



Universidad Autónoma
del Estado de México



Diseño

Libro de texto basado en competencias

Paola Ivonne Cruz Vázquez · Gabriela García Castillo
Francisca Norma Angélica Mancilla Álvarez · Lenin Valdés Tarango

6°
Semestre

Diseño

Libro de texto basado en competencias

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS
Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luja
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Administración
Jorge Eduardo Robles Alvarez
Director de Publicaciones Universitarias

Doctora en Investigación Educativa
Eva Lilia García Escobar
Directora de Estudios de Nivel Medio Superior



Diseño

Libro de texto basado en competencias

Paola Ivonne Cruz Vázquez • Gabriela García Castillo
Francisca Norma Angélica Mancilla Álvarez • Lenin Valdés Tarango

Primera edición, febrero 2022

DISEÑO

Libro de texto basado en competencias

Autores

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Plantel "Lic. Adolfo López Mateos" de la Escuela Preparatoria.

Gabriela García Castillo

Plantel "Nezahualcóyotl" de la Escuela Preparatoria.

Francisca Norma Angélica Mancilla Álvarez

Plantel "Ignacio Ramírez Calzada" de la Escuela Preparatoria.

Lenin Valdés Tarango

Plantel "Lic. Adolfo López Mateos" de la Escuela Preparatoria.

Universidad Autónoma del Estado de México

Av. Instituto Literario 100 Ote.

Toluca, Estado de México

C. P. 50000

Tel: (52) 722 277 38 35 y 36

<http://www.uaemex.mx>

El contenido de este material es responsabilidad de los autores, así como el tratamiento basado en competencias realizado a los libros de texto. Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra, sin el consentimiento previo y por escrito del editor. La Universidad Autónoma del Estado de México se deslinda de cualquier acción legal derivada de este material.

® Derechos reservados, 2018

ISBN: 978-607-633-414-0

Hecho en México

Responsable del Programa de Diseño y Producción Editorial: L. D. G. Miguel Angel Conzuelo Endeje

Corrección de estilo: Daniela Arellano

Portada e interiores: Víctor del Ángel



Mensaje

A través de su historia, la Universidad Autónoma del Estado de México ha tenido como uno de sus objetivos fundamentales lograr que el estudiantado reciba una educación basada en el libre pensamiento, apelando a un sentido científico. La Escuela Preparatoria de la UAEM continuará mostrándose como un punto de inflexión para la comunidad estudiantil por la calidad de la educación que se ofrece al tiempo que se enseña a adquirir conocimientos, valores, habilidades y destrezas que favorezcan el entendimiento de nuestro entorno social y ambiental.

La responsabilidad de la Universidad Autónoma del Estado de México es asegurar que la educación que se imparte en la Escuela Preparatoria contribuya a ampliar el horizonte personal y profesional de los estudiantes. El enfoque para la apropiación del conocimiento parte de aprovechar la experiencia de vida y desde la autonomía de pensamiento y la reflexión lograr una comprensión más amplia de la realidad.

El material educativo que tienes en tus manos ha sido elaborado colegiadamente entre especialistas de cada una de las áreas del conocimiento. La creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo, así como el espíritu científico del claustro de docencia e investigación se reúne en esta antología con el fin de que te acerques al conocimiento con una mirada crítica. Este ejemplar ha sido elaborado con el fin de establecer un aprendizaje dialógico que estimule tu curiosidad, que te sirva como guía, y que invariablemente te provoque pasión por el conocimiento.

El objetivo es lograr que recibas una educación integral e incluyente que incida de manera positiva en tu trayectoria escolar. Por ello es importante que asumas un compromiso personal, empeño y dedicación que te permita apropiarte del conocimiento.

Patria, Ciencia y Trabajo

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

Contenido

Introducción	11
--------------------	----

MÓDULO UNO. Orígenes del diseño

	13
--	----

Propósito	13
-----------------	----

Dominios de aprendizaje	13
-------------------------------	----

Competencias	13
--------------------	----

1. ¿Qué es el diseño?	14
-----------------------------	----

1.1 Arte	
----------------	--

1.1.2 Artesanía	16
-----------------------	----

1.1.3 Diseño	16
--------------------	----

1.2 Antecedentes	18
------------------------	----

1.2.1 <i>Arts and Crafts</i>	18
------------------------------------	----

1.2.2 <i>Bauhaus</i>	21
----------------------------	----

1.2.3 Movimientos posmodernos	25
-------------------------------------	----

1.3. Escuelas de diseño	28
-------------------------------	----

1.3.1 Arquitectura	28
--------------------------	----

1.3.2 Diseño Gráfico	30
----------------------------	----

1.3.3 Diseño Industrial	30
-------------------------------	----

1.4 Aplicaciones prácticas en los diferentes tipos de diseño	33
--	----

1.4.1 La aplicación bidimensional	33
---	----

1.4.2 La aplicación tridimensional	35
--	----

1.4.3 La aplicación virtual	36
-----------------------------------	----

MÓDULO DOS. Elementos del diseño	41
Propósito	41
Dominios de aprendizaje	41
Competencias	41
2.1 Elementos conceptuales	42
2.1.1 Punto	42
2.1.2 Línea	44
2.1.3 Plano	46
2.1.4 Volumen	49
2.2 Elementos visuales	51
2.2.1 Forma	51
2.2.2 Color	54
2.2.3 Textura	58
2.3 Elementos de relación	59
2.3.1 Dirección	59
2.3.2 Posición	60
2.3.3 Espacio	60
2.3.4 Proporción	61
2.4 Elementos prácticos	62
2.4.1 Representación	62
2.4.2 Significado	63
2.4.3 Función	64
2.5 Principios ordenadores de diseño	66
2.5.1 Unidad	66
2.5.2 Armonía	68
2.5.3 Equilibrio	68
2.5.4 Movimiento	69

MÓDULO TRES. Metodología proyectual.....73

Propósito	73
Dominios de aprendizaje	73
Competencias.....	73
Competencias genéricas	73
3.1 Metodología proyectual.....	75
Nociones generales	75
Bases de un proceso proyectual	75
3.1.1 Antecedentes.....	76
3.1.2 Problemática.....	77
3.1.3 Análisis de referentes.....	78
3.1.4 Conclusiones.....	79

MÓDULO CUATRO. Gestión del diseño.....81

Propósito	81
Dominios de aprendizaje	81
Competencias.....	82
Competencias genéricas y atributos	82
Competencias disciplinares básicas	83
4.1 Innovación y creatividad.....	84
4.2 Representación y escala.....	86
4.3 Modelado y pruebas de utilidad.....	89
4.4 Industrialización	90
4.5 Presentación integral.....	91
Referencias.....	96

Introducción

A lo largo de la era de la industrialización, los medios de producción en serie han requerido la especialización del conocimiento en cuanto al diseño en general, por lo que cada rama involucrada con los productos, las construcciones y las imágenes tienen referentes comunes en la estética, la funcionalidad y la utilidad, que es lo que hace atractivo los productos que vemos de la vida cotidiana.

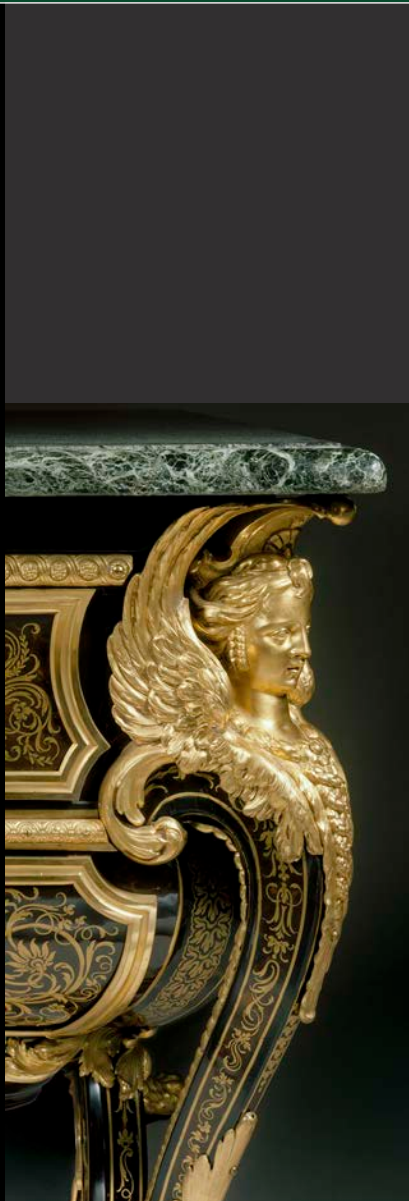
Para estar a la vanguardia con el desarrollo colectivo, los países requieren generar recursos humanos capaces de reconocer las necesidades económicas, políticas y sociales, por lo que la educación es el distintivo en la evolución social. Por ello, debe mantener la diversidad en la vocación individual e incentivar la generación de profesionistas dedicados a detonar el crecimiento económico y social como productores y no sólo como consumidores de un mercado.

El presente libro es un documento de trabajo y consulta que perfila a las múltiples disciplinas involucradas con las escuelas de diseño, además de introducir criterios, productos y actividades enfocadas a la creatividad de las profesiones dedicadas al mundo del diseño.

Está integrado por cuatro módulos: en el primero se abordan generalidades del diseño, con la finalidad de orientar al estudiante a la reflexión y conceptualización de temas que fundamentan y describen el valor del diseño en la práctica cotidiana. En el segundo se desarrollan los elementos del diseño basados en la propuesta de Wucius Wong, a partir de los cuales se conocerán las bases de cualquier diseño, lo que permitirá adquirir habilidades para aplicarlos en una composición de manera creativa. Dentro del tercer y cuarto módulos el reto consiste en aplicar los conocimientos adquiridos. Se pondrá en práctica la imaginación para realizar ejercicios prácticos, creativos e innovadores en dos y tres dimensiones físicas.

En este material se ponen a disposición del estudiante toda una serie de materiales encaminados a obtener un conocimiento básico del Diseño.

¡Te invitamos a sumergirte en la inmensidad del conocimiento!



Arriba a la izquierda: <https://i.pinimg.com/originals/54/29/c5/5429c56ea514e2b6014dfcd1d044e9a1.jpg>

Arriba al centro: https://readtiger.com/img/wkp/en/Commode_MET_DT8915.jpg

Arriba a la derecha: <https://www.planetminecraft.com/project/bauhaus-school-of-architecture-modernist-build/>

Página derecha: http://interiordesign.lovetoknow.com/Post_Modern_Interior_Design

Módulo Uno

Orígenes del diseño



Propósito



Valora y describe el papel del arte al conocer las profesiones que emplean los elementos del diseño en su práctica cotidiana.

DOMINIOS DE APRENDIZAJE		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Comprende el significado de diseño y la diferencia entre arte y artesanía.	Relaciona los conceptos de arte y artesanía con el paso del tiempo para organizar ideas.	Aprecia el valor de los objetos de diseño.
Conoce los inicios y precursores del diseño.	Desarrolla y organiza cronológicamente los avances del diseño hasta nuestros días.	Valora el diseño en cuanto a su forma y los avances tecnológicos con el paso del tiempo.
Conoce las bases de las escuelas contemporáneas y las profesiones que se desarrollan en ellas.	Distingue las profesiones y conoce las bases históricas, así como las características prácticas de cada una.	Compara los objetivos de las profesiones enfocadas al diseño.
Comprende la utilidad del diseño en la industria y las actividades cotidianas.	Explica los procesos creativos que se requieren para realizar o fabricar un producto final.	Reconoce los objetos (mobiliarios, revistas, edificaciones, artículos y otros) cotidianos desde una visión lógica.

Competencias



Competencias genéricas

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.



1. ¿Qué es el diseño?

Introducción

¿Por qué decimos que el diseño está en todos los sitios? La vista es uno de los sentidos que más utilizamos para percibir las cosas que nos rodean y, a través de ella, visualizamos que el diseño se encuentra en cada rincón de nuestro entorno: en el transporte, en la publicidad, en las construcciones que vemos cuando nos dirigimos a un destino, en los envases de lo que consumimos, en los muebles, en electrodomésticos, en aparatos tecnológicos, en libros y revistas que se encuentran en nuestro hogar, y en muchos lugares más. Es a través de todo esto que, como espectadores o consumidores, formamos parte del mundo del diseño.

Concepto

El vocablo "diseño" se deriva etimológicamente del término italiano *disegno*, dibujo, designio, que a su vez proviene de *signare*, signado, "lo que está por venir", esto es: el porvenir o la visión representada gráficamente del futuro.

Se entiende por diseño la acción de diseñar, es decir, el proceso de elaboración previa y planificada por medio del cual el diseñador de cualquier campo busca plasmar ideas creativas de solución a un proyecto mediante el dibujo, determinando las propiedades formales, estéticas y funcionales del producto que se desea producir, industrializar y comercializar, siendo este objeto, el resultado del mismo proceso. Por lo tanto, el diseño no es el producto final sino el proceso (del Pozo, 2015).



Fotografías:
Brisa E. Fuentes Rogel



Hagamos un ejercicio

Realiza un recuento de todos los objetos que hay en tu casa, lo que se supone tenga "apellidos", es decir, marcas o empresas que los producen.

Escribe una reflexión sobre qué tan importante es el diseño en tu vida cotidiana.

El arte y la artesanía

El arte y la artesanía pueden confundirse. En la antigüedad ambos conceptos eran uno mismo, ya fuera *ars*, que en latín significa hacer bien una cosa, o *tekné*, que en griego implicaba a realizar oficios de diferentes índoles, desde un alfarero hasta un poeta o retórico. A pesar de que el arte responde a procesos aparentemente diferentes, muchas veces llegamos a confundirlo con la artesanía, ya que coinciden en la creatividad, los procesos de pensamiento, los lenguajes de representación (color, forma, materia, concepto, símbolo, etc.), así como en el empleo de algunas técnicas y medios en su trabajo. Sin embargo, hay diversos factores que los hacen diferentes según las actividades y la finalidad.

1.1 Arte

En el mundo del arte, el artista crea con libertad. No requiere de argumentos para realizar sus obras, ni de cliente para el cual trabajar para cubrir una función concreta para la realización de objetos de uso y consumo. Su finalidad es hacer piezas u objetos únicos e irrepetibles que inspiren a otras personas. En su obra plasma sus emociones y sentimientos como una forma de expresión y comunicación, lo cual se convierte en un mensaje muy subjetivo y variado.



Imagen: Paisaje
Francisco Roberto
Morales Velázquez



1.1.2 Artesanía

La artesanía es un tipo de arte, ya que cada objeto realizado por el artesano es diferente a los demás y su finalidad es totalmente cultural. Sus productos deben realizarse a mano o con herramientas manuales, sin auxilio de máquinas o automatizaciones, moldeando diversos objetos con fines comerciales o meramente artísticos o creativos. Como actividad material se diferencia del trabajo en serie o industrial, y su producción es muy corta.

Su creador se mueve en un contexto limitado, ya que su trabajo lo determina la cultura, el clima, el paisaje y los propios materiales de la región. Por ello, desarrolla destrezas y habilidades para realizar su labor, heredadas de generación en generación.



a) Detalle del árbol de la vida, Metepec, Estado de México, b) Jaguar de barro elaborado en Chiapas, c) Mujer tejiendo en el mercado de Oaxaca.

Fuente:

<http://disfrutametepec.com.mx/wp-content/uploads/2016/09/metepec-estado-de-mexico-detalle-arbol-de-la-vida-620x400.jpg>, https://c2.staticflickr.com/8/7432/11247359753_773bdfddde_b.jpg, https://c1.staticflickr.com/1/67/213604329_bb205a8d71_b.jpg

1.1.3 Diseño

El profesional del diseño busca proyectar su producto en función de un encargo y debe pensar tanto en el cliente como en el usuario final, así como justificar sus propuestas y cumplir objetivos de diversa índole (productivos, tecnológicos, comunicativos, funcionales, económicos).

Su objetivo es la producción a gran escala para las masas basada en tecnología avanzada. El diseñador nunca busca expresar sus sentimientos o emociones, sino lo que su cliente necesite para cumplir con los objetivos de comunicación o de creación que se le plantean.



a) Arquitectura moderna, Nextel Torre Arcos, Santa Fe, México, b) Diseño gráfico, cartel *Moulin Rouge* de Toulouse-Lautrec, c) Producto del diseño industrial "ajedrez"

Actividades



Observa los siguientes videos en internet:

<https://www.youtube.com/watch?v=tc8WjHfAS7g>

<https://www.youtube.com/watch?v=qCzG0CJSuBg>

https://www.youtube.com/watch?v=zZj_4ueugCY

Individualmente realiza una obra de arte y una artesanía. Básate en los videos anteriores.

Materiales

1 tinta china del color de tu elección

1 hoja de cartulina opalina tamaño carta

1 pincel redondo

Globos

Mecate del más delgado

Resistol blanco 800

Recipiente

Brocha

Escribe una reflexión sobre lo realizado y coméntala con el grupo.

Reúnete con cinco integrantes de tu grupo y comenten qué tipo de artesanía harían, qué diseñarían y qué productos elaborarían. Anoten las ideas y coméntenlas con el grupo.



1. 2 Antecedentes

Antes de hablar del diseño actual, es importante conocer las escuelas y movimientos que lo precedieron, así como los que ejercieron enorme influencia en la arquitectura contemporánea y las artes gráficas e industriales.

1.2.1 Arts and Crafts

Origen

El *Arts and Crafts* (artes y oficios) fue un movimiento estético reformista, surgido en Inglaterra durante las últimas décadas del siglo XIX, que tuvo gran influencia sobre la arquitectura, las artes decorativas y las artesanías británicas además de las norteamericanas. Sus ideas tuvieron gran influencia histórica en las artes visuales del siglo XX.

Este movimiento tiene como fundador a William Morris, arquitecto que valora el diseño y la destreza manual, y rechaza los productos en masa de la era victoriana, todo como resultado de la Revolución Industrial. Igualmente, rechazó el uso de la máquina y sus resultados, así como el empobrecimiento de la calidad estética de los productos y la manufacturación barata en masa.

Morris buscó revivir la destreza manual incorporándola al diseño, lo cual se convirtió en lo más significativo del *Arts and Crafts* al crear un concepto vanguardista que implicaba “la unión entre arte y diseño”, respuesta al horror que producían los primeros objetos industriales, los cuales eran bastante brutos, descuidados y desagradables estéticamente.

La idea de progreso industrial comenzó a mezclarse con la necesidad de devolver a los objetos de la vida cotidiana una cierta dimensión estética que acompañara las funciones naturales para las que eran fabricados. De esta manera pretendía elevar la dignidad social estética del diseño, y de todas las artes aplicadas, integrándolas en un entorno arquitectónico estéticamente armonioso.

El *Arts and Crafts* se enfocó en la creación y el diseño de arte, tejidos, tapicería, *mobiliario*, tipografías, casas esmaltadas e incluso iglesias. Los diseños eran a la vez prácticos y estéticos, los cuales buscaban respetar y cuidar los materiales y la forma en que se utilizaban.

En el diseño gráfico, la temática de la flor fue muy relevante, pues le sugiere al artista la idea de armonía, esto es: tiene un tallo esbelto y recto que se conjuga en gracia y dignidad, lo cual produce como resultado la elegancia.

Según el investigador Peter Floud, los elementos de este tipo de diseño se pueden distinguir en cuatro fases:

- 1) La libre disposición de diferentes flores (1872-1876).
- 2) La repetición simétrica según ejes verticales (1876-1883).
- 3) La articulación de los motivos por medio de diagonales continuas (1883-1890).
- 4) La alternancia de detalles naturalistas multiplicados sobre fondos de colores oscuros siguiendo líneas sinuosas (1890-1896).



Izquierda: Diseño para tela de algodón realizado en 1889 muestra las constantes imágenes decorativas de Morris
Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Morris_Bullerswood_carpet_drawing_detail_c_1889.jpg

Derecha: CharlesRennieMackintosh,Chair, 1903

Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles_Rennie_Mackintosh_-_Chair_-_1903.jpg

En 1891 Morris creó una empresa de impresión de libros de alta calidad, con lo que extendió sus innovaciones a la tipografía a través de la invención de caracteres como los tipos Chester, Troia y Dorato que se enfocaban en las mayúsculas, las orlas y la experimentación con técnicas de estampado.

Arquitectónicamente, el objetivo fue hacer cosas útiles, bien hechas, atractivas y de buena calidad, utilizando formas simples y tradicionales y dejando el material al descubierto, hecho que marcó un camino para la evolución de la arquitectura moderna.



Izquierda: Kelmscott Press de William Morris

Fuente: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/KelmscottPressColophone.jpg/800px-KelmscottPressColophone.jpg>

Derecha: La Red House de Philip Webb y William Morris

Fuente: <http://algargosarte.blogspot.mx/2014/10/la-red-house-de-philip-webb-y-william.html>

En el ámbito de la mecánica y la escultura, los artistas de *Arts and Crafts* utilizaron las artes mecánicas y aplicadas para la ornamentación de sus diseños. Los motivos medievales fueron predominantes.

Este movimiento proponía que el arte debía estar al alcance de todos y no sólo de una minoría elitista. Sin embargo, esto no fue posible, debido a que los talleres artesanales en los que se trabajaba rechazaban los procesos mecánicos en los cuales se invertían muchos recursos económicos y humanos, lo que llevó a elevar los costos de la producción y que los productos quedaran fuera del alcance de las familias ordinarias.

Principios del *Arts and Crafts*

Entre las ideas más importantes se encuentran principios tanto filosóficos, como éticos, políticos y estéticos. Destacamos:

- Rechazo de la separación entre el arte y la artesanía. El diseño de los objetos útiles es considerado una necesidad funcional y moral.
- Rechazo de los métodos industriales de trabajo que separan al trabajador de la obra que realiza, lo que fragmenta sus tareas.
- Propuesta de un regreso al medievalismo, tanto en la arquitectura (con el neogótico) como en las artes aplicadas.
- Propuesta de la arquitectura como centro de todas las actividades del diseño, idea que sería recogida por el racionalismo de principios del siglo xx.
- Propuesta de agrupación de los artesanos en gremios y talleres, siguiendo el modelo medieval de trabajo colectivo.
- Propuesta del trabajo bien hecho, bien acabado y satisfactorio para el artista y para el cliente.

Características

- Simplicidad de formas.
- Volúmenes llanos y lineales.
- Una primera fase inspirada en formas vegetales y animales de la naturaleza.
- Una segunda fase más abstracta, inspirada en el movimiento y criaturas míticas.

1.2.2 Bauhaus

Origen

La *Bauhaus* fue la escuela alemana de arquitectura y diseño fundada, en 1919, en Weimar, Alemania, por el arquitecto Walter Gropius, que en 1933 sería clausurada bajo la presión del nazismo. A pesar de ser considerada símbolo de la modernidad del siglo xx, las raíces de este movimiento se remontan al siglo xix con la influencia del movimiento *Arts and Crafts*, creado por William Morris, en el que se afirmaba que cada objeto del mundo debía ser reinventado siguiendo las pautas de la construcción artesanal.

Staatliche Bauhaus (Casa de la Construcción Estatal) fue una escuela de artesanía, artes, diseño y arquitectura que ha sido reconocida mundialmente por su aportación en el diseño. Su originalidad residía en la innovadora fusión del arte académico con la artesanía.



a) Lámpara de mesa Bauhaus
b) Edificio de la Bauhaus
c) Influencia pictórica de la Bauhaus

Periodos

La historia de la *Bauhaus* tiene tres periodos:

- En Weimar, con la dirección de Gropius (periodo idealista, expresionista y de experimentación de formas, productos y diseños).
- En Dessau, con Gropius-Mayer (periodo del constructivismo ruso y el neoplasticismo).
- En Berlín, con Mies Van de Rohe (periodo de cierre de la *Bauhaus*).



Durante el primer periodo, Walter Gropius planteó en el manifiesto inicial de la *Bauhaus* (1919) el retorno de la artesanía como medio de respuesta para reformar y mejorar los objetos antiestéticos, productos de la industrialización. Su ideal era que, como en el pasado, los artesanos y artistas de todos los oficios y especialidades, como la pintura, escultura, arquitectura, etc., trabajaran juntos en la construcción del futuro y que el arte dejara su huella en los objetos y viviendas diseñadas para el pueblo, sin tener que recurrir a la imitación de las formas historicistas y románticas ni a los ambientes oscuros heredados del siglo XIX.

Sus objetivos centrales eran:

- Alcanzar una nueva síntesis estética mediante la integración de todos los géneros del arte y todas las ramas de la artesanía bajo la primacía de la arquitectura.
- Alcanzar una síntesis social mediante la orientación de la producción estética hacia las necesidades de un amplio espectro de clases sociales.
- Elevar la potencia artesanal al mismo nivel que las Bellas Artes e intentar comercializar los productos que, integrados en la producción industrial, se convertirían en objetos de consumo asequibles para el gran público (Gropius, 1919)

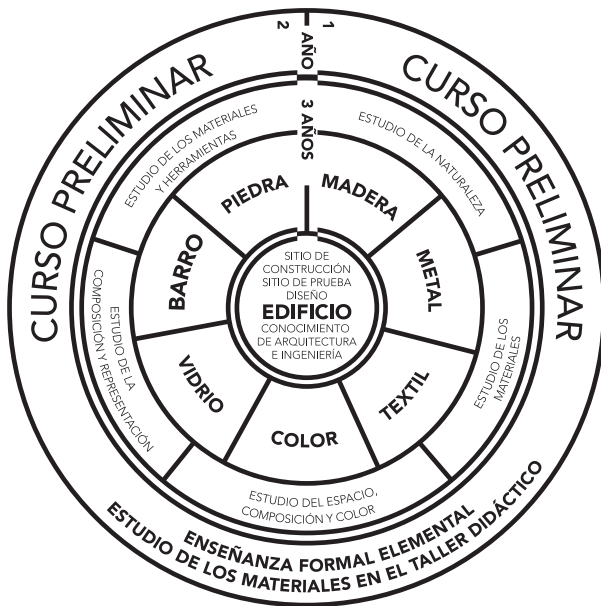
Las consignas eran:

- Generar un movimiento unitario de vanguardia capaz de modificar totalmente el ambiente en el cual los hombres viven y trabajan.
- Promover la síntesis de todas las artes y abolir la antinomia entre artesanía e industria, postulándolas como polos complementarios en la construcción de dicho ambiente.
- Buscar la conexión sustancial entre forma y función, es decir, no contraponer las exigencias funcionales a las formales sino integrarlas bajo un nuevo punto de vista.

En 1923, las tendencias expresionistas de los primeros años de la *Bauhaus* se sustituyeron por una etapa más racionalista y funcionalista. Los principales profesores de esta escuela-taller provenían de la pintura expresionista, abstracta y cubista, entre ellos Wassily Kandinsky, Paul Klee, Johannes Itten, Georg Muche, Laszlo Moholy-Nagy, Oskar Schlemmer, Gyorgy Kepes y Josef Albers.

Bajo la metodología de “aprender trabajando”, se formaban distintas áreas para descubrir sus preferencias y orientarlos en su posterior formación con base en diferentes oficios.

Los estudiantes cursaban obligatoriamente el *Vorkurs*, conocido posteriormente como “Método Bauhaus”, creado por el arquitecto Johannes Itten, en el que se investigaban los principales componentes visuales en textura, color, forma, contorno y materiales. De esta manera, al egresar, contaban con una formación completa que incluía dibujo, modelado, fotografía, diseño de muebles, escenificación, danza y tipografía.



El segundo periodo, considerado como el más prolífico y constructivista, comienza en 1925 en Dessau, bajo la dirección de Gropius y posteriormente del arquitecto Hannes Mayer. Ambos inauguraron una de las edificaciones más emblemáticas en el ámbito de la educación y la arquitectura: “La Escuela Bauhaus” (1925-1926), de planta asimétrica, con pabellones a diferentes alturas y predominio de ventanas horizontales, cuya característica principal era la transparencia (símbolo de la arquitectura racionalista y del moderno funcionalismo). Dicho edificio, construido de acero y cristal, se convirtió en Escuela Superior de Diseño.

La arquitectura fue el campo donde más influyó la *Bauhaus*. Uno de sus principios era que “la forma sigue a la función”; por ello se caracterizó por la ausencia de ornamentación en los diseños.



En 1925 el estilo se tornó aún más funcional e hizo mayor hincapié en la expresión de la belleza y en la conveniencia de los materiales básicos sin ningún tipo de adorno. Esta es la fase que corresponde al constructivismo ruso y al neoplasticismo (movimiento artístico iniciado en Holanda con el ideal de llegar a la esencia del arte, eliminando lo superfluo). A este periodo se uniría Marcel Breuer y Herbert Hayer, cuya consigna

Arriba: Programa educativo de la *Bauhaus*

Fuente: <https://learningfromdesign.wordpress.com/2016/01/07/talleres-de-la-bauhaus-un-modelo-educativo/>

Abajo: Escuela *Bauhaus* en Dessau, Sajonia

Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Bauhaus-Dessau_main_building.jpg



era la formación autónoma y la experimentación ("aprender haciendo") y la creación inductiva ("construir inventando y observar descubriendo").

Se usan las formas geométricas básicas (el círculo, el cuadrado y el triángulo) junto con los tres colores primarios como base, aunque los primordiales fueron negro, blanco y rojo, debido a la influencia del artista holandés Theo Van Doesburg, fundador, junto con el pintor Piet Mondrian, del movimiento *De Stijl*, el cual puede ser observado en grabados, diseño de carteles, periódicos y otros impresos ocasionales, donde se utiliza la "nueva tipografía" *Bauhaus* y se genera un gran avance a partir de la experimentación.



Izquierda: Tipografía *Bauhaus*

Fuente: <https://es.pinterest.com/pin/396387204673501436/>

Derecha: Cuadro n° 2 (1925), Piet Mondrian

Fuente: <https://arteabstracto114.wordpress.com/2012/09/23/piet-cornelis-mondrian/>



Arriba: *Silla Barcelona con Ottoman*

Fuente: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mies-Barcelona-Chair-and-Ottoman.jpg>

Por su parte, el diseño industrial se enfoca en la producción masiva en serie, encargada por las empresas y derivaba de las necesidades funcionales de los sectores sociales, que constituían una realidad en la sociedad de consumo. Otro concepto esencial era reducir el tiempo, el espacio y el esfuerzo requeridos para el trabajo doméstico, por lo cual se diseñaron nuevos y modernos aparatos electrodomésticos.

El tercer periodo, bajo la dirección de Ludwig Mies van der Rohe, no duró mucho pues el Partido Nazi y el régimen fascista llegaron al poder y controlaron a Alemania. En 1933 la Escuela fue cerrada por la Gestapo, periodo durante el que varios integrantes se mudaron a Chicago, EUA, para continuar con el legado de la *Bauhaus*, y regresaron en 1951 a Alemania bajo la dirección de Tomás Maldonado, hasta 1966.

La *Bauhaus* continúa siendo una fuerte influencia en instituciones educativas de diseño alrededor del mundo debido a su postura de alejarse de las divisiones entre las disciplinas y acercarse a lo funcional (Domínguez, 2017).

1.2.3 Movimientos posmodernos

Origen

El posmodernismo surge en la década de los 60, en Europa y Estados Unidos, como una total negación de adherirse al modernismo y a la abstracción geométrica que negaba el ornamento y el simbolismo, pues los posmodernistas argumentaban que los modernistas habían deshumanizado al diseño. Asimismo, dio origen a diversas corrientes, como la transvanguardia italiana, el neoexpresionismo alemán, el neomanierismo, el neominimalismo, el neoconceptualismo y el simulacionismo, entre otros.



Los arquitectos abrieron el camino hacia este movimiento a partir de los años 70 con sus críticas hacia la arquitectura moderna y abandonaron el racionalismo arquitectónico que se caracterizaba por sus formas puras y minimalistas, por lo que buscaron figuras dinámicas y vitalistas.

Robert Venturi fue uno de los primeros representantes de este movimiento en 1965. Afirmaba que la arquitectura moderna carecía de sentido, ya que no poseía la complejidad e ironía que enriquecía a los edificios históricos, y quería devolverle al arte virtudes tales como la tradición, el valor y el significado.

Las características formales de la arquitectura posmodernista son:

- Los edificios adoptan a menudo tipologías heredadas del pasado.
- Se recupera el ornamento: columnas, pilastras y molduras.
- Se huye de las formas puras o limpias que dominaban la arquitectura racionalista; se busca la yuxtaposición y el abigarramiento.
- Se recurre a una especie de neoeclecticismo, dado que se toman prestadas formas de todos los períodos de la historia.
- Desde el punto de vista urbano, se busca recuperar la calle, la edificación de pequeña escala y la riqueza visual de formas.
- En cuanto al diseño, se introducen motivos decorativos en sus obras, que a menudo hacían referencia a estilos antiguos y que solían ser irónicos en su contenido.

Los principales representantes fueron Aldo Rossi, Barbara Bielecka, Ricardo Bofill, John Burgee, Terry Farrell, Michael Graves, Helmut Jahn, Jon Jerde, Philip Johnson, Frank Gehry, Charles Moore, Boris Podrecca, Cesar Pelli, Paolo Portoghesi, Antoine Predock, Tomás Taveira, Robert A.M. Stern, James Stirling, Robert Venturi y Peter Eisenman.

Derecha: Silla diseñada por el grupo Memphis

Fuente: <http://vintageesputa.com/2013/12/23/grupo-memphis/>

Abajo: Portada de la revista *Wet*, edición septiembre de 1979, de April Greiman

Fuente: <http://arh346.blogspot.mx/2008/04/april-greiman.html>



A finales de 1960, en el ámbito del diseño gráfico aparecieron las Supergráficas, formas geométricas a gran escala, con colores brillantes, que se mezclaban con grandes tipografías colocadas en las obras arquitectónicas, con las que se modificó el contexto urbanístico considerado frío, otorgando así una sensación más alegre y optimista para las personas.

Uno de los exponentes de mayor trascendencia en el diseño posmodernista fue Memphis, grupo fundado por Ettore Sottsass en 1980, integrado por italianos, japoneses y estadounidenses militantes del diseño radical, la vanguardia y otros equipos. Sus vistosos diseños "neopop" causaron una gran sensación, pues a través de formas estrafalarias y atrevidas, se burlaban de la noción de "buen gusto".

La obra de Memphis contribuyó a entender el posmodernismo como estilo internacional, ya que sus diseños retomaban el pluralismo cultural de la sociedad global contemporánea y utilizaban un lenguaje simbólico concebido para trascender fronteras.

Referente al diseño industrial, los coloridos y divertidos objetos destacaban por tener un diseño caprichoso con un toque *naïf* y *kitsch*, así como por sus concepciones absurdas, antojadizas, nada funcionales y puramente estéticas. Una de sus pretensiones era sacar partido de los materiales aparecidos durante el siglo xx.



Con la recesión económica de los años 90, los diseñadores se ven obligados a buscar enfoques menos expresivos y más racionales. De este modo, las atrevidas manifestaciones del Antidiseño de los ochenta fueron sustituidas por la silenciosa pureza del minimalismo de los noventa.

Actividad

En este tema se estudiaron algunos de los movimientos más interesantes y relevantes de la historia del diseño, como el *Arts and Crafts*, del siglo xix, la *Bauhaus*, a comienzos del xx, hasta el posmodernismo a finales del xx.





A continuación realiza un análisis comparativo de una silla, una casa o un cartel, íconos en su tiempo, con base en los movimientos mencionados.

Producto/ Movimiento	Formas	Ideología	Materiales utilizados	Similitudes

1.3 Escuelas de diseño

Con la creación de la *Bauhaus*, el diseño industrial y gráfico fueron considerados por primera vez como profesiones, debido a que se establecieron sus bases normativas y sus fundamentos académicos tal y como los conocemos en la actualidad.

En este apartado mencionaremos los enfoques de estas disciplinas.

1.3.1 Arquitectura

Es el arte y la técnica de proyectar y construir edificios. Se encarga de modificar y alterar el ambiente físico para satisfacer las necesidades del ser humano.

En la actualidad está asociada principalmente al diseño de espacios que sirven como vivienda, por lo que la construcción de casas y edificios constituye la actividad más frecuente del arquitecto, quien lleva la prefiguración de los espacios habitables para el hombre, acorde con sus necesidades sociales.

Este profesional debe tener en cuenta una gran cantidad de preceptos para desarrollar sus proyectos, como la distribución, la ordenación, la organización y la optimización de los espacios individuales y colectivos de las personas. También debe buscar una adecuada armonía entre los diversos ambientes previo a la construcción; por ello, ésta deberá ser segura y eficaz, además de tener equilibrio armónico-estético y respetar las condiciones medioambientales.

Por lo anterior, la arquitectura suele ser considerada como una de las bellas artes y base del diseño industrial y gráfico (Pérez y Gardey, 2010).

Dentro de la arquitectura se puede hablar de Diseño urbano, profesión en la que se planifica y proyecta la ordenación de terrenos destinados a parques, escuelas, instituciones, aeropuertos, carreteras y zonas comerciales, industriales y residenciales. Asimismo, proyecta avenidas, barrios, transporte colectivo y rutas urbanas en conjunto con ingenieros, geógrafos y sociólogos, por lo que aporta y atiende aspectos de funcionalidad y estética, a la vez que se analiza aspectos económicos, sociales, físicos y otros factores que influyen en el desarrollo de la zona (Cabrera, 2003).

Abajo: Torres Bicentenario de la ciudad de Toluca.

Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=torres+bicentenario+toluca&client=firefox-b&dc=0&tbs=isz:lt,isl:6mp&tbm=isch&source=Int&sa=X&ved=0ahUKewizuvr0887XAhWGz4MKHfqeBDwQpwUIHQ&biw=1243&bih=644&dpr=1#imgc=y2zg;>





1.3.2 Diseño gráfico

Actividad profesional que tiene como objetivo el desarrollo de contenidos visuales y de comunicación. El diseñador gráfico estudia la imagen para determinar propuestas innovadoras y lograr mensajes con objetivos específicos orientados a un público determinado. Él es el responsable de que la información llegue al receptor a través de un soporte de comunicación visual estratégico de manera clara y atractiva (Pérez Porto, 2017).



Fotografía:

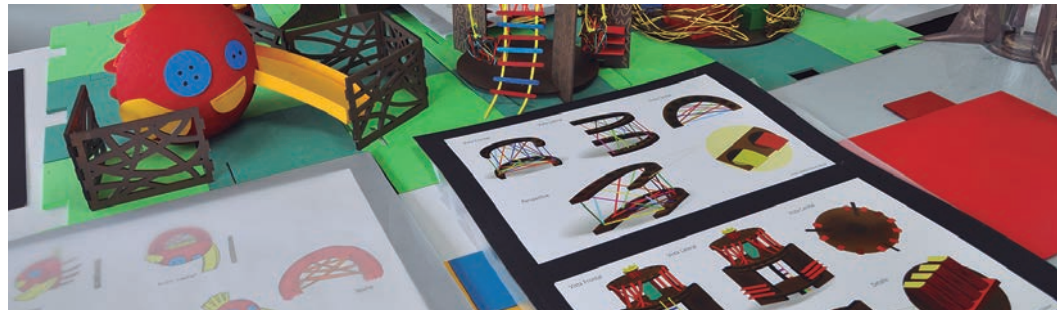
Guillermo Jiménez Arredondo

1.3.3 Diseño industrial

En la actualidad, el diseño industrial forma especialistas en productos industriales en serie y a gran escala, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios en campos como la electrónica, la metalurgia, la plástica y la industrial en general.

El diseñador industrial adquiere los conocimientos necesarios para producir o modificar nuevas propuestas de artículos o ideas, desde lo más sencillo, como un empaque, hasta algo complejo, como un automóvil. Se requiere un alto equilibrio, con énfasis en la forma, función, uso, ergonomía, tecnología y estética, para hacerlos útiles, prácticos e innovadores, con la intención de satisfacer las necesidades y expectativas del mercado y la sociedad (Pérez y Merino, 2009).

Ambas disciplinas tienen en común los procesos de prefiguración bidimensional y tridimensional que describen las características de los objetos; el resultado es lo que marca la diferencia.



Fotografía:

Guillermo Jiménez Arredondo

Actividad



Individualmente realiza una línea del tiempo que abarque tres productos que elijas y que identifiques con cada una de las profesiones que aquí se enlistan. Haz un análisis de acuerdo con el año. No olvides mencionar el inventor, los materiales, las características de la forma e innovaciones que se fueron originando durante la época.

Arquitectura	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones	Diseño industrial	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones	Diseño gráfico	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones



Arquitectura	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones	Diseño industrial	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones	Diseño gráfico	Año, inventor, materiales, características de la forma e innovaciones

1.4 Aplicaciones prácticas en los diferentes tipos de diseño

El diseñador siempre busca la manera de comunicar todas las ideas y creaciones que tiene en mente auxiliándose de aplicaciones para representarlas en espacios bidimensionales y tridimensionales que hacen más tangible su labor. Éstas son:

1.4.1 Aplicación bidimensional

El dibujo es el arte de representar gráficamente objetos sobre una superficie plana; su importancia es vital en los diferentes tipos de diseño como aplicación práctica. Es la base de toda creación plástica y es un medio convencional para expresar la forma de un objeto mediante líneas o trazos (Dibujo técnico y dibujo artístico, 2011).

El dibujo constituye una herramienta básica, muy valiosa e irremplazable, de representación y comunicación durante el proceso de creación en el diseño, desde su inicio hasta la conclusión. Es de gran ayuda para lograr el resultado más aproximado al producto que se ha diseñado. Por eso, el dibujo debe estar ajustado a la realidad para trasladar su representación gráfica a mano alzada o con la utilización de *software* especializado de diseño.

Durante la conceptualización de una idea, la gran mayoría de los diseñadores hace una representación en forma de boceto o croquis a mano alzada, ya que esto da más libertad a la hora de crear, lo cual no implica estar en contra de los avances tecnológicos. El dibujo se ha adaptado a los sucesos históricos y seguirá haciéndolo.

El dibujo en el proceso creativo de representación sigue los siguientes pasos:

- El boceto es el primer acercamiento a la materialización de una idea en forma de pequeños dibujos sin detalle alguno.
- Por medio de un croquis se desarrolla más a fondo una idea con dibujos de mayor tamaño y detalle. Con él se pueden ir resolviendo los problemas de diseño que se presenten.
- Posteriormente se detallan a mayor escala los elementos complejos por resolver.

La importancia de aprender a dibujar y emplear distintas técnicas de representación en los objetos y hacerlo a mano alzada nos permite una comunicación más original y efectiva con el usuario, ya que con cualquiera de estas formas de expresión (boceto o croquis) se comprende más a fondo la propuesta y son posibles las modificaciones previas para un mejor resultado.

Ejemplo:
Boceto a mano alzada

Técnica:
Lápiz

Imagen:
Francisca Norma Angélica
Mancilla Álvarez



Ejemplo:
Croquis de plano
arquitectónico realizado a
mano alzada

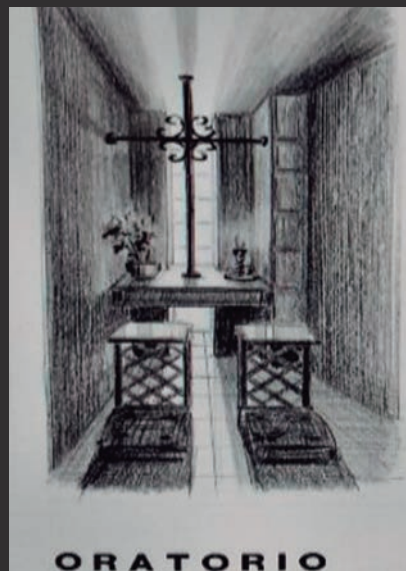
Imagen:
Francisca Norma Angélica
Mancilla Álvarez



Ejemplo:
Boceto a detalle

Técnica:
Carboncillo

Imagen:
Francisca Norma Angélica
Mancilla Álvarez



Ejemplo: Plano arquitectónico realizado a computadora en "Autocad"

Imagen: Francisca Norma Angélica Mancilla Álvarez

Consecuentemente, el proyecto ejecutivo se lleva al dibujo técnico cuando su diseño está aceptado y resuelto. Su objetivo es representar las especificaciones técnicas para la fabricación del producto. Aquí se muestran las medidas reales del objeto, detalles y especificaciones de fabricación, ya sea a mano alzada o con los programas especializados para diseño, el cual es utilizado con mayor frecuencia por los profesionistas de la arquitectura y el diseño industrial (González, 2017).

1.4.2 La aplicación tridimensional

Cuando hablamos de los procesos que requiere el diseño para el desarrollo de un producto, desde su conceptualización hasta la entrega final, es necesaria la creación de modelos tridimensionales para la presentación en sesiones de prueba con los interesados, de tal manera que estos tengan una idea de cómo funcionan los objetos.

Sabemos que el diseño debe ser predecible, por ello se hace uso del modelado, que consiste en la creación de una representación volumétrica a escala del objeto, ya sea de manera manual o digital.

El modelo sirve para comprender o explicar mejor un proceso o ciertas observaciones. Un mismo objeto puede ser modelado con distintas técnicas e intenciones, de forma que cada modelo resalta sólo ciertos aspectos del objeto.

En la arquitectura se utiliza la maquetería, proceso manual que recurre a infinidad de materiales plásticos para su elaboración. Es una reproducción física a escala, ya sea de reducción o de aumento, de un objeto en tres dimensiones.



Izquierda:
Maqueta arquitectónica
Fuente: <https://www.ldcarquitectura.com/maquetas-y-prototipos/>



En el diseño gráfico e industrial se recurre a prototipos; estos son objetos tridimensionales diseñados para una demostración de cualquier tipo.

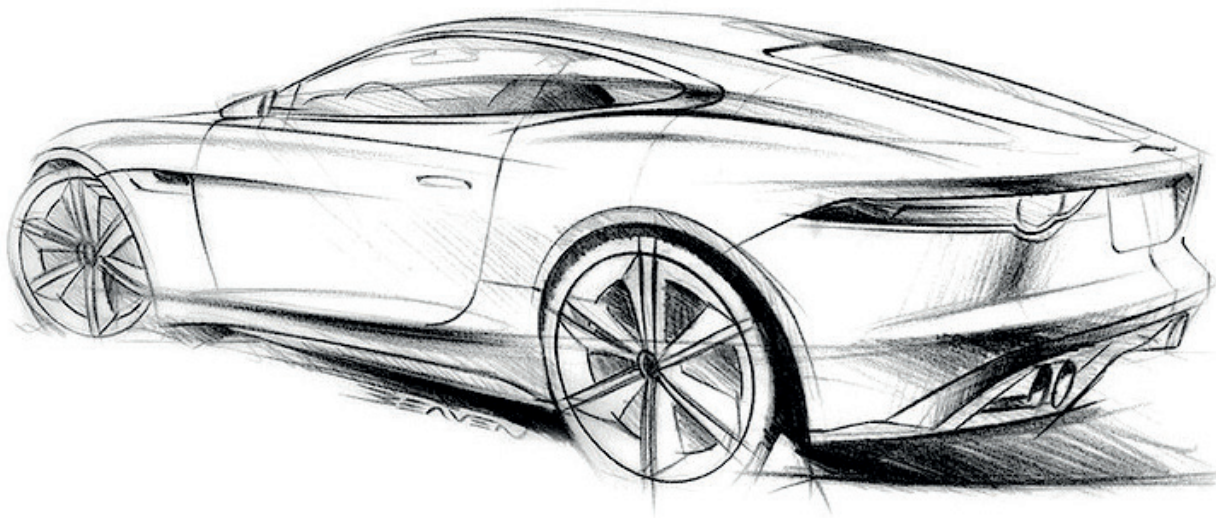


Imagen: Sketch de Jaguar CX16.

Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JAGUAR_C-X16_DESIGN_\(6213603198\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JAGUAR_C-X16_DESIGN_(6213603198).jpg)

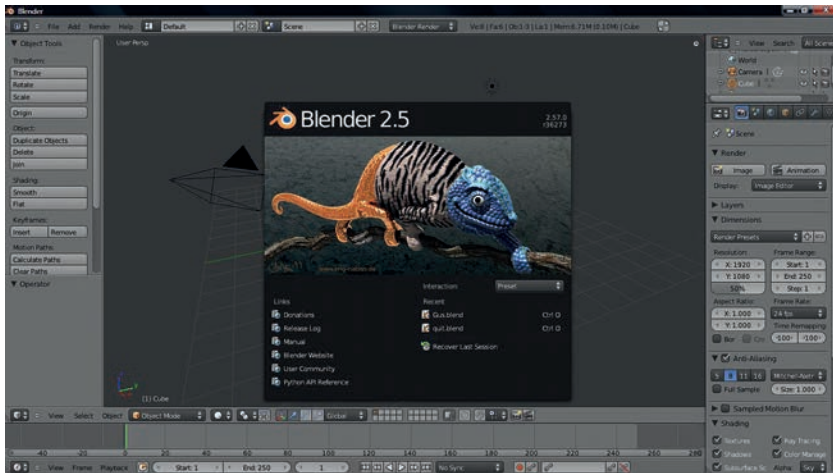
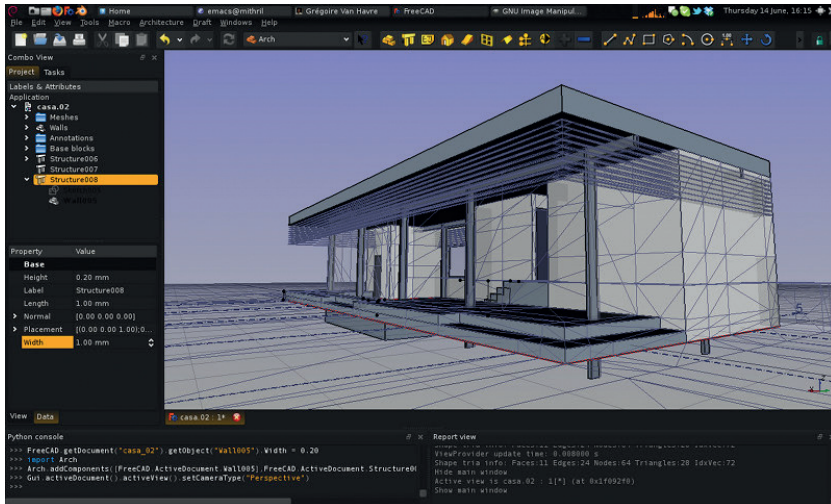
1.4.3 La aplicación virtual

En la actualidad, la arquitectura, el diseño gráfico y el diseño industrial utilizan el modelado como parte de una aplicación virtual a través de diferentes *software* especializados para el diseño, los cuales facilitan la representación gráfica o esquemática; de un objeto bidimensional 2D se traduce a un objeto tridimensional 3D.

El modelado 3D es el proceso de desarrollo de una representación matemática de cualquier objeto tridimensional (ya sea animado o inanimado) (Wikipedia, 2017). A este proceso se le llama "renderización" y el resultado es conocido como Modelo 3D o *Render*, es decir, una imagen digital, cuyo objetivo es dar una apariencia "realista" a partir de cualquier ángulo del modelo.

Entre las grandes ventajas de estos programas especializados están los procesos que se emplean para representar los objetos, como imitar las diferentes texturas de los materiales, las técnicas de iluminación y de distribución, así como los procesos fotográficos, los cuales crean una serie de efectos ópticos que se asemejan a una situación específica en el mundo real, dando como resultado una imagen fotorrealista que brinda una representación o realidad virtual.

Los programas individuales de este tipo son llamados "Aplicaciones de modelado" o "Modeladores", entre los que están: *Autocad*, *3ds Max*, *LightWave 3D*, *Maya*, *Modo*, *Silo*, *XSI* y *ZBrush* (Escobar, 2017; ArQuing, 2017; Wikipedia, 2017).



Arriba: Diseño por medio del programa *Autocad*

Fuente: <https://forum.freecadweb.org/viewtopic.php?t=2636&start=80>

Abajo: Diseño con *3ds Max* software de modelado, animación y renderización

Fuente: <https://hugohotopfm.wordpress.com/kerry-cw/motion-graphics-2/motion-graphics/software/>



Observa los siguientes videos y posteriormente contesta las preguntas que vienen a continuación.

https://www.youtube.com/watch?v=9bT_uLJqtJI

1. ¿Por qué es tan importante el dibujo en la representación de los diseños creados por el hombre?

2. Explica los procesos creativos que se requieren para realizar o fabricar un producto.

3. ¿Por qué es tan importante el diseño en la industria?



Derecha: *Silla Acapulco*

Fuente: <https://www.superestudio.co.uk/chair-acapulco-chair-mexico-color-edition>



Arriba a la izquierda: Ejercicio académico de la Universidad Anáhuac México Sur.

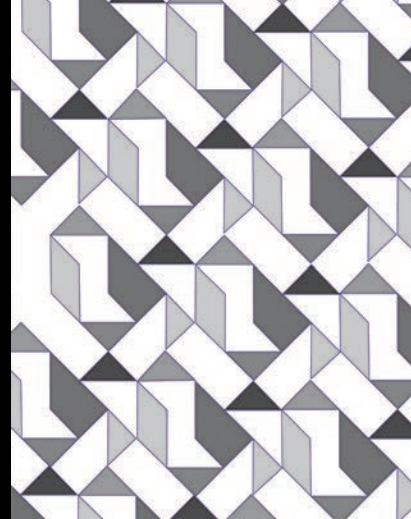
Arriba al centro: Ejercicio académico de la Universidad Anáhuac México Sur.

Arriba a la derecha: Imagen de Guillermo Jiménez Arredondo obtenida de la exposición 300% Español.

Página derecha: Ejercicio académico de la Universidad Anáhuac México Sur.

Módulo Dos

Elementos del diseño



Propósito



Identifica los elementos básicos que conforman un diseño para aplicarlos en una composición y que permitan expresar clara y creativamente una idea.

DOMINIOS DE APRENDIZAJE		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Reconoce al punto, línea, plano y volumen como elementos conceptuales del diseño.	Construye modelos en tres dimensiones, partiendo del punto como unidad mínima.	Explica la generación de una forma compleja a partir de una unidad mínima de composición.
Identifica los elementos que posibilitan la visualización de una forma.	Transforma los ejercicios visuales en ejercicios prácticos.	Distingue los elementos visuales en objetos bi y tridimensionales.
Identifica los elementos de relación como punto de partida para organizar una composición.	Utiliza los elementos de relación en diferentes ejercicios.	Compara y selecciona el ejercicio mejor organizado y más atractivo.

Competencias



Competencias genéricas

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.



“Un buen diseño es la mejor expresión de la esencia de algo” Wucius Wong.

Si das un vistazo a tu alrededor te darás cuenta que el diseño existe en todos lados. Se dice que un diseño bien hecho no se nota, ya que es tan funcional que permite que desempeñes tus actividades de manera natural; sin embargo, un diseño mal hecho te estorba y no cumple su función.

Por ello, los diseñadores utilizan diferentes elementos que les permiten generar objetos funcionales, para generar armonía e impacto visual en los consumidores; a estos se les conoce como elementos de diseño. Wucius Wong, en su libro *Fundamentos del diseño bi y tri-dimensional*, los agrupa en: conceptuales, visuales, de relación y prácticos.

2.1 Elementos conceptuales

No se estudian en su forma física, sino en lo que se produce al verlos.

2.1.1 Punto



Indica una posición y es el centro de atención de algo. Por lo general, en las composiciones de diseño hay un elemento principal que se convierte en el “punto”, y puede estar dado por el color, la forma, el tamaño, etc.

Actividad

Realiza una figura geométrica, repítela las veces que quieras y acentúa una de ellas mediante el color, tamaño o diferencia de forma.

Izquierda superior:

Se presenta un aplicación dentro de la forma de la botella y textura.

Izquierda intermedia:

En la siguiente imagen se observa el marco de la puerta que se distingue por el color.

Izquierda inferior:

En la imagen de la balanza se observa cómo la línea roja marca el 0 para verificar si está balanceada. Es el elemento principal.

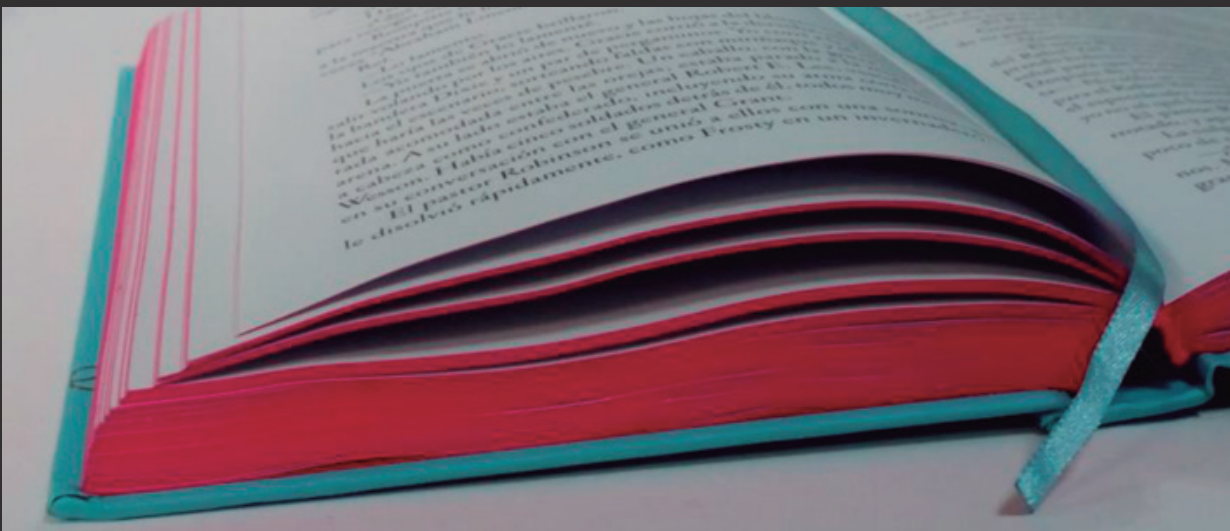
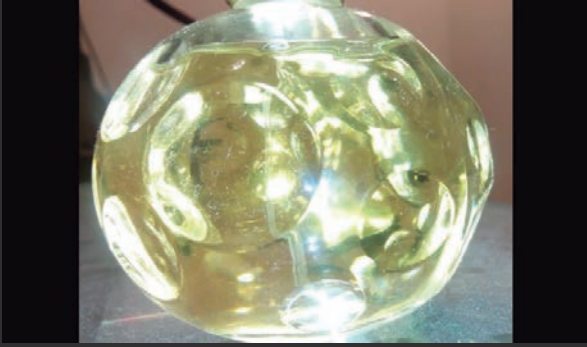
Derecha:

En la imagen se aprecia una bolsa en la que el color se acentúa por un elemento: el listón amarillo.

Abajo:

En la imagen del libro se aplica el color para resaltar los puntos de atención, tanto en el listón como en el separador, así como en el color del borde de las hojas.

Fotografías: Paola Ivonne Cruz Vázquez





2.1.2 Línea

Está conformada por varios puntos o por un punto en movimiento. Si existen diferentes elementos dentro de una composición, se puede generar una línea al agruparlos de manera ordenada.



Izquierda: Foto de internet

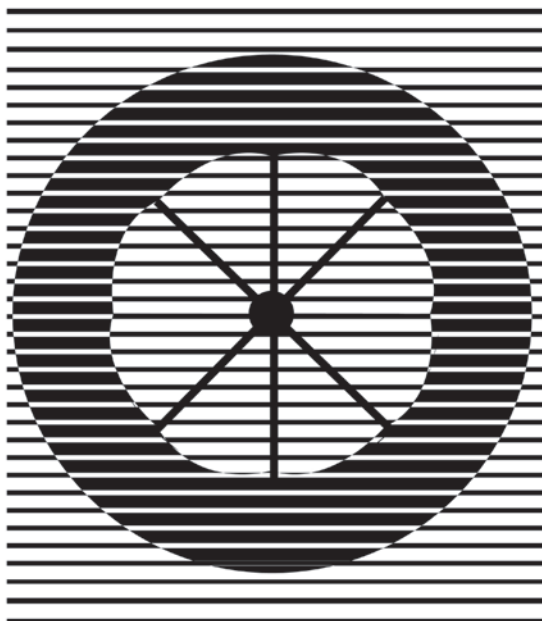
Fuente: <https://pixabay.com/es/strommast-energ%C3%ADa-polos-de-poder-2524112/>

Derecha: Foto de Paola Ivonne Cruz Vázquez



Actividad

Dibuja en la página siguiente, un animal utilizando una línea en una sola dirección, únicamente deberá variar el grosor de la misma.



Dibujo





2.1.3 Plano

Si una línea tuviera movimiento y se desplazara en una trayectoria diferente a su naturaleza, generaría un plano, ya que tendría largo y ancho.



Arriba a la izquierda:

La lámpara está formada por planos que conforman un volumen.

Arriba a la derecha:

En la imagen también se aplican los planos para obtener diferentes alturas dentro del diseño interior de la cocina.

Abajo a la izquierda:

En el diseño arquitectónico que se presenta, se puede observar cómo se juega con los planos que se acentúan con el color.

Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Página siguiente

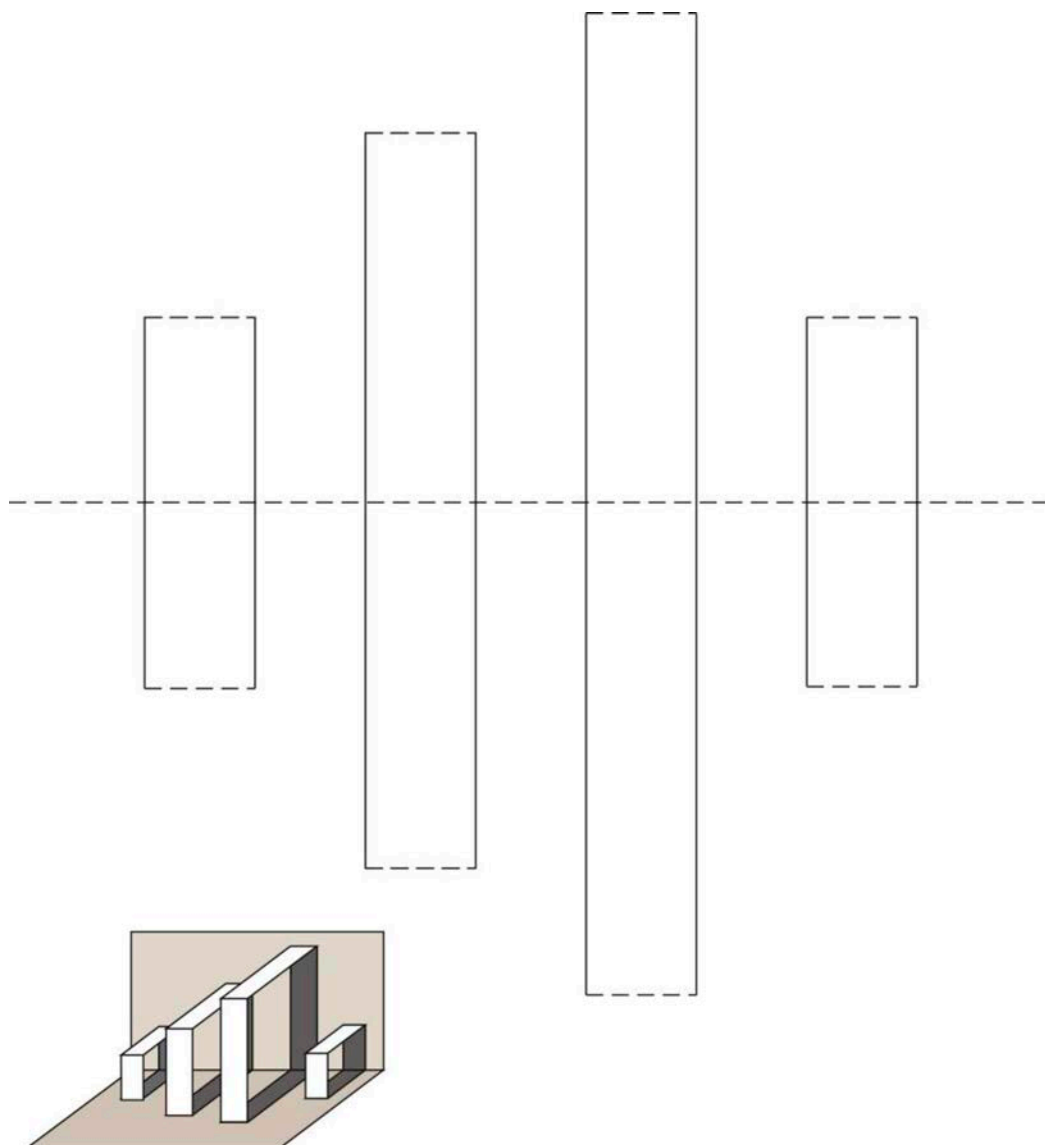
Diseño del gráfico:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Actividad

A

Del siguiente gráfico recorta la línea continua y dobla a tu gusto los planos obtenidos.





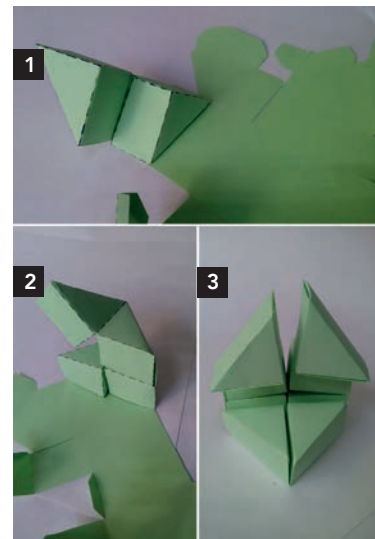
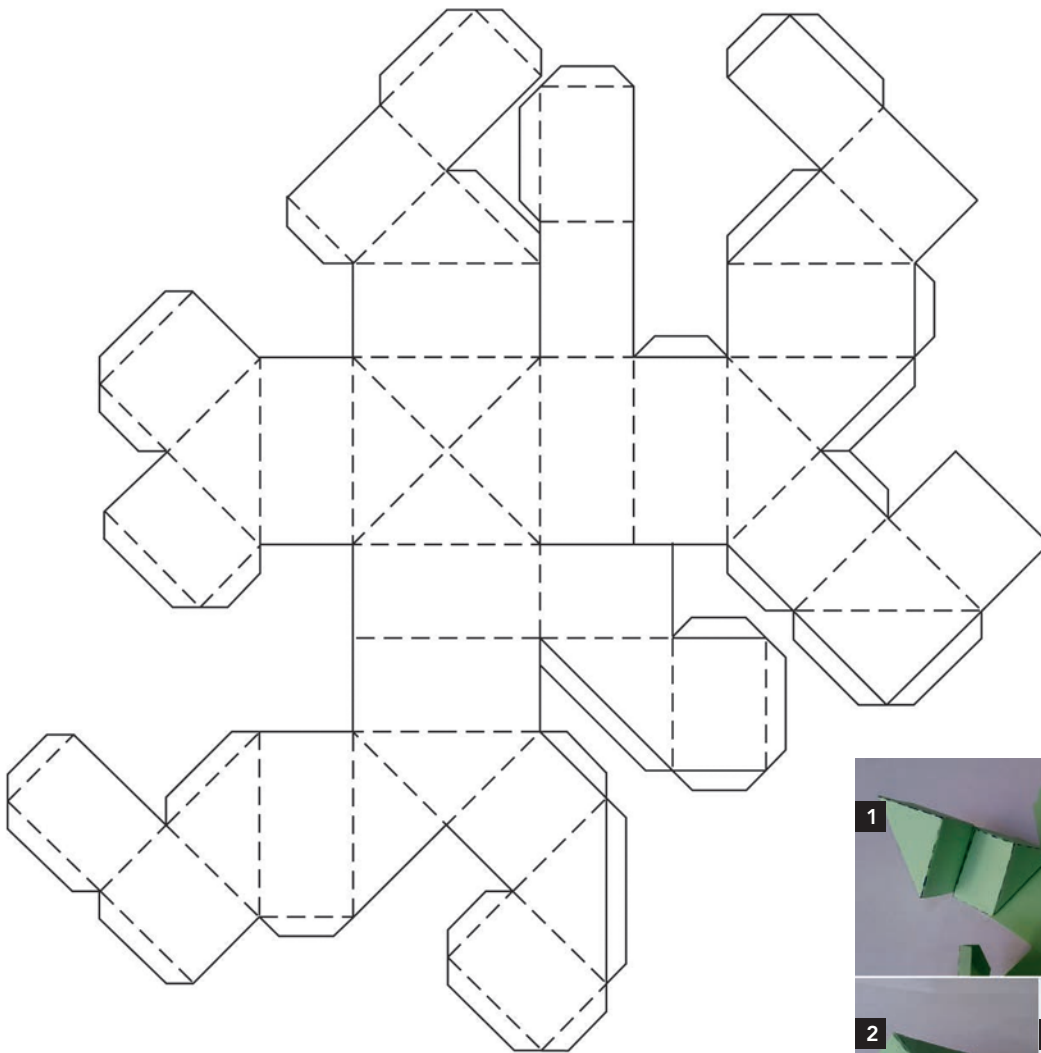
Espacio libre para el ejercicio de la página anterior

2.1.4 Volumen



El volumen se obtiene a partir del recorrido de un plano, lo que genera el largo, el ancho y el grosor. Es esencial para el diseño, sobre todo para la arquitectura, para el diseño industrial, así como para el diseño de escenarios, etc., ya que permite hacer realidad un proyecto bidimensional.

El siguiente gráfico es una serie de modulación tridimensional movable. Ármalo para generar mensajes de formas o palabras al jugar con los módulos.



Derecha:

Pasos para el armado final.



Espacio libre para el ejercicio de la página anterior

2.2 Elementos visuales

Cuando los elementos conceptuales toman un lugar físico dentro de las composiciones, adquieren forma, medida, color y textura, y por ello se les denomina elementos visuales, según Wucius Wong. A continuación se enlistan:

2.2.1 Forma

Está determinada por el contorno de cualquier cosa visible. Las formas pueden ser orgánicas y geométricas.

Las orgánicas son aquellas que constituyen parte de la naturaleza y que también han sido inspiración para crear objetos de diseño, por ejemplo, la armadura militar que fue inspirada en el caparazón del armadillo. El velcro, creado por Jorge de Mestral, surgió de la semilla del cardo bardana. La estructura ósea inspiró al diseñador Joris Laarman a crear sillas y sillones con diseño óseo.



Izquierda: Cardo bardana

Fuente: <https://pxhere.com/es/photo/1155338>

Centro: Velcro

Fuente: <https://pxhere.com/es/photo/245801>

Derecha: Bone Chair

Fuente: <http://www.jorislaarman.com/work/bone-chair/>

En las siguientes imágenes observa cómo son empleadas las formas orgánicas en los diferentes tipos de diseño.



Arriba: Wallpaper

Fuente: <http://wallpapersok.com/es/pictures/90942/version/2560x1600>



Fotografías:
Paola Ivonne Cruz Vázquez

Las formas geométricas son determinadas por cálculos matemáticos y por lo regular se necesitan instrumentos de precisión para poder elaborarlas.

Las siguientes imágenes muestran cómo son insertadas estas formas en los objetos de diseño.



Fotografías:
Paola Ivonne Cruz Vázquez



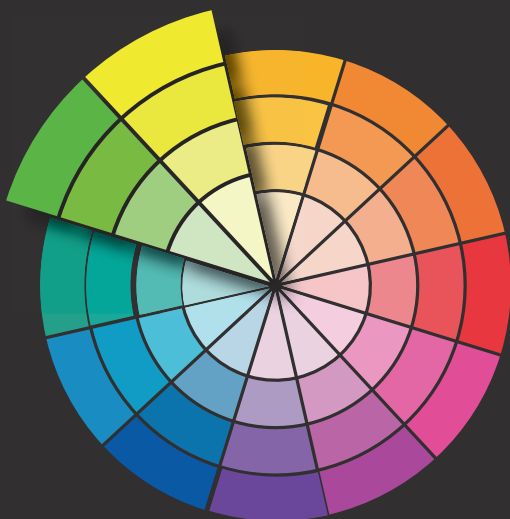
2.2.2 Color

Es una cualidad de las superficies determinada por la cantidad de luz que refleja; puede establecer qué tan lejos o cerca se encuentra un objeto en relación con otro.

Si recordamos la teoría, la psicología del color y el círculo cromático, entenderemos la existencia de una armonía del color determinada por su posición dentro del círculo cromático, la cual indica cómo combinar los colores. Esto se comprende por medio de los siguientes esquemas:

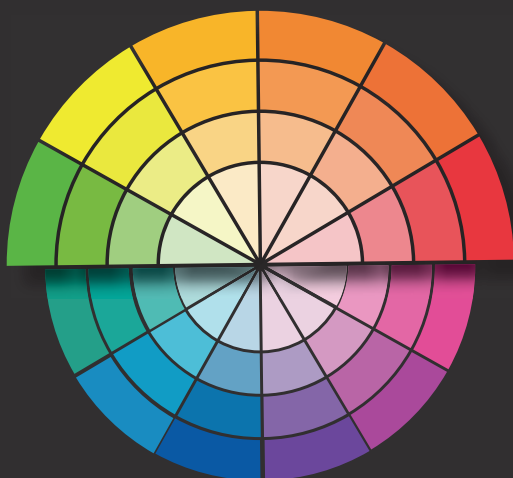
En esta imagen se muestra la monocromía del color verde.



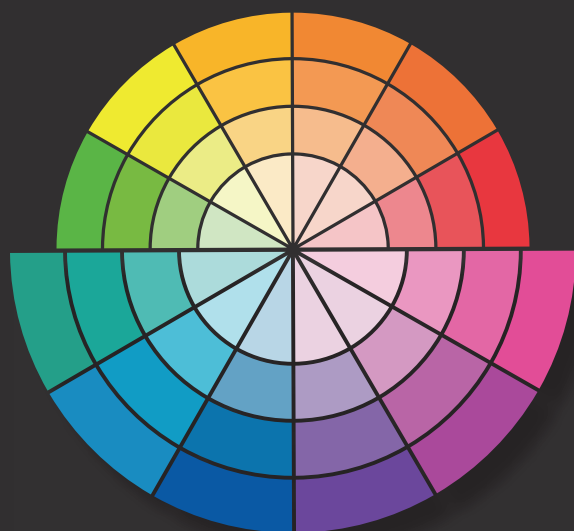


Esquema análogo:
Surge de combinar los tonos vecinos y consecutivos en el círculo cromático.

Esquema de diada de colores análogos alternos:
Se combinan dos tonos próximos en el círculo cromático obviando el tono intermedio (análogo) entre ellos.



Esquema de colores cálidos:
Abarca los tonos amarillos, naranjas, rojos y terrosos.



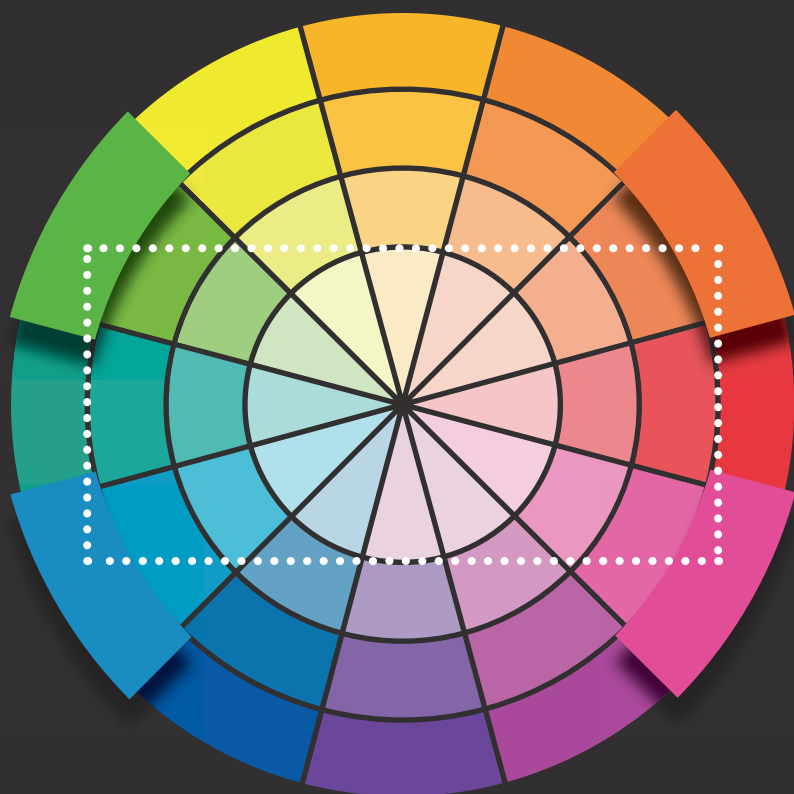
Esquema de colores fríos:
Comprende los tonos azules, verdes y violetas.

Esquema de colores complementarios:
Se combinan dos colores opuestos en el círculo cromático.



Esquema de triada de colores equidistantes:

Los colores que se combinan forman un triángulo equilátero, ya que se encuentran a la misma distancia entre sí dentro del círculo cromático.



Esquema de tetrada complementaria:

Se combinan dos díadas de tonos análogos alternos.



2.2.3 Textura

La textura representa las características de la superficie de una figura. Puede ser rugosa, lisa, granulada, etc. Puede dividirse en textura visual y táctil, las cuales son utilizadas de igual manera dentro del diseño.

A continuación se presentan algunas aplicaciones de la textura en el diseño.



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez



Actividad

En una superficie de papel, deja caer gotas de pintura de diferentes colores o, si lo prefieres, de un solo color. Con un popote sopla los excesos de pintura hasta obtener cualquier forma. Después analízala y genera un diseño a partir ella.

2.3 Elementos de relación

Wucius Wong nos dice que estos elementos rigen la ubicación y la interrelación de las formas en el diseño, como la dirección, posición, espacio y gravedad.

2.3.1 Dirección

Muchas veces está determinada por la relación de la forma con el observador, con el marco que la contiene y con otras formas cercanas. En las imágenes siguientes observa y analiza cómo están determinadas.



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez



2.3.2 Posición

Es la ubicación de la forma en un espacio determinado. Dependiendo del lugar en donde se encuentre, nos dará un significado diferente.



Fotografías e imagen:
Paola Ivonne Cruz Vázquez



Arriba a la izquierda:

Imagen que muestra el orden de los botones que va de acuerdo con el proceso de lavado; esto es: seleccionas temperatura de agua, tipo de lavado, enjuague y centrifugado.

Arriba a la derecha:

Imagen en donde se muestra la disposición ergonómica de las agarraderas para su utilización.

Abajo a la izquierda:

Ejemplo de una metonimia con la palabra globos, mismos que se utilizan en forma figurativa.

2.3.3 Espacio

Todas las formas ocupan un lugar dentro de la composición gráfica, la cual se puede saturar de formas o dejar vacía.

Página siguiente:

Arriba a la izquierda:

Fotografía que se muestra el espacio para organizar los focos del interior de un vehículo.

Abajo a la izquierda:

Distribución arquitectónica de los espacios de una fachada.

Derecha:

Imagen que explica la aplicación del espacio dentro de un cuarto de baño.

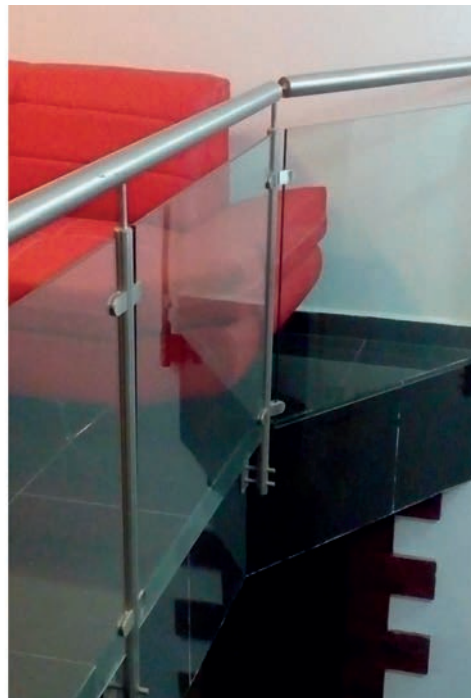


Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

2.3.4 Proporción

Es la relación armoniosa de las partes entre sí y con el todo. Observa en las siguientes imágenes cómo el diseño se vale de la proporción para obtener objetos armoniosos.



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez



Actividad

Realiza una composición con figuras geométricas y aplica los conceptos mencionados.

2.4 Elementos prácticos

Están relacionados con el contenido y alcance de un diseño; estos son:

2.4.1 Representación

Puede ser realista, estilizada o semiabstracta.

Imágenes:

Paola Ivonne Cruz Vázquez



Actividad

Dibuja un cactus y represéntalo de las tres maneras mencionadas.

2.4.2 Significado

Se refiere al mensaje que da el diseño.

En las siguientes imágenes observa qué te dicen los materiales, las formas y los colores de los objetos, esto te ayudará a determinar el mercado al que van dirigidos.



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Actividad

Analiza un objeto de diseño arquitectónico, gráfico o industrial y determina su significado en cuestiones gráficas o materiales. Por ejemplo, un biberón: ¿Qué colores tiene? ¿Qué forma, textura y materiales fueron utilizados? Con base en esto, determina su significado.





2.4.3 Función

Se refiere a la utilidad del diseño.



Arriba a la izquierda:

Imagen que ilustra cómo la cantidad de cojines te permiten sentarte cómodamente en un lugar determinado.

Arriba a la derecha:

Manija de un vehículo cuya forma permite su fácil utilización; el color te posibilita identificarla rápidamente.

Abajo a la derecha:

Cepillo redondo de cerdas naturales y plásticas; su cuerpo es de metal. La respectiva descripción te facilita apreciar que es un cepillo que se utiliza para peinar con ayuda de la secadora para obtener un cabello con volumen.

Fotografías arriba izquierda y derecha: Paola Ivonne Cruz Vázquez

Imagen: Cepillo

Fuente: <https://it.aliexpress.com/item/Mythus-Newest-Ceramic-Hair-Round-Brush-Heat-Resistant-Boar-Bristle-Hair-Styling-Curling-Comb-For-Hairdresser/32825703774.html>

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

65



Basado en
Competencias

2.5 Principios ordenadores de diseño

Como su nombre lo dice, nos permiten ordenar y organizar los elementos dentro de un objeto de diseño. Estos principios son:

2.5.1 Unidad

Es la relación que deben tener los elementos para que la composición se vea como una sola.

En las siguientes imágenes observa los diferentes elementos que las conforman; éstos se ven como parte de un todo y no de manera aislada.



Arriba a la izquierda:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Arriba a la derecha y abajo:

Guillermo Jiménez Arredondo



Imagen: Candiles

Fuente: <https://pixabay.com/es/la-l%C3%A1mpara-de-calle-linterna-392095/>



2.5.2 Armonía

La unidad de un diseño se logra gracias a este elemento; cada parte se integra de manera “perfecta” a la composición.

Las siguientes imágenes representan la aplicación de la armonía en el diseño.



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

2.5.3 Equilibrio

Al acomodar los elementos dentro de una composición de diseño se deben considerar los pesos visuales y generar igualdades dentro de un espacio.

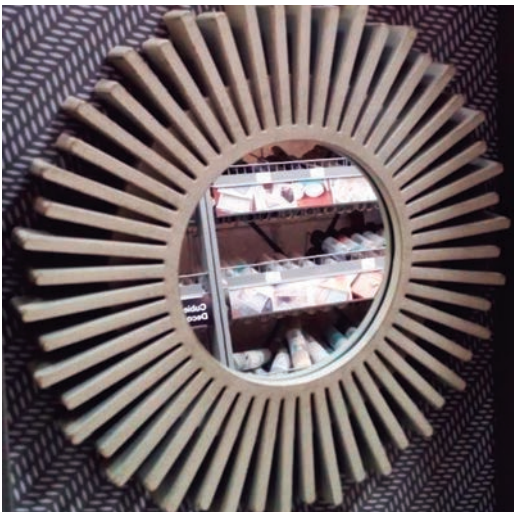
Ejemplos del equilibrio aplicados al diseño:

Equilibrio axial: los elementos de una composición se organizan basándose en uno o más radios de una circunferencia.



Fotografías:
Paola Ivonne Cruz Vázquez

Equilibrio radial: se emplean todos los radios de una circunferencia para realizar la composición.



Fotografías:
Paola Ivonne Cruz Vázquez

2.5.4 Movimiento

Nos indica el dinamismo dentro de la composición. Se puede generar por medio de líneas oblicuas u onduladas, por la repetición de elementos o al jugar con el tamaño y color.



Observa cómo se aplica el movimiento en las siguientes imágenes de objetos



Fotografías:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

A _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



Arriba a la izquierda: <https://pxhere.com/es/photo/710487>

Arriba al centro: <https://pxhere.com/es/photo/764674>

Arriba a la derecha: <https://pixabay.com/es/libro-del-bosquejo-sketch-marcador-455698/>

Página derecha: <https://pxhere.com/es/photo/1581>

Módulo Tres

Metodología proyectual



Propósito



Aplica métodos establecidos en el ámbito del diseño para desarrollar proyectos funcionales.

DOMINIOS DE APRENDIZAJE		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Conoce el método de proyección e integra los temas expuestos.	Establece criterios de análisis que abordan la problemática para brindar una solución de diseño.	Valora la información que recibe a través de la percepción y la investigación para organizarla.
	Desarrolla la metodología proyectual en un proyecto funcional.	

Competencias



Competencias genéricas

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.

2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.

2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.



Fuente: <http://www.womanwishes.com/revista/yoga-para-desengancharse-de-la-tecnologia/>

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

3.1 Metodología proyectual

El diseño es un proceso de creación que no sólo se relaciona con lo visual, sino también con sus alcances, e involucra a la humanidad en general, ya que es realizado por personas.

El diseño implica designar, ordenar y complementar ciertos elementos en una misma estructura para que realicen una función específica porque, a diferencia del trabajo artístico creativo, el diseño responde a una necesidad real. Por esta razón es necesario establecer procesos lógicos que ayuden a la concreción de soluciones válidas. Esta racionalización se concentra de manera sistematizada y crea una fórmula llamada metodología.

Nociones generales

La metodología es un proceso lógico que ha sido desarrollado desde los orígenes de la cultura occidental, con el que se pretendía generar secuencias lógicas que evidenciaran la verdad de las cosas. Cada vez que alguien sigue un proceso, llegará a un mismo resultado.

Si bien el método científico fue sugerido por Galileo en el Renacimiento y aplicado por Darwin al realizar una combinación de inducción y deducción (Razavieh, Dary y Jacobs, 1982) tiene sus orígenes en Aristóteles a partir del empleo del silogismo.

Un silogismo es un tipo de razonamiento que se compone exactamente de tres juicios categóricos, dos premisas y una conclusión. Si bien este proceso es simple, se debe considerar como punto de partida de lo que hoy es conocido como método.

En los procesos de diseño es difícil señalar un mismo camino para la gran posibilidad de resultados. Sin embargo, existen métodos que, a partir de un modelo razonado, pueden ayudar a recopilar la información y organizarla para establecer un objeto de estudio.

En el diseño, como ejercicio creativo, existen muchos tipos de métodos, todos desarrollados a partir del científico, con los que se busca ver, analizar, comparar y recrear. A esto se le llama método proyectual y se le atribuye a Bruno Munari (1907-1998), aunque es evidente que, a la par de sus premisas metodológicas, se desarrollaron métodos creativos experimentales en la *Bauhaus* de Walter Gropius.

Bases de un proceso proyectual

El objeto de estudio es, como su nombre lo indica, el objeto que unifica a la idea en uno o varios conceptos que se pueden comprender con facilidad. Es simplemente lo que responde a la pregunta ¿qué es lo que se va a investigar?



Es importante considerar que el objeto de estudio no soluciona alguna necesidad o problemática de la realidad, únicamente constituye el punto de partida de un proyecto, por ejemplo: la contaminación. Una serie de preguntas permitirán explicar de mejor manera dicho objeto de estudio, como: ¿Qué tipo de contaminación? ¿En el agua, en la tierra o en el aire? ¿Es visual o auditiva? ¿En dónde está? ¿En los mares, suelos, mantos freáticos, calles, casas, edificios, la ciudad o el planeta entero?

De esta forma se deben formularse las preguntas a fin de crear un desarrollo ordenado y apegado a la utilidad de un proyecto.

Para fines educativos, el plan de estudios de la Universidad Autónoma del Estado de México establece cuatro puntos para que se amplíe el conocimiento sobre un proyecto:

- Antecedentes.
- Problemática.
- Análisis de referentes.
- Conclusiones y desarrollo del proyecto.



Actividad

Establece un objeto de estudio a partir de algún tema relacionado con la ecología y ubícalo en un contexto local.

3.1.1 Antecedentes

El pensamiento crítico asume la necesidad de observar y visualizar un objeto, cualquiera que este sea y, a partir de él, establecer preguntas simples que nos lleven a respuestas fáciles de entender. Al estudiar los antecedentes, se debe visualizar como principio el origen del objeto de estudio. Para ello se sugieren preguntas de apertura como: ¿Qué es? ¿De qué está hecho? ¿Siempre fue así?

Los antecedentes deben responder sobre todo a aquello que gira en torno al objeto de estudio, desde sus orígenes hasta su estado actual. No se debe

ampliar esta información básica con la intención de responder a lo que es, ha sido, y su estado actual.

Ejemplo: en el siguiente caso se describe un objeto de estudio y sus antecedentes.

Objeto de estudio: la contaminación en el río Lerma.

Antecedentes

“La cuenca alta del río Lerma (la segunda más importante de México) se localiza en el Estado de México y comprende aproximadamente 50 kilómetros desde las lagunas de Almoloya del Río hasta 9 km aguas abajo de la presa José Antonio Alzate. Es una región industrial altamente activa con importantes niveles de producción agrícola y un acelerado crecimiento industrial y agrícola, lo cual ha resultado en una sobreexplotación del agua subterránea y la contaminación de sus cuerpos de agua superficiales por aguas residuales industriales y municipales, así como por efluentes de actividades agrícolas” (Ávila et al., 2008).



Abajo:

Contaminación en el río Lerma.

Fotografía:

Paola Ivonne Cruz Vázquez

Actividad

A partir del objeto de estudio del ejercicio anterior, establece los antecedentes y explica su ubicación, clima y ámbito social, de tal forma que se aclare el contexto histórico y sus particularidades.



3.1.2 Problemática

En este proceso, la observación de un objeto de estudio se extiende al nivel crítico y no únicamente se analizan sus características. También se da la oportunidad para identificar probables soluciones. En el diseño es muy importante instaurar esta visión crítica, pues nos permite establecer necesidades reales, es decir, cuestiones de utilidad.

El antecedente al problema describe al objeto tal cual es, sin juicio o crítica. En cambio, la problemática cuestiona al objeto, ya sea sobre cómo impacta en su medio o cómo lo impacta el medio.

La importancia del análisis de la problemática es que, en el diseño, regularmente ésta es la que define los objetivos de creación, pues a partir de aquí un problema se comienza a trazar como detonador de muchas soluciones.



Ejemplo: “En términos de calidad del agua, los resultados de los parámetros físico-químicos demuestran que el agua del curso alto del río Lerma no cumple con las características mínimas necesarias para su uso como agua de riego ni mucho menos para la protección de la vida acuática, lo cual explica en parte la carencia de prácticamente toda vida acuática en esta zona del río. Los parámetros físico-químicos que mejor reflejan la calidad del agua son la demanda química de oxígeno (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO) y el oxígeno disuelto, los cuales indican la enorme carga orgánica que lleva este importante río, producto de las descargas no tratadas de aguas residuales municipales e industriales” (Ávila *et al.*, 2008).



Actividad

En el análisis realizado previamente, identifica fallas, deficiencias o alguna característica que pueda detonar la oportunidad de crear una solución.

3.1.3 Análisis de referentes

Cuando se establece el análisis de referentes, se realiza un estudio comparativo del objeto de estudio, ya sea a partir de casos similares, o bien de escenarios análogos (el mismo caso sucede con lugares y contextos diferentes).

Abajo: Diseño de purificadores.

Fuente: Imágenes creadas a partir de modelos en internet.



Por otra parte, en el lenguaje del diseño se trata de un análisis de prototipos. Sin embargo, el prototipo es “una primera forma”, es decir, un molde que se limita a la producción del mismo objeto. En cambio, en el proceso de diseño se busca crear un comparativo y, a partir de ello, establecer una versión propia de las soluciones posibles.

En otras palabras, los referentes son ejemplos de solución ofrecidos previamente como resultado en otros escenarios, pero estos no deben condicionar la solución propia o repetir una misma fórmula. El proceso creativo debe encauzar las ideas hacia una nueva formulación y en todo momento buscar soluciones enfocadas a la problemática y a un contexto delimitado por la realidad de cada caso.



Una manera simple de estudiar un referente puede ser analizando la forma, los materiales con que está hecho y la función; ésta última es la de mayor importancia, ya que delimita el objetivo de análisis.

Ejemplo: se desea crear un purificador de agua.

Se deben investigar los tipos de purificadores existentes en el mercado.

Actividad

A

Encuentra una solución para la problemática planteada en la actividad anterior. Para ello debes cuestionar si ya existe algún aparato, modelo o idea que solucione la problemática, y además debes investigar casos semejantes.

3.1.4 Conclusiones

La conclusión es la síntesis del caso estudiado. Debe ser breve y postular una solución. No se debe repetir la problemática ni los antecedentes, pero sí se debe justificar el desarrollo de un proyecto desde su origen hasta las posibles soluciones que, como ya se ha descrito, pueden ser muchas.

Ejemplo: “Del estudio que se ha analizado en este módulo, se puede identificar que la contaminación del río Lerma puede ser la causa de posibles daños a la salud debido a que las muestras de agua comprueban que ésta ha sido densificada con productos contaminantes que pueden filtrarse a los mantos freáticos y generar un deterioro en la salud de las poblaciones aledañas. Por esta razón se ha planteado el diseño de un purificador de agua, ya que el simple proceso de hervir el agua no contiene a los productos químicos. De los referentes analizados se determina que no existe en el mercado un modelo diseñado para cumplir con la purificación de este grado de daño, por lo que se plantea un modelo que sea capaz de dar solución a este problema específico” (Ávila et al., 2008).

Una vez concluido el proceso metodológico, se debe iniciar el proceso de diseño de la solución particularizada, según sea el caso.

Actividad

A

Describe brevemente las características más importantes de este proceso metodológico, desde los antecedentes hasta la solución planteada. Delimita un objetivo; menciona si se trata de una solución genérica (para muchos casos) o si es un caso específico que dé solución a la problemática que has investigado.



Arriba a la izquierda: <https://pxhere.com/es/photo/559565>

Arriba al centro: <https://pxhere.com/es/photo/814454>

Arriba a la derecha: <https://pixabay.com/es/reuni%C3%B3n-construcci%C3%B3n-negocio-2284501/>

Página derecha: <https://pixabay.com/es/concepto-hombre-documentos-persona-1868728/>

Módulo Cuatro

Gestión del diseño



Propósito

P

Integra los conocimientos adquiridos y los define a través de procesos lógicos para desarrollar innovaciones y proponer soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

DOMINIOS DE APRENDIZAJE		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Jerarquiza necesidades de solución que resulten de utilidad para brindar propuestas atractivas.	Formula propuestas experimentales para la realización de un proyecto de diseño innovador.	Analiza las posibilidades de creación desde una visión de utilidad en la vida real.
Fundamenta sus propuestas a través de un proyecto de solución final.	Sustenta la solución dada a través de planos, láminas y modelos representados de manera clara y precisa.	Conceptualizaciones diversas en proyectos o retos personales.
Demuestra lo aprendido en la realización de un modelo tridimensional.	Aplica su creatividad y conocimientos de manejo de materiales en un modelo y experimenta la utilidad del proyecto de diseño.	Valora la capacidad creativa a través de crear un modelo tridimensional del proyecto de diseño.
Comprende la utilidad del diseño en la industria y las actividades cotidianas.	Explica los procesos creativos que se requieren para realizar o fabricar un producto final.	Reconoce los objetos cotidianos (mobiliarios, revistas, edificaciones, artilugios y otros) desde una visión lógica.
Demuestra la aplicación de conocimientos.	Desarrolla la presentación de su proyecto de diseño.	Comparte ante el grupo lo aprendido.



Competencias

Competencias genéricas y atributos:

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.

2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.

2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Competencias disciplinares básicas:



Humanidades

Básicas

11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.

12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética

16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.

Extendidas

4. Comparte expresiones artísticas para reconstruir su identidad en un contexto de diversidad cultural.

9. Valora las repercusiones de diversas corrientes de pensamiento en los sujetos, la sociedad y la cultura.

11. Promueve el patrimonio histórico-cultural de su comunidad para reconocer la identidad del México actual.



4.1 Innovación y creatividad

1. ¿Tienes claro qué quieres lograr?
2. ¿Sabes qué hacer para conseguirlo?
3. ¿Cómo lidiarás con las opiniones negativas de las personas?

Cuando se habla de innovación, no nos estamos refiriendo a la creación de una casa bonita, un logotipo atractivo o la creación de un objeto visualmente llamativo. Cuando se habla de diseño, se habla de funcionalidad, utilidad, necesidad, uso, concreción, diferenciación y, por supuesto, también estética.

Innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad.



Imagen: La evolución de la rueda

Fuente: <https://www.sutori.com/story/la-evolucion-de-la-rueda>

La clave de la innovación es la determinación. Esta actitud es la que nos lleva a saber qué queremos. Conforme vamos trabajando y desarrollando un proyecto, se generan oportunidades. La innovación gira en torno a nuestra capacidad para ver la necesidad y lograr crear soluciones que la resuelvan. La innovación implica querer obtener resultados diferentes y mejores de los obtenidos hasta el momento. Para eso es necesario hacer cosas nuevas o cambiar la forma de hacerlas, lo cual requiere tomar riesgos, pues sin ellos no hay innovación. Es importante tener una visión amplia de lo que se busca. Se debe luchar para conseguirlo y no dejarse llevar por las opiniones negativas de las personas. La mejora se debe ver reflejada en el resultado final y, para lograrlo, las empresas tienen que valerse de diferentes estrategias para desarrollar diferentes tipos de innovación.



Imagen: Dubái, Emiratos Árabes Unidos.
Fuente: <https://pxhere.com/es/photo/648115>

Innovación según su aplicación

Innovación de producto: trata de la comercialización de un producto tecnológicamente nuevo o mejorado. La innovación se da cuando sus características cambian con mejoras funcionales significativas (en relación con el producto).

Innovación de proceso: ocurre cuando hay un cambio significativo en las empresas relacionadas con sus procesos tecnológicos de producción o de fabricación de un producto o servicio.

Innovación según su grado de originalidad

Innovación radical o disruptiva: sucede cuando se incorpora al mercado comercial un producto con nuevas tecnologías capaz de generar algo totalmente novedoso, provocando cambios tecnológicos revolucionarios que acaparen todo el mercado al cual está destinado, con la particularidad de romper con el antes y el después.

Innovación incremental: mejoras que se realizan a un producto, servicio o método existente, orientadas a la reducción de costos.

La definición más básica describe a la creatividad como capacidad o facultad para crear. Todo existe en cierto modo y creamos a partir de los que vemos y conocemos.

La creatividad ha existido siempre, pues es una habilidad del ser humano y, por lo tanto, está vinculada a su naturaleza.

Start moving.



Fuente: <https://pixabay.com/es/los-ciclistas-movimiento-ciclismo-2651460/>

Además de afrontar retos productivos y tecnológicos, la creatividad debe dar respuestas coherentes a todas las circunstancias de la relación hombre-objeto. Todos tenemos ideas porque todos somos creativos, pero sólo muy pocos son realmente innovadores. La innovación debe agregar valor y, por ende, solucionar la necesidad de alguien.

A

Actividad

Responde las siguientes preguntas que serán de utilidad para tu proyecto integrador:

1. ¿Qué desean las personas?
2. ¿Cuáles son tus capacidades tecnológicas?
3. ¿Es viable la elaboración de dicho proyecto?

4.2 Representación y escala

El diseño requiere obligatoriamente de la gráfica como medio de representación de ideas, por lo que opta por el dibujo conceptual. Para el diseño definitivo de un producto se requiere del dibujo descriptivo o técnico.

En una presentación o proceso de investigación, los gráficos o infografía pueden ser una herramienta importante. Las ilustraciones de los procesos dan una visión general de cómo funciona el objeto y muestran diferentes aspectos en su contexto mutuo, lo que ayuda a presentar una idea con mayor impacto.

Las ilustraciones se caracterizan por ser elegantes y por tener precisión geométrica y física; se detallan correctamente las partes, secciones, sombras, reflejos, matices, tonos, texturas, así como la interacción con su entorno y usuario.

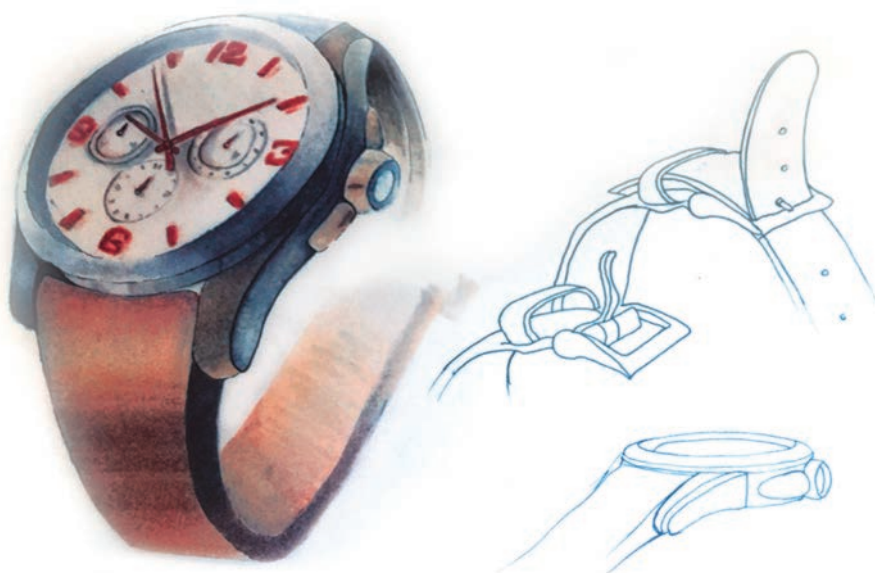
El dibujo en el proceso creativo aparece:

- En forma de boceto: cuando generamos ideas en forma de pequeños dibujos sin detalle alguno (es la primera aproximación de la representación de la idea).
- En forma de croquis: al desarrollar más a fondo una idea con dibujos de mayor tamaño y detalles con los que podemos resolver los problemas de diseño que se presenten.
- En detalles a mayor escala de elementos complejos que hay que resolver:
 - En forma de boceto.
 - En forma de croquis.
 - En detalles a mayor escala.

El dibujo técnico aparece:

- Al tener que representar las especificaciones técnicas para la fabricación del producto; se muestran las medidas reales del objeto, detalles y especificaciones de fabricación, ya sea a mano alzada o con los programas especializados del diseño.

En conclusión, aprender las distintas técnicas de representación de un producto con base en bocetos, croquis a mano alzada y dibujo técnico es de gran importancia para una creación más original y una comunicación efectiva.



Diseño:

Gabriela García Castillo

Fuente: Diseño de proyecto elaborado por Gabriela García Castillo, 2015 (proyecto ubicado en Malinalco, Estado de México).

Un arquitecto, por ejemplo, representa gráficamente sus diseños a través de planos y vistas de fachadas con la máxima claridad y precisión, creando una impresión realista de ellos. Pero antes, los arquitectos realizan maquetas a escala para observarlos en tres dimensiones y probar sus aspectos formales. Actualmente se usan diversos programas para la representación tanto en 2D para el dibujo de planos, como en 3D para representaciones formales, como si se tratara de una fotografía.

Es imposible representar objetos en su tamaño real o natural cuando son muy grandes o muy pequeños. La escala es la ampliación o reducción, según cada caso, para que los objetos queden claramente representados en el plano del dibujo. Es la relación entre la dimensión dibujada y la real, esto es:

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{dimensión en el dibujo}}{\text{dimensión en la realidad}}$$

Si el numerador es mayor, se trata de una escala de ampliación. Y será de reducción en caso contrario.

DE REDUCCIÓN (E_{red})

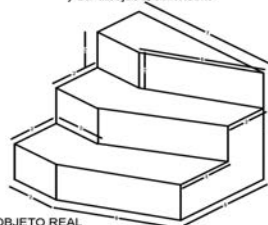
Las dimensiones del objeto son demasiado grandes y es necesario reducir el dibujo



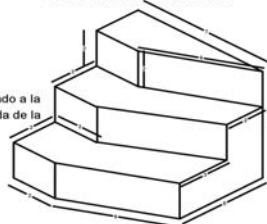
E= 1:2
dibujo realizado a la
mitad de la pieza real

NATURAL (E=1)

Las dimensiones del objeto real y del dibujado, coinciden.



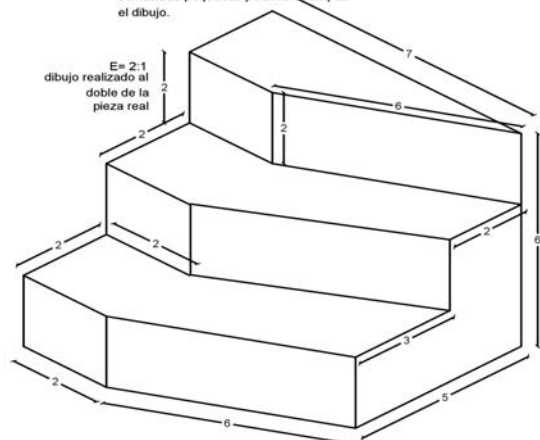
OBJETO REAL
DIMENSIONES VERDADERAS



E= 1:1
dibujo realizado a la
misma medida de la
pieza real

DE AMPLIACIÓN (E➤1)

Las dimensiones del objeto son demasiado pequeñas y conviene ampliar el dibujo.



E= 2:1
dibujo realizado al
doble de la
pieza real

Diseño:

Gabriela García Castillo

La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).

En la práctica se recomienda el uso de ciertos valores normalizados para facilitar la lectura de dimensiones, por ejemplo: herramientas de precisión, como la regla o el escalímetro.

Escalas habituales: 1:100, 1:200, 1:250, 1:300, 1:400, 1:500



Estos valores son:

Escalas de reducción				Escalas de ampliación
Fabricación e instalaciones	Construcciones civiles	Topografía	Urbanismo	
1:2	1:5	1:100	1:500	2:1
1:5	1:10	1:200	1:2000	5:1
1:10	1:20	1:500	1:2500	10:1
1:20	1:50	1:1000	1:50000	20:1
1:50	1:100	1:2000	1:25000	50:1
1:100	1:200	1:50000	1:50000	
1:200	1:500	1:10000		
	1:1000	1:25000		
		1:50000		

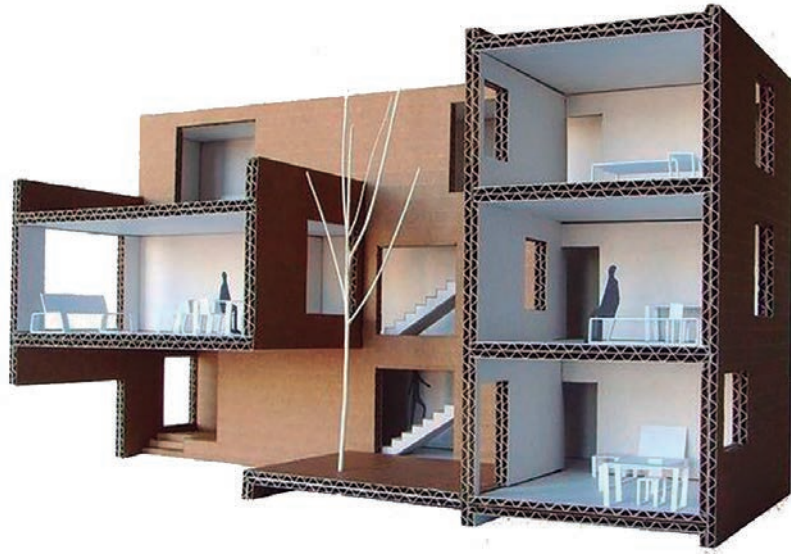
Fuente: Elaborado por Gabriela García Castillo

4.3 Modelado y pruebas de utilidad

En el diseño industrial, en la ingeniería, en la arquitectura y en el urbanismo se prefigura y dibuja atendiendo a necesidades como la funcionalidad y la estética. El volumen se diferencia de las formas planas por su tercera dimensión: la profundidad. Su representación volumétrica conlleva características específicas por el espacio 3D y por el lugar que ocupan.



Generalmente, la finalidad de un proyecto o diseño es su realización final. En este proceso de creación, representación, modelado y maquetación se prueba y comprueba antes de construirse o de presentar el producto final.



Diseño:

Gabriela García Castillo

4.4 Industrialización

Se llama industrialización al proceso a partir del cual un estado o comunidad social pasa de ostentar una economía basada en la agricultura a otra que se basa en el desarrollo industrial.

El objetivo final del diseñador de un producto es materializarlo y así lograr introducir el objeto al mercado a través de la industrialización.

Actualmente, la industria es una de las principales actividades económicas del mundo; consiste en transformar la materia prima en un producto elaborado. Si bien el trabajo artesanal no se ha destituido por completo, es un hecho concreto que la actividad industrial lo ha eclipsado, especialmente porque la artesanía emplea técnicas sencillas y trabaja series cortas de sus productos, a diferencia de la industrialización, la cual propone menores costos y permite, en muy poco tiempo, fabricar artículos de consumo con tecnología avanzada, que facilitan la capacidad de producción a gran escala y su comercialización.

La economía de una región, al ser industrializada, genera diversos productos, por lo que será su sostén en materia de empleo. El desarrollo de estas industrias es tan importante que la demanda de obra calificada del territorio es la que finalmente predomina.

4.5 Presentación integral

Se sabe cuánto esfuerzo es necesario en la creación de un diseño y cómo se interrelacionan los distintos elementos del proceso. Lo hemos visualizado a grandes rasgos, a través de un boceto o *sketch*. Asimismo, realizamos un modelo a escala. Tras haber dedicado una gran cantidad de tiempo y esfuerzo al diseño, incluida la investigación, la siguiente etapa consiste en compartir los frutos de todas las sesiones con tus compañeros.

Este tema se centra en los distintos medios de presentación del trabajo, de forma que pueda ser entendido con facilidad. Si, por el contrario, el resultado o la labor de presentación no son claros, en la mente de quien lo visualiza surgirán muchas dudas.

Como el proyecto se trata de algo físico, visual y tridimensional, la forma más sencilla de describirlo es mediante maquetas o dibujos.

¿Qué tipo de dibujos debemos usar? Aquellos que muestren mejor el esquema propuesto y que lo expliquen con mayor grado de detalle. ¿Cuántos dibujos harán falta para conseguirlo? Tantos como sea necesario. Este es otro factor importante: no existe un número mágico de imágenes que vayan a hacer que el diseño cobre vida. Por el contrario, cada proyecto habrá que analizarse con atención para descubrir qué dibujos se habrá de realizar.

Se sugiere realizar un análisis del proyecto y hacer uso del dibujo técnico como ayuda para la comprensión del espacio u objeto a desarrollar. En concreto, se propone presentar vistas de planta (horizontales), alzados y secciones (verticales).



Ilustraciones:

Gabriela García Castillo

En todo caso, cuando se decida qué dibujos van a ser necesarios para explicar el esquema, se deberá tomar nota de los aspectos relevantes que requieran ser claros. Existen otros tipos de ilustraciones que representan espacios y objetos en tres dimensiones. Igualmente, se puede recurrir a la perspectiva o un isométrico.



Para la presentación final se sugiere mantener una organización y un orden de todo el material mencionado. Debemos organizar un sistema ágil que permita estructurar y ordenar las imágenes, el texto, los planos y otros materiales, de forma que compongan una historia coherente y fácilmente comprensible. Por lo general, se usa una lámina de presentación que se puede armar con un sistema de pegado tradicional, donde las imágenes individuales, textos y fotografías se recortan y colocan directamente sobre un soporte rígido. También se pueden crear versiones digitales de este método con diferentes programas, desde un *PowerPoint*, hasta un programa más especializado en edición de fotografías o ilustraciones como *Photoshop* o *Illustrator*.

Los observadores no confiarán en aquellos que presenten un material sucio, dañado o preparado con despreocupación, y es más probable que se pierda el interés al producto final.

El uso de las maquetas o volúmenes ayudará a comunicar el impacto de las láminas de presentación.

Si bien se presenta el producto final en escala 1:1, deberá ser resistente, fácil de transportar y tener calidad.

Ejemplos de láminas de presentación final:

Diseño gráfico



Diseño:

Elizabeth Orihuela Monroy
(2017)



PROCESO DE BOCETAJE



COLOR



CMYK



TIPOGRAFIA

PT MONO BOLD

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

DIN CONDENSED BOLD

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789



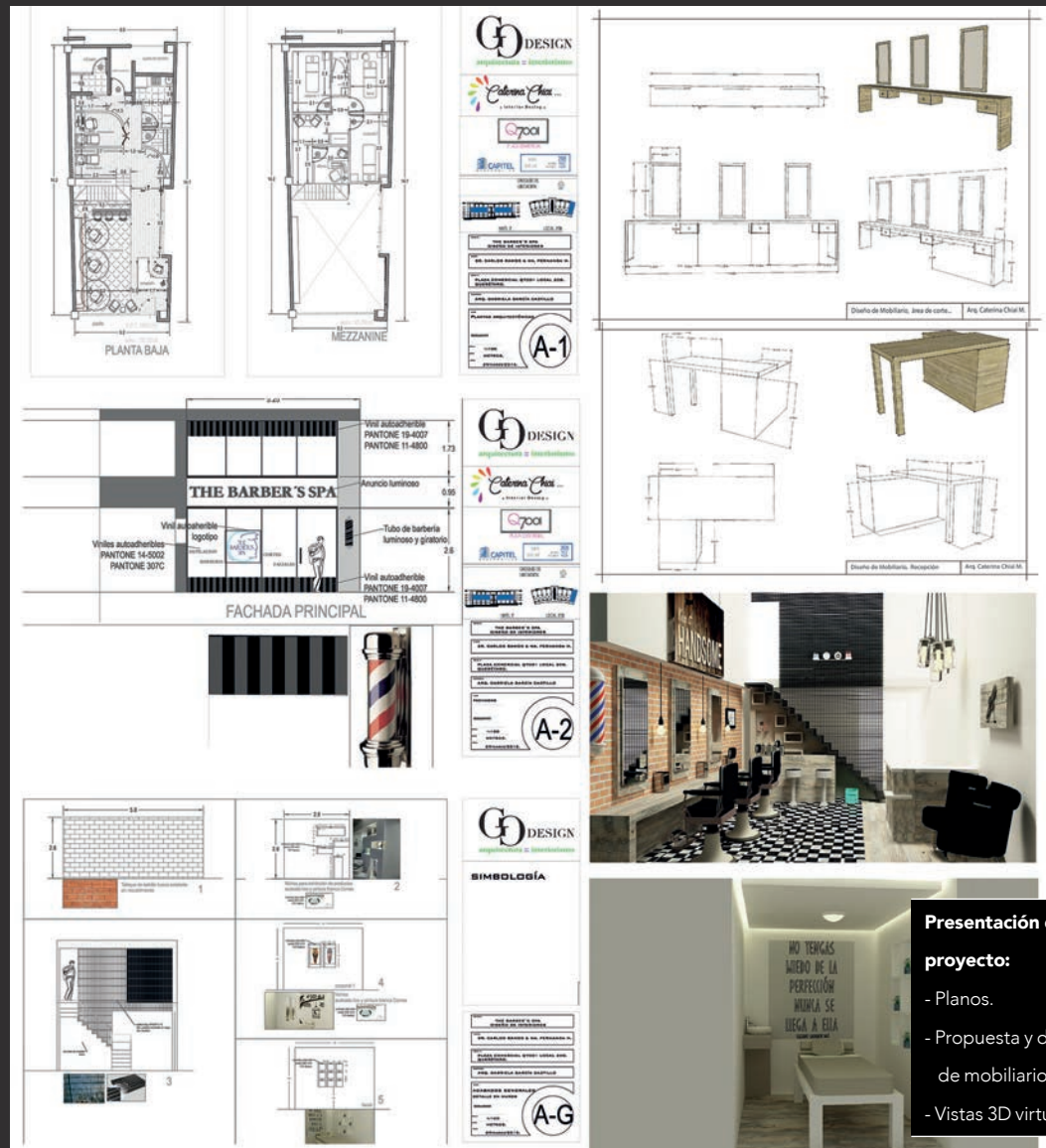


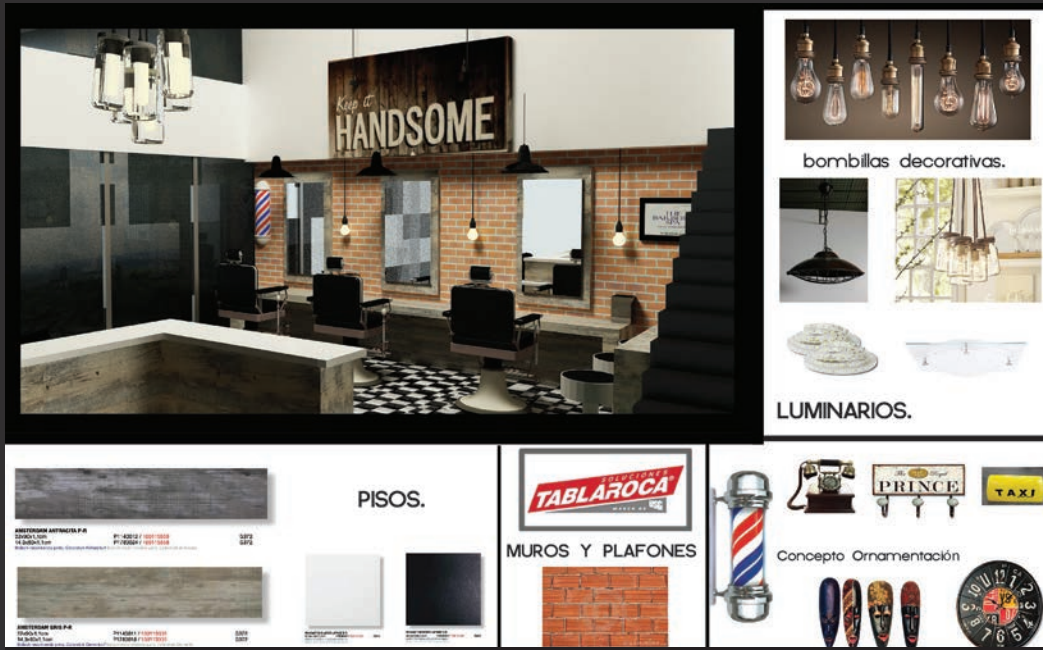
Basado en Competencias

Diseño industrial



Diseño arquitectónico





Moodboard o lámina de presentación

(Render, propuesta general de materiales, texturas, colores, iluminación, luminarias y decoración)



Página izquierda:

Arriba:

Diseño: Gabriela García Castillo y Caterina Chiai Méndez (2014).

Abajo:

Diseño: Gabriela García Castillo y Caterina Chiai Méndez (2013).

Descripción: diseño y ejecución de proyecto para "The barber's spa" Querétaro.

Página derecha:

Diseño: Gabriela García Castillo y Caterina Chiai Méndez (2013).

REFERENCIAS

- *A and D arquitectura* (2016). "La posmodernidad". Disponible en <http://andqueretaro.blogspot.mx/2016/04/la-posmodernidad-70s-se-conoce-como.html>.
- *Alargos, arte e historia* (2014). "La 'Red house' de Philip Webb y William Morris. El movimiento Arts & Crafts en arquitectura". Disponible en <http://alargosarte.blogspot.mx/2014/10/la-red-house-de-philip-webb-y-william.html>.
- *Arqhys Arquitectura* (2017). "El Arts and Crafts". Disponible en <http://www.arqhys.com/el-art-and-crafts.html>.
- *ArQuing* (2017). "¿Qué es un render?". Disponible en <https://www.arqing-mexico.com/renders/qu%C3%A9-es-un-render/> [consultado en octubre de 2017].
- Ávila Pérez, Pedro, Samuel Tejeda Vega y Graciela Zarazúa Ortega (2008). "La contaminación en el curso alto del río Lerma", *Contacto nuclear*, núm. 52. México: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Disponible en <http://www.inin.gob.mx/publicaciones/documentospdf/52%20LA%20CONTAMINACION.pdf>.
- Cabrera Zagal, Patricia (2003). "Arquitectura. Perfiles profesionales". Disponible en <http://www.mi-carrera.com/Arquitectura.html> [consultado en octubre de 2017].
- Cifuentes, Mauricio (2007). "Historia del diseño gráfico. Posmodernismo". Disponible en <http://historiadisenografico.blogspot.mx/2007/07/posmodernismo.html>.
- *Definición ABC* (2017). "Definición de industrialización". Disponible en <https://www.definicionabc.com/economia/industrializacion.php>.
- *Dibujo técnico y dibujo artístico* (2011). "Diferencias de dibujo técnico y dibujo artístico". Disponible en <http://tecnologiasinformaticas.blogspot.mx/2011/05/diferencias-de-dibujo-tecnico-y-dibujo.html>.
- *DibujoTécnico.com* (2015). "Escalas normalizadas". Disponible en <http://www.dibujotecnico.com/escalas-normalizadas/>.
- *Dilo en gráfico Wiki de diseño* (2010). "Arts and Crafts". Disponible en <https://diloengrafico.wikispaces.com/Arts+and+Crafts>.
- Domínguez Rendón, R. (2017). "Relaciones Aufbau-Bauhaus. Filosofía y arquitectura en la modernidad europea del periodo entreguerras 1919-1938" *Redalyc*, 15, 93-99.
- *EcuRed* (2017). "Arquitectura posmoderna". Disponible en https://www.ecured.cu/Arquitectura_postmoderna.
- Escobar, Juanita (2017). "Modelado en 3D". Disponible en <https://www.emaze.com/@AZFOWTIT/MODELADO-3D>.
- Esquivias Serrano, María Teresa (2004). "Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones", *Revista Digital Universitaria*, volumen 5,

- número 1, UNAM. Disponible en http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf.
- González Díaz, Miguel (s/a). "La creatividad". *Escola Superior de Dissent*. Disponible en http://www.esdi.url.edu/content/pdf/miguelgonzalez_creatividad.pdf.
 - González, Susana (2017). "La importancia del dibujo en el diseño". Disponible en <http://www.eade.es/blog/185-la-importancia-del-dibujo-en-el-diseno>.
 - Gropius, Walter (1919). "Programa de la Staatliches Bauhaus de Weimar". Disponible en <https://jmejide.files.wordpress.com/2013/04/manifiesto-programa-bauhaus.pdf>.
 - Moreno Troconis, Viviana (2013). "Diseño de producto: la representación gráfica en el Diseño Industrial". Disponible en <http://www.di-conexiones.com/tipos-de-representacion-grafica-del-diseno-industrial/>.
 - Munari, Bruno (1985) *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
 - Pérez Porto, Julián (2017). "Definición de diseño gráfico". Disponible en <https://definicion.de/disenio-grafico/>.
 - Pérez Porto, Julián y Ana Gardey (2010). "Definición de arquitectura". Disponible en <https://definicion.de/arquitectura/>.
 - Pérez Porto, Julián y María Merino (2009). "Definición de diseño industrial". Disponible en <https://definicion.de/disenio-industrial/>.
 - Razavieh, A., L. D'Ary, y A. Jacobs (1982). *Introducción a la investigación pedagógica*. México: Interamericana.
 - Salvador del Pozo, Pilar (2015). *Génesis y evolución del diseño como disciplina en las escuelas de artes y oficios*. Tesis de doctorado. España: Universidad Miguel Hernández. Disponible en <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2352/1/TD%20Salvador%20del%20Pozo%2C%20Pilar.pdf>.
 - *TodaCultura.com* (s/a). "Arts & Crafts". Disponible en <http://www.todacultura.com/movimientosartisticos/arts crafts.htm>.
 - Universidad Complutense (2014). *Notas y apuntes de Curso Superior Universitario en Interiores*. Madrid.
 - Victrix, Maria (2015). "El Grupo de Memphis". Disponible en <http://tallersmariavictrix.blogspot.mx/2015/03/grupo-de-memphis.html>.
 - Web and macros (s/a). "Definición y concepto de innovación". Disponible en <http://www.webandmacros.com/innovacionconceptos.htm>.
 - *Wikipedia* (2017). "Modelado (arte)". Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_\(arte\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_(arte)) [consultado en octubre de 2017].
 - *Wikipedia* (2017). "Modelado 3D". Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_3D [consultado en octubre de 2017].
 - Wong, Wucius (1979) *Fundamentos del diseño bi y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili.

Directorio

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

Doctor en Ciencias Computacionales
José Raymundo Marcial Romero

Secretario de Docencia

Doctora en Ciencias Sociales
Patricia Zarza Delgado

Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Doctor en Ciencias de la Educación
Marco Aurelio Cienfuegos Terrón

Secretario de Rectoría

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luja

Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Ciencias del Agua
Francisco Zepeda Mondragón

Secretario de Extensión y Vinculación

Doctor en Educación
Octavio Crisóforo Bernal Ramos

Secretario de Finanzas

Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Eréndira Fierro Moreno

Secretaria de Administración

Doctora en Ciencias Administrativas
María Esther Aurora Contreras Lara Vega

Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional

Doctora en Derecho
Luz María Consuelo Jaimes Legorreta

Abogada General

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez

Secretario Técnico de la Rectoría

Licenciada en Comunicación
Ginarely Valencia Alcántara

Directora General de Comunicación Universitaria

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez

**Director de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales
Región A y Encargado del Despacho Región B**

Doctora en Investigación Educativa
Eva Lilia García Escobar

Directora de Estudios de Nivel Medio Superior

Planteles dependientes de la Escuela Preparatoria

Doctor en Tecnología e Innovación de la Educación

Arturo Mejía Zamora

Plantel "Lic. Adolfo López Mateos"

Maestro en Ciencias de la Educación

Erick Vieyra Méndez

Plantel "Nezahualcóyotl"

Maestro en Administración Pública y Gobierno

Raúl Juárez Toledo

Plantel "Cuauhtémoc"

Doctora en Ciencias de la Educación

María del Rocío García de León Pastrana

Plantel "Ignacio Ramírez Calzada"

Doctor en Ciencias de la Educación

Alejandro Morales Velázquez

Plantel "Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana"

Maestro en Educación con Orientación en Innovación y Tecnología Educativa

Sergio Luis Roldán Vásquez

Plantel "Texcoco"

Maestro en Docencia

Erick Rodolfo Sánchez Cortés

Plantel "Sor Juana Inés de la Cruz"

Química Farmacéutica Bióloga

Janette Jaimes García

Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Dr. Pablo González Casanova"

Doctora en Educación

María del Rosario Sotelo Hurtado

Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Isidro Fabela Alfaro"

Licenciada en Comunicación

Ana Vianey Suárez Castro

Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza"