicos.
- La séptima sesión se trabajará diferentes transformaciones sobre un cubo en isométrica. También se propondrán ejercicios de ampliación.
- En la octava sesión hablaremos de curvas en isométrica. Y se realizarán actividades al respecto.



- La novena sesión está dedicada a perspectiva caballera. Se aprovechará también para dar un repaso global a la unidad.
- La décima sesión se empleará para realizar una evaluación final teórico-práctica de los diferentes contenidos de la unidad.

## **5. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

### **5.1 Actividades de presentación**

Dibujad una mesa. Lápiz sobre papel. Éste será un primer acercamiento a la manera que tenemos de representar objetos.

### **5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje**

Para el desarrollo de esta unidad didáctica el profesor expondrá los contenidos de la misma a través del libro de texto, pizarra, material gráfico de apoyo y mediante reproductor de vídeo o proyector. Los alumnos tomarán apuntes sobre los diferentes contenidos.

- Resolver el trazado de puntos y recta planteados en el ejercicio, con proyecciones en un diedro imaginario y en los planos abatidos. (Cuaderno de Prácticas. Serie Trazos. Santillana. Pág. 44)
- Realización de láminas sobre rectas en diédrico. (Cuaderno de Prácticas. Serie Trazos. Santillana. Pág. 45)
- Completar las láminas sobre las vistas de los objetos en sistema diédrico: Rellenando de distinto color para identificarlas; Resolviendo alzado, planta y perfil de una figura; Diseñando un objeto a partir de un cubo en el método europeo y americano. (Cuaderno 4 Santillana. Págs. 60-65)



- Determinar la tercera proyección de los objetos siguientes a partir de algunas de sus vistas. (Cuaderno Serie Trazos. Santillana. Págs. 48-50)
- Resolver las láminas de coloreado de las caras de un objeto representado en isométrico, según alzado, planta y perfil. Representar un módulo en perspectiva isométrica, dimétrica y trimétrica. (Cuaderno 4 Santillana. Págs. 74-77)
- Transforma un cubo isométrico a través de un módulo, dibujando lo mismo en cada una de las caras. Transforma otro dibujando un motivo diferente en cada cara. Colorea alzado, planta y perfil con un color distinto. (Cuaderno 4 Santillana. Págs. 80-81)
- Traza dos cilindros en perspectiva isométrica, aplicando el procedimiento expuesto en la lámina. (Cuaderno Serie Trazos Santillana. Pág. 58)
- Dibujar en perspectiva caballera el módulo definido por sus vistas. Indicar si hay coeficiente de reducción. (Cuaderno 4 Santillana. Págs. 84-85)
- Evaluación final teórico práctica. Variará en función de los contenidos dados. (Examen adjunto).

### **5.3. Actividades de ampliación**

- Representación de diversos objetos en perspectiva isométrica sin reducción a partir de sus vistas diédricas más significativas. (Fotocopias adjuntas)
- Diseñar un objeto sencillo, como un monitor, con sus correspondientes vistas en el sistema europeo. (Cuaderno 4 Santillana. Pág. 71)



## **6. CONTENIDOS TRANSVERSALES RELACIONADOS**

La observación del entorno para comprender los fundamentos de los objetos cotidianos para interpretarlos en dibujos de sistema diédrico o de perspectiva axonométrica hace que los contenidos de esta unidad se relacionen fundamentalmente con el contenido transversal Educación del consumidor.

## **7. TRATAMIENTO INTERDISCIPLINAR**

Con la asignatura de tecnología (también optativa) hay relaciones directas. El sistema de representación diédrica es esencial en esta materia (Ej: planos de circuitos electrónicos). Es aconsejable que exista una conexión entre ambas e incluso que se realicen proyectos en común.

## **8. RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **8.1. Instrumentos y materiales específicos del alumno**

- Libro de texto.
- Cuaderno de clase.
- Lápiz, sacapuntas y goma.
- Lápices de colores, rotuladores.
- Material de dibujo técnico: juego de reglas, compás, portaminas.
- Block de dibujo técnico.
- Plastilina.

### **8.2. Material didáctico de aula útil en esta unidad**

- Pizarra, tizas y borrador.



- Fotocopias de las actividades.
- Libros y revistas.
- Proyector para ordenador y pantalla.

## **9. ÁSPECTOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS**

En esta unidad el alumno comprobará experimentalmente los conceptos antes señalados, siguiendo una dificultad progresiva.

Los trabajos a realizar tienen cierto grado de flexibilidad para poder adaptarlos a los conocimientos de los alumnos.

En la última parte de la unidad se realizará una evaluación final, reforzando la buena comprensión de lo dado.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Aunque no siempre es posible, puede ser de interés la visita conjuntamente con el departamento de tecnología, a alguna exposición relacionada con esta unidad, por ejemplo, exposiciones sobre proyectos arquitectónicos o industriales.

Otras actividades extraescolares son más fáciles de realizar, como por ejemplo el diseño de escenografías para la representación de una obra de teatro, donde es necesaria la representación en planta y en alzado de los elementos a ubicar.

Esto se relaciona con los contenidos de la siguiente unidad didáctica.





## **11. ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO**

Hay que favorecer la educación de todos los alumnos. Para ello hay que intentar hacer un seguimiento lo más personalizado posible del proceso de aprendizaje. Ello implica una metodología que permita adaptarse a las características del alumno.

En el caso de los alumnos con un desfase curricular de dos o más cursos, se debe prestar especial atención a la diferencia entre imagen y realidad, y la idea de movimiento.

En el caso de los alumnos con dificultades motóricas o de carácter psíquico requieren una atención especial y dependiendo de su dificultad e individualidad se readaptará esta unidad.

Hay que tener en cuenta siempre la ayuda que, el departamento de Orientación, nos puede aportar para el tratamiento diferenciado de esta unidad para este grupo de alumnos, junto con los recursos y experiencias del propio departamento de Educación plástica y visual de cursos anteriores.

En cada evaluación se mandará a las familias un informe que contenga:

- Contenidos trabajados a lo largo del trimestre.
- Observaciones.
- Criterios de observación.
- Calificación en el programa adaptado.

## **12. EVALUACIÓN**

### **12.1. Criterios de evaluación**

- Distinguir los códigos y normas gráficas y geométricas de los distintos sistemas de representación.



- Dibujar sólidos en el sistema diédrico.
- Dibujar sólidos en perspectiva axonométrica y caballera.
- Saber pasar figuras representadas en sistema diédrico a otros sistemas.
- Crear figuras originales en los sistemas de representación estudiados.

## **12.2. Instrumentos de evaluación**

Se toma como modelo de evaluación principal la evaluación formativa, con la que valoran los progresos, dificultades, bloqueos, etc. Durante el proceso de aprendizaje.

El modelo de evaluación formativa requiere: la observación sistemática y pautada, el proceso de aprendizaje; el seguimiento de los trabajos individuales o colectivos realizados por los alumnos y el diálogo entre éstos y el profesor.

## **12.3 Criterios de calificación**

Para obtener la clasificación correspondiente será requisito evidente no abandonar la materia.

La nota media se obtendrá a partir de los 3 grandes campos:

- Conceptos: con un “peso” en la calificación final del 60%: pruebas escritas, ejercicios, la libreta, memoria del proyecto, etc.
- Procedimientos: otro 30%: el proyecto en sí, actividades prácticas en el taller o en informática, la memoria, la observación diaria, etc.
- Actitud: el 10% restante: participación, observación diaria, actitud positiva, trabajo en grupo, etc.



#### **12.4. Recuperación de los alumnos con la unidad didáctica suspensa**

Los alumnos con la unidad didáctica pendiente deberán, según los casos, presentar nuevos trabajos bien porque no los han presentado o porque no hubieran obtenido la calificación de suficiente. El alumno deberá, además, realizar un examen de recuperación cuyo contenido estará relacionado con los contenidos mínimos de la unidad y con los ejercicios propuestos.

El criterio de calificación para estas pruebas será:

- Presentar los trabajos.
- Presentar el cuaderno de campo.
- Ser evaluado con la calificación de suficiente.

De no aprobar en el mes de junio, los alumnos tendrán la oportunidad de superar el área mediante la realización de una prueba escrita en septiembre y la presentación de ciertos trabajos realizados durante el verano.