



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Licenciatura en Diseño Industrial

Unidad de Aprendizaje

“Representación Tridimensional de Productos”

6 Créditos

Núcleo Sustantivo

Elaboró: MADN Martha Susana Andrade Mayer

**Tema: Representación Volumétrica e Iconográfica**

2019



# REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DE PRODUCTOS

- UNIDAD DE COMPETENCIA I: REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA E ICONOGRÁFICA
- TEMA: REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA E ICONOGRÁFICA
- OBJETIVO:

# **“REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA E ICONOGRÁFICA”**

**DIAPOSITIVAS**

## **CONTENIDO**

<b>GUIÓN EXPLICATIVO</b>	<b>I</b>
<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>II</b>
<b>DIAPOSITIVAS</b>	<b>III</b>
<b>ESCALA DE VERIFICACIÓN</b>	<b>VI</b>
<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>V</b>

# I. GUIÓN EXPLICATIVO

## Guía Explicativa “Representación Volumétrica e Iconográfica”

	Guía Explicativa.
1	Portada. Unidad de Aprendizaje: Representación Tridimensional de objetos: Representación Volumétrica e Iconográfica
2	Correspondiente a la unidad de competencia I
3	Contenido del archivo
4	Portada Guión Explicativo
5	Guión explicando el contenido de la presentación
6	Contenido Temático
7	Divisor de la presentación de diapositivas
8	Portada Representación Volumétrica e iconográfica.
9	Introducción al tema abordando la definición de diseño industrial
10	Se describe en que fase del proceso proyectual es necesario tener representaciones.
11	Ubicación esquemática en el proceso de diseño de las representaciones bi-tridimensionales.
12	Se emncionan los aspectos para considerar elaborar maquetas o modelos como parte de la representación tridimensional.
13	Descripción de los tipos de Representación tridimensional: Volumétrica.
14	Descripción de los tipos de Representación tridimensional: Estructural.
15	Descripción de los tipos de Representación tridimensional: Funcional.
16	Descripción de los tipos de Representación tridimensional: Ergonómica.
17	Se describen las etapas en la elaboración de modelos o maquetas.
18	Se describen los alcances de las etapas.
19	Se esquemaizan las etapas.

20	Herramientas para modelar
21	Herramientas para cortar
22	Herramientas para modelar
23	Materiales para la representación volumétrica
24	Técnicas de representación aditivas y sustractivas.
25	Materiales para técnicas aditivas: Plastilina
26	Antecedentes Plastilina
27	Características Plastilina
28	Características Plastilina
29	Materiales para técnicas aditivas: Plastilina epóxica.
30	Características plastilina epóxica.
31	Materiales para técnicas aditivas: Arcilla Polimérica
32	Carácterísticas Arcilla polimérica
33	Materiales para técnicas sustractivas: Espuma balsa
34	Características de la espuma balsa
35	Materiales para técnicas sustractivas: Espuma de poliestireno expandido
36	Características de la espuma de poliestireno expandido.
37	Referencias Bibliográficas.
38	Mesografía.
39	Escalas de verificación
40	Ubicación de la unidad de Aprendizaje.

## Representación Volumétrica e Iconográficos

### Contenido:

1. Forma, color, proporción, escala, símbolos
  - 1.1.1. Herramientas para modelar
  - 1.2. Plastilina para escultor
  - 1.3. Pasta epóxica para modelar
  - 1.4. Pasta polimérica para modelar
  - 1.5. Espuma balsa
  - 1.6. Espuma de poliestireno expandido (unicel)

## ■ II. CONTENIDO TEMÁTICO

### III. DIAPOSITIVAS



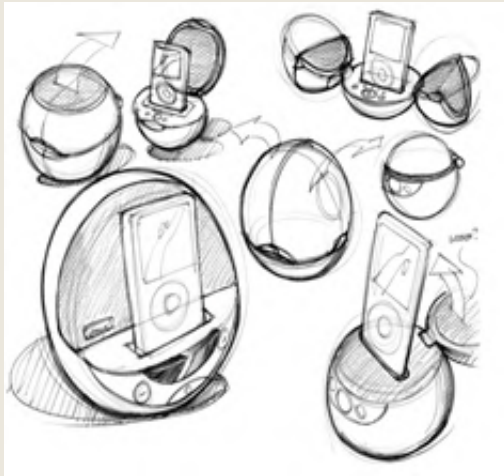
REPRESENTACIÓN  
VOLUMÉTRICA E ICONOGRÁFICA.



# Introducción

“El Diseño Industrial es un proceso estratégico de resolución de problemas que se dirige hacia la innovación, construyendo el éxito en los negocios y guiando hacia una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadoras” (WDO)

Este proceso estratégico considera una fase proyectual en la cual el las ideas y propuestas a la solución de problemas deben materializarse, sea a través de la representación bidimensional o tridimensional.



# Proceso de Diseño



## Análisis

- Investigación
- Definición del Problema



## Planificación

- Experimentación
- Creatividad



## Desarrollo

- Bocetos
- Detalles técnicos
- Modelos y prototipos



## Producción

- Pruebas
- Viabilidad

Los modelos o maquetas son la representación tridimensional de la idea, la cual ya fue plasmada de manera bidimensional.

Esta representación tridimensional permite obtener una visualización integral del objeto de diseño.

Es una simulación de la realidad cuya función es analizar y sintetizar los componentes del objeto, comprender su estructura, así como comunicar las ideas del diseñador.



La representación tridimensional en el proceso de diseño puede ser para diferentes objetivos:

- **Representación volumétrica e iconográficos.**- Muestra los caracteres formales de los objetos, el volumen y no los detalles. Permite apreciar la forma, escala y proporción, color, textura.



- **Representación estructural.-** Permite visualizar los componentes y elementos de los objetos que tienen cierta complejidad, y apreciar la relación entre los componentes y su estructura.



- **Representación funcional.**- Este tipo de modelos representan el funcionamiento del objeto o de alguno de sus subsistemas, para evaluar el movimiento de articulación o ensamble.



*Gentileza de D.I. Lucio Beducci*

- **Representación ergonómica.-**  
Utilizados para llevar a cabo una comprobación en aspectos relacionados a la ergonomía representando el volumen y la estructura generalmente en escala 1:1





## Proceso para realizar el modelo o maqueta.

La representación de un objeto debe llevarse a cabo de acuerdo al proceso proyectual, sin embargo debe considerarse el siguiente proceso para generar un modelo o maqueta:

- Planificación
- Desarrollo
- Ensamble

- Planificación.- En esta etapa es importante definir el objetivo de la realización del modelo o maqueta, si es confines estéticos, funcionales, ergonómicos, etc. Para seleccionar correctamente la escala y los materiales que deberán utilizarse. Debe llevarse a cabo un plan del desarrollo del modelo.
- Desarrollo.- En esta etapa se aplican las técnicas de acuerdo al tipo de material utilizado, realizar las plantillas dependiendo si se debe llevar a cabo una acción aditiva o sustractiva.
- Montaje.- Armar o ensamblar el modelo y dar el acabado correspondiente.

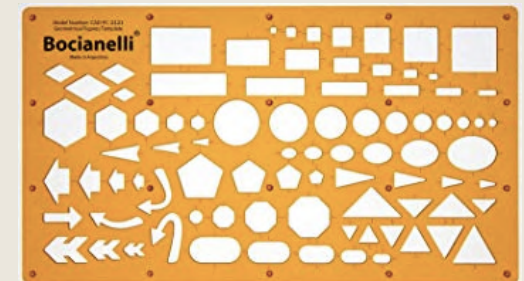


## Herramientas para modelar.

En la representación volumétrica o iconográfica se aplican técnicas para modelar los objetos.

### a) Herramientas para medir

- Escalímetro
- Regla
- Plantillas de elipses, círculos, etc.
- Compas
- Transportador



## b) Herramientas para cortar

- Cutter
- Bisturí
- Cortador de círculos
- Superficie de corte
- Pinzas de corte



### c) Herramientas para modelar

- Espátulas de madera, plástico o metal
- Alambre para cortar





## Materiales

Los materiales que pueden utilizarse en la representación volumétrica o iconográfica son aquellos que nos puedan proporcionar un volumen y cierto grado de detalle, los ideales son los materiales para modelar: arcillas, plastilinas, espumas.

## Técnicas de representación volumétrica e iconográfica

- a) **Técnicas aditivas.**- Son aquellas en las que el material se añade poco a poco hasta conseguir la forma, generalmente se utilizan materiales blandos.
  
- b) **Técnicas sustractivas.**- Son aquellas en las que se quita material a un bloque previo el material utilizado puede ser tallado.



## Materiales de técnicas aditivas:

### a) Plastilina.

Existen plastilinas escolares o para profesionales de la escultura, este material es un polímero sintético (entre sus componentes están aceite, cera, cinc, azufre, cadmio) que permite ser modelado y es del tipo termoplásticos que se ablanda al exponerlo al calor y recupera su condición inicial al enfriarse a temperatura ambiente, pudiéndose modelar nuevamente conservando sus características.



Los primeros antecedentes de este material datan de 1897, cuando el profesor de artes William Harbutt quien vivía en Inglaterra necesitaba encontrar una masa para que trabajaran sus estudiantes de escultura, y que tuviera la propiedad de no secar tan rápido; trabajó con diversos materiales hasta que logró algo muy parecido a lo que buscaba al mezclar sales de calcio, gelatina de petróleo y otros elementos que hasta hoy permanecen en secreto. A esa composición se le dio el nombre de plasticina; de hecho así se le llama en países como Chile o Brasil.

La patente de la plasticina fue dada en 1899 y para 1900 inició la producción en masa. En un primer momento sólo se comercializaba en color gris, pero con el paso del tiempo fue aumentando la gama de colores; muy pronto comenzó a utilizarse para que los niños jugaran o aprendieran, y su uso fue generalizándose en las escuelas de educación básica. Más o menos al mismo tiempo, en la Alemania de 1880, Franz Kolb inventó un producto sumamente parecido conocido como “plastilina artística de Munich”.

Para realizar figuras de plastilina de gran complejidad podemos utilizar diferentes técnicas para crear una estructura estable, podemos utilizar palillos, armazón de alambre, entre otras. También podemos darle diferentes texturas, mezclar colores y dar efectos especiales a las superficies. Además se puede mezclar la plastilina con otros materiales para crear formas (cartón, palitos de dientes, pegamento, limpiadores de pipa).

Uno de los inconvenientes es que el modelo realizado no será rígido.

## b) Plastilina epóxica.

Es un material compuesto de resina y endurecedor, para utilizarse es necesario mezclar ambos componentes en cantidades iguales y amasar hasta obtener una mezcla homogénea. Una vez combinados el material se comienza a endurecer teniendo de 30 a 60 minutos para trabajarse ya que posteriormente el material se endurecerá y no será manejable.





Tiene un acabado fino si se da un tratamiento de alisado antes de endurecer. Hay de varios colores, Tambien puede pintarse con pintura acrílica.

### c) Arcilla polimérica.

Material compuesto esencialmente de PVC, cloruro de polivinilo. Es un plástico muy maleable que al hornearse endurece, es decir no seca a temperatura ambiente y permanece en estado moldeable hasta ser horneada. Se hornea en horno doméstico, ya que la temperatura a la cual debe someterse no debe exceder los 130°



Una vez cocida es muy rígida se puede rayar agrietar lijar perforar y puede durar años sin deteriorarse.

Puede utilizarse también para cubrir objetos que no sean de arcilla, utilizándose como estructura de metal o de madera, o para decorar vidrio, latas marcas, siempre y cuando el material soporte la temperatura.





## Materiales de técnicas sustractivas

### a) Espuma balsa o tallacel.

Espuma fenólica, tienen elevada resistencia mecánica, peso muy bajo, fácil mecanizado, se pueden pintar y recubrir con rellenos plásticos o resinas.



Puede ser pintada con pintura a base de agua o sellarse con resistol blanco diluido en agua.



## b) Espuma de poliéstireno expandido

Conocido como Hielo seco o unicel. Es ligero y práctico, no es posible cortar con cutter o bisturí, se requiere calor para cortarlo más fácil, este material está en desuso ya que son materiales lentos en su biodegradación.



Las espumas rígidas de poliestereno expandido son susceptibles a los solventes como el thinner o la acetona de igual manera a cualquier esmalte, antes de aplicar pintura deberá sellarse la superficie con pintura vinílica. Para unir esta espuma se puede utilizar silicón frío.



# BIBLIOGRAFÍA

- Diseño de Producto. Maquetas y prototipos, Bjarki Hallgrimsson, ed. Promopress, 2013
- Knoll, W. y. (s.f.). *Maquetas de Arquitectura. Técnicas y Construcción*. México: Gustavo Gilli.
- SHIMIZU, Yoshiharu. *Models & Prototypes. Clay, plasters, styrofoam, paper*. Japan. 1991. Ed. Graphic-sha Publishing Co. Ltd.

# MESOGRAFIA

- <https://www.elmundodelasmaquetas.com.mx/tutoriales/>
- <https://www.dickblick.com/products/balsa-foam-ii/>
- <https://www.ecured.cu/Plastilina>
- <https://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=1609355>
- <http://disenounorondina.blogspot.com/>

**ESCALAS DE VERIFICACIÓN  
SOLO VISIÓN PROYECTABLES  
“REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA E ICONOGRÁFICA”  
DIAPOSITIVAS**

1. La portada presenta datos de identificación suficientes y adecuados.	Si
2. Cuenta con un sistema de almacenaje con dimensiones y materiales adecuados.	Si
3. La colección del material es original o inédita.	Si
4. Claridad adecuada y composición sugestiva.	Si
5. El tamaño de la proyección es leíble y observable.	Si
6. La colección del material responde a una parte del programa de estudios de la UA.	Si
7. La cantidad de láminas es adecuada para el tema que ilustra.	Si
8. La cantidad de texto, imágenes u otros elementos permite su lectura u observación.	Si
9. Los títulos representan el tema que ilustra el material.	Si
10. El empleo de tablas, gráficas o imágenes es claro.	Si
11. Combinación adecuada de colores que facilitan la claridad.	Si

12. Los contenidos son significativos y actuales para los temas que ilustran.	Si
13. La estructura y secuencia del material es congruente con la temática de la UA.	Si
14. Las imágenes, figuras y textos sintetizan las ideas centrales a desarrollar.	Si
15. Los textos son breves, claros, originales, concisos y expresivos.	Si
16. El lenguaje es sencillo; se expresan las ideas centrales.	Si
17. El formato y estilo de la presentación es uniforme.	Si
18. Incluye apartados de referencias con datos sobre la fuente de obtención de los elementos.	Si
19. Incluye un guión explicativo para el empleo de material, con relación a los objetivos y contenidos del curso.	Si
20. Presenta un mínimo de 30 piezas para el caso de diapositivas, acetatos y fotografías.	Si

# IV. ESCALA DE VERIFICACIÓN

## LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL PLAN 2015

ÁREAS DISCIPLINARIAS	NÚCLEO BÁSICO		NÚCLEO SUSTANTIVO						NÚCLEO INTEGRAL		
	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
DISEÑO INDUSTRIAL	BASES PARA EL DISEÑO 3 6 9 12	DISEÑO DE OBJETOS SIMPLES 3 6 9 12	DISEÑO DE OBJETOS COMPLEJOS 3 6 9 12	DISEÑO DE PRODUCTOS 3 6 9 12	DISEÑO DE PRODUCTOS ESPECIALIZADOS 3 6 9 12	DISEÑO DE FAMILIA DE PRODUCTOS 3 6 9 12	DISEÑO DE PRODUCTOS SISTEMICOS 3 6 9 12	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL (BILINGÜE) 3 6 9 12	PROYECTO INTEGRAL DE DISEÑO INDUSTRIAL I 3 6 9 12	PROYECTO INTEGRAL DE DISEÑO INDUSTRIAL II 3 6 9 12	
FILOSOFÍA Y SOCIOLOGÍA	PENSAMIENTO LÓGICO 2 2 4 6	MATEMÁTICO 2 2 4 6	SOCIEDAD Y CULTURA 2 2 4 6	EVOLUCIÓN DE LOS OBJETOS 2 2 4 6	HISTORIA Y TEORÍA DEL DISEÑO 4 4 4 8	INTEGRATIVA PROFESIONAL 0 8 8 8	ESTÉTICA 4 0 4 8	SEMÍOTICA 4 0 4 8	INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL 0 4 4 4	ÉTICA PROFESIONAL 2 2 4 6	
ERGONOMÍA					ERGONOMÍA I 2 4 6 8	ERGONOMÍA II 0 6 6 6					
ECOLÓGICA				RECURSOS NATURALES 2 2 4 6	IMPACTO AMBIENTAL 2 2 4 6		SUSTENTABILIDAD DEL DISEÑO INDUSTRIAL 2 2 4 6				
ECONÓMICA ADMINISTRATIVA	INGLES 5 2 2 4 6	INGLES 6 2 2 4 6	INGLES 7 2 2 4 6	INGLES 8 2 2 4 6	MERCADO Y CONSUMO 0 6 6 6	ESTRUCTURACION DE PROYECTOS DE DI 2 2 4 6	GESTIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL 0 6 6 6	PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE DISEÑO 0 4 4 4			
CENCIA DE MATERIALES	MATERIALES Y PROCESOS PARA EL DISEÑO 0 4 4 4	TEORÍA Y PRÁCTICA DE ENVASE Y EMBALAJE 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE MADERAS 2 4 6 8	PRODUCCIÓN ARTESANAL 2 2 4 6	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE TEXTILES 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE CUERO Y PIELS 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE PLÁSTICOS 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE CERÁMICA Y VIDRIO 2 4 6 8	TEORÍA Y PRÁCTICA DE METALES 2 4 6 8	
COMUNICACIÓN	REPRESENTACIÓN BIOMENSIONAL DE CONCEPTOS 0 4 4 4	REPRESENTACIÓN BIOMENSIONAL DE OBJETOS 0 4 4 4	REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DE PRODUCTOS 0 6 6 6	REPRESENTACIÓN INTEGRAL DE PRODUCTOS 0 4 4 4	REPRESENTACIÓN INTEGRAL DE PRODUCTOS 0 4 4 4	FOTOGRAFÍA 0 6 6 6	COMUNICACIÓN E IMAGEN PROFESIONAL (BILINGÜE) 2 2 4 6				
	GEOMETRÍA 0 4 4 4	DIBUJO TÉCNICO 0 4 4 4	DIBUJO TÉCNICO ASISTIDO 0 4 4 4	MODELADO ASISTIDO RENDERIZADO 0 4 4 4	FÍSICA Y SISTEMAS APLICADOS AL DISEÑO INDUSTRIAL 2 2 4 6	ANIMACIÓN ASISTIDA 0 4 4 4	MATRICES DE SIMULACIÓN 0 4 4 4	PROTOTIPAJE ASISTIDO 0 4 4 4			
					TEMAS SELECTOS DE DISEÑO 0 4 4 4	TEMAS SELECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL 1 0 4 4 4	TEMAS SELECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL 2 0 4 4 4	TEMAS SELECTOS MULTIDISCIPLINARIOS 0 4 4 4	TEMAS SELECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL 3 0 4 4 4		
ÁREAS DISCIPLINARIAS	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
	NÚCLEO BÁSICO		NÚCLEO SUSTANTIVO				NÚCLEO INTEGRAL				

PRÁCTICAS PROFESIONALES

30

# V. UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE