

# Dominando las Escuadras y el Cartabón: Precisión y Creatividad en el Dibujo Técnico

Bellas artes | Dibujo | Aprendizaje Basado en Retos

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes universitarios de la asignatura de Dibujo desarrollen habilidades precisas y creativas en el uso del juego de escuadras (escuadras y cartabón). A través de una metodología basada en retos reales, los alumnos aprenderán a emplear estas herramientas fundamentales para la construcción de líneas, ángulos y formas con exactitud, competencias indispensables en el diseño técnico, artístico y arquitectónico.

El plan busca no solo el dominio técnico, sino también fomentar el pensamiento crítico y la innovación en la aplicación de estas herramientas en proyectos visuales complejos. Los estudiantes enfrentarán situaciones de diseño y resolución de problemas donde deberán seleccionar y combinar escuadras para lograr resultados funcionales y estéticos.

Este aprendizaje es relevante para su desarrollo profesional porque fortalece la precisión en el dibujo, habilidad clave para la comunicación gráfica efectiva en múltiples áreas de la creatividad y la ingeniería. Además, conecta con su vida cotidiana al potenciar la capacidad de análisis espacial y la resolución de problemas de manera estructurada y creativa.

## Objetivos de Aprendizaje

- Analizar las características técnicas y funcionales del juego de escuadras (escuadras y cartabón) en el dibujo.
- Crear composiciones geométricas precisas empleando correctamente las escuadras y el cartabón.
- Evaluar diferentes métodos para resolver retos prácticos que requieran medidas y ángulos exactos usando las escuadras.
- Diseñar soluciones innovadoras en proyectos gráficos aplicando combinaciones avanzadas del juego de escuadras.
- Argumentar la importancia de la precisión y la técnica en el dibujo mediante la reflexión crítica del proceso de trabajo.

## Recursos Necesarios

- Juego de escuadras para cada estudiante (una escuadra de 45° y una cartabón de 30°/60° por alumno, total 1 juego por estudiante)
- Lápices técnicos de diferentes grosores (0.5 mm, 0.7 mm, 2H y HB)
- Hojas tamaño A3 para dibujo técnico (mínimo 3 por estudiante)
- Reglas metálicas de 30 cm
- Borradores y sacapuntas
- Proyector o pantalla para presentaciones digitales

- Pizarra blanca y marcadores
- Computadora con software de diseño vectorial (opcional para comparación: AutoCAD, Illustrator o similar)
- Lecturas breves impresas sobre historia y uso técnico de escuadras
- Fotografías o videos demostrativos de aplicaciones profesionales del juego de escuadras

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico de geometría plana y conceptos de ángulos
- Habilidad manual básica en dibujo con lápiz y reglas
- Experiencia previa en la realización de dibujos técnicos simples
- Comprensión de terminología técnica del dibujo (líneas, ángulos, proyecciones)

## Actividades

### Sesión 1: Introducción y Exploración del Juego de Escuadras

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 20 minutos**

#### Propósito de la sesión:

Conocer y familiarizarse con las escuadras y el cartabón, comprendiendo su función y relevancia en el dibujo técnico y artístico.

#### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta una imagen de un plano técnico y pregunta: “¿Qué herramientas creen que se usaron para lograr la precisión en estas líneas y ángulos?”
- **Estudiantes:** Responden en plenaria con sus ideas y experiencias previas.

#### Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video corto (3 minutos) que exhibe el uso profesional del juego de escuadras en arquitectura y diseño industrial, destacando la precisión y creatividad que posibilita.
- **Estudiantes:** Observan y toman nota de las aplicaciones que más les llaman la atención.

#### Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo el dominio de estas herramientas impacta en la calidad del trabajo profesional y en la vida diaria, desde la creación de planos hasta el diseño de objetos.
- **Estudiantes:** Relacionan el tema con sus áreas de interés profesional y personal.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 90 minutos**

### Presentación del contenido:

Se introduce el juego de escuadras mediante una dinámica de análisis y manipulación directa, evitando la simple exposición magistral. El docente plantea un reto para que los estudiantes descubran el uso correcto de cada pieza.

### Actividad 1: Exploración guiada del juego de escuadras

- **Objetivo:** Analizar las características y funciones del juego de escuadras.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Divide a la clase en grupos de 3-4 y entrega un juego de escuadras a cada grupo.
  - Indica que exploren las piezas, midiendo ángulos y líneas, anotando observaciones sobre diferencias y usos posibles.
  - Plantea preguntas: “¿Qué ángulos tienen estas escuadras? ¿Cómo pueden combinarse para formar ángulos rectos y otros ángulos?”
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Lista de características y ejemplos de combinaciones de ángulos.
- **Tiempo:** 40 minutos
- **Rol docente:** Facilita la exploración, formula preguntas orientadoras, observa interacciones y corrige conceptos erróneos.

### Actividad 2: Resolución de un reto inicial - Dibujar líneas y ángulos básicos

- **Objetivo:** Crear líneas y ángulos precisos usando escuadras y cartabón.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Propone un reto: “Dibujen en hoja A3 una figura combinando líneas horizontales, verticales y diagonal usando solo las escuadras, procurando máxima precisión.”
  - Se indica que cada estudiante realice el dibujo individualmente.
  - Se sugiere que trabajen con lápices técnicos para practicar diferentes grosores.
- **Organización:** Individual
- **Producto:** Dibujo con líneas y ángulos precisos.
- **Tiempo:** 50 minutos
- **Rol docente:** Supervisa, brinda retroalimentación puntual, corrige posturas y uso de la herramienta.

### Diferenciación:

- Estudiantes que terminan antes pueden explorar combinaciones más complejas de ángulos y preparar preguntas para la siguiente sesión.

- Estudiantes que requieren apoyo reciben tutoría individual para mejorar agarre y postura, y usan plantillas para facilitar la precisión.

### **Transición:**

El docente conecta la exploración inicial con la próxima sesión, anticipando retos más complejos en la creación de figuras geométricas y proyectos de diseño.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Síntesis:**

- **Docente:** Solicita que cada estudiante comparta, en una frase, qué aprendió sobre el uso del juego de escuadras.
- **Estudiantes:** Responden oralmente o en una tarjeta escrita.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cuál fue el mayor desafío al usar las escuadras hoy?
- ¿Cómo relacionarías esta herramienta con tus proyectos futuros?
- ¿Qué técnica podrías mejorar para aumentar la precisión?

### **Retroalimentación:**

El docente ofrece comentarios generales sobre la precisión y creatividad observada, destacando logros y áreas de mejora para motivar la próxima sesión.

### **Transferencia:**

Se explica que en la siguiente sesión se profundizará en el diseño de figuras geométricas complejas y la solución de retos que requieren combinar escuadras para crear ángulos no convencionales.

### **Tarea o reto:**

Investigar en internet o bibliografía alguna aplicación profesional del juego de escuadras y preparar una breve exposición para la próxima clase.

## **Sesión 2: Composición Geométrica y Ángulos Complejos**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Propósito de la sesión:**

Conectar el aprendizaje previo con la creación de composiciones geométricas complejas usando el juego de escuadras.

### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita a estudiantes compartir brevemente sus exposiciones sobre aplicaciones profesionales del juego de escuadras.
- **Estudiantes:** Participan en breve diálogo.

### Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un reto visual: “¿Cómo podrían dibujar esta figura compleja solo con escuadras y cartabón?” mostrando una imagen con múltiples ángulos.
- **Estudiantes:** Discuten posibles estrategias en grupos.

### Contextualización:

- **Docente:** Explica la importancia de dominar ángulos complejos para el diseño arquitectónico y artístico.
- **Estudiantes:** Reflexionan sobre la aplicación en sus carreras.

## Fase de Desarrollo

### Tiempo estimado: 95 minutos

#### Presentación del contenido:

Se plantea un reto: diseñar y dibujar una composición geométrica que incluya ángulos de 30°, 45°, 60° y 90° usando únicamente el juego de escuadras.

#### Actividad 1: Planificación y bocetaje

- **Objetivo:** Diseñar una composición geométrica combinando ángulos específicos.
- **Instrucciones:** En grupos, discuten y hacen bocetos preliminares para el diseño.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Boceto preliminar con indicación de uso de escuadras.
- **Tiempo:** 40 minutos
- **Rol docente:** Facilita discusión, guía sobre combinación de ángulos.

#### Actividad 2: Ejecución del dibujo final

- **Objetivo:** Crear la composición final con precisión usando escuadras.
- **Instrucciones:** Cada estudiante realiza una copia individual del diseño en hoja A3 usando las técnicas discutidas.
- **Organización:** Individual
- **Producto:** Dibujo geométrico finalizado con líneas y ángulos exactos.
- **Tiempo:** 55 minutos
- **Rol docente:** Supervisa la precisión, resuelve dudas técnicas.

### **Diferenciación:**

- Estudiantes avanzados exploran combinaciones de ángulos para crear figuras no convencionales.
- Estudiantes que necesitan apoyo trabajan con plantillas y ejemplos guiados.

### **Transición:**

Se conecta la práctica geométrica con la próxima sesión, que involucrará la aplicación en proyectos creativos.

## **Fase de Cierre**

### **Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Síntesis:**

- Creación colectiva en pizarra de un mapa mental con términos clave y técnicas aprendidas.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué nuevas técnicas aprendieron para manejar ángulos complejos?
- ¿Cómo pueden aplicar estas técnicas en sus proyectos?

### **Retroalimentación:**

Comentarios grupales sobre precisión y creatividad.

### **Transferencia:**

Anticipo que en la sesión 3 se abordará el reto de integrar estas técnicas en un proyecto de diseño aplicado.

### **Tarea:**

Diseñar un boceto personal usando escuadras que incluya al menos 3 tipos de ángulos diferentes.

## **Evaluación**

### **Tipo de evaluación:**

- **Diagnóstica:** Sesión 1, fase de inicio – para conocer conocimientos previos y habilidades iniciales.
- **Formativa:** Durante las sesiones 1 a 5, mediante observación directa, retroalimentación en actividades prácticas y autoevaluación.
- **Sumativa:** Sesión 6, cierre – evaluación integral del proyecto final que incluye precisión técnica y creatividad.

### **Criterios de evaluación:**

- Precisión en el uso de escuadras para construir líneas y ángulos (Objetivo 1 y 2).
- Capacidad para diseñar composiciones geométricas complejas y funcionales (Objetivo 3 y 4).
- Innovación y creatividad en la solución de retos gráficos (Objetivo 4).

- Reflexión crítica sobre la importancia de la técnica en el dibujo (Objetivo 5).

**Instrumentos sugeridos:**

- Rúbrica de evaluación para proyectos gráficos (incluye precisión, creatividad, presentación).
- Lista de cotejo para seguimiento de habilidades técnicas durante las actividades.
- Observación directa y registros anecdóticos por parte del docente.
- Autoevaluación y coevaluación entre pares para promover reflexión metacognitiva.
- Portafolio con evidencias de actividades y tareas.

**Evidencias de aprendizaje:**

- Dibujos técnicos precisos realizados durante las sesiones.
- Composiciones geométricas desarrolladas en grupo e individualmente.
- Bocetos y diseños personales para retos planteados.
- Respuestas escritas y orales en reflexiones y discusiones.
- Exposición o presentación final que argumenta el proceso y la importancia del juego de escuadras.