

Conceptualización teórica de la representación gráfica y el dibujo por computadora.

Theoretical conceptualization of graphic representation and drawing by computer.

Liliana Eneida Sánchez Platas

Instituto de Diseño
Universidad Tecnológica de la Mixteca
liliana@mixteco.utm.mx

Víctor Manuel Cruz Martínez

Instituto de Ingeniería Industrial y Automotriz
Universidad Tecnológica de la Mixteca
vmcruz@mixteco.utm.mx

Alejandra Velarde Galván

Instituto de Diseño
Universidad Tecnológica de la Mixteca
alevelar@mixteco.utm.mx

Resumen

Se analizará el vínculo entre la conceptualización teórica de los sistemas de representación gráfica y su implementación práctica a través del dibujo asistido por computadora, el cual se encuentra amenazado por la obsolescencia, permitiendo definir su nivel de integración e impulsar su participación vinculante en Planes de estudio del ámbito del Diseño.

Se revisarán los alcances teóricos de un sistema de representación gráfica –Dibujo técnico- y las variables generales del dibujo asistido por computadora –AutoCAD-, con el fin de identificar aquellos aspectos que permanecen vinculantes.

Conceptualización teórica, destreza en el uso de Sistemas CAD y habilidades del alumnado serán consideradas como parte de una Formación integral, la cual fortalece y estimula la Estructura académica de los Diseñadores.

Al establecer la importancia de la conceptualización teórica de los sistemas de representación gráfica sobre el dibujo asistido por computadora se evaluarán ejemplos de los alcances de programas de estudio.

Palabras clave: conceptualización teórica, programas de estudio, dibujo asistido por computadora.

Abstract.

The link between the theoretical conceptualization of systems of graphic representation and their practical implementation through drawing assisted by computer, which is threatened by obsolescence will be analyzed, allowing to define their level of integration and boost their binding participation in Curricula of the field of Design.

Theoretical scope of a system of graphical representation -Drawing technical- and general variables computer assisted drawing -AutoCAD-, in order to identify those aspects that remain binding will be reviewed.

Theoretical conceptualization, skill in using CAD systems and skills of students will be considered as part of a comprehensive training, which strengthens and stimulates the academic structure of the designers.

In establishing the importance of the theoretical conceptualization of graphic representation systems computer-aided drawing examples of the scope of study programs be evaluated considering CAD systems.

Keywords: theoretical conceptualization, study programs, computer assisted drawing.

Fecha recepción: Agosto 2018

Fecha aceptación: Diciembre 2018

Introducción

Representación gráfica.

La representación gráfica es un tipo de ilustración de datos mediante recursos visuales, es una correlación de información a través de símbolos y un medio de expresión de elementos reales o imaginarios creados por el hombre o por la naturaleza.

El lenguaje gráfico es empleado por el profesional como consecuencia de un razonamiento lógico, permitiendo comunicar sus ideas y proyectos en forma legible, clara y precisa a través de símbolos.

Dibujo técnico.

El **dibujo** es la representación de una serie de elementos que solían hacerse manualmente y posteriormente se plasmaron sobre distintos materiales con la ayuda de ciertos objetos. El concepto de **técnico**, por otra parte, hace referencia a procedimientos vinculado a la ciencia cuyo objetivo es la obtención de cierto resultado.

El **dibujo técnico** es un sistema de representación gráfica empleado por diversos ámbitos del diseño, el cual tiene el propósito de proporcionar información suficiente y necesaria para facilitar su análisis, diseño, construcción y mantenimiento.

La idea del dibujo técnico va a menudo en oposición a la del dibujo artístico. Mientras que el dibujo artístico tiene por finalidad manifestar impresiones o sensaciones personales, influenciadas por la imaginación y las vivencias individuales, por lo que resulta eminentemente subjetivo, el dibujo técnico pretende ser imparcial y representar los elementos tal cual son, de forma totalmente objetiva, a fin de proporcionar a cualquier observador la información técnica necesaria para su análisis técnico.

El **dibujo técnico** también aborda objetos ya existentes o bien prototipos, atendiendo a normas y convenciones preestablecidas por instituciones reguladoras. Permitiendo describir de forma precisa y con claridad las dimensiones, formas y características de esos objetos materiales.

Conceptualización teórica del dibujo técnico.

La conceptualización teórica del dibujo técnico se reconoce como un proceso de construcción intelectual por parte del alumnado en el cual se definen y delimitan los términos que utilizará durante la asignatura y que fundamentan su formación académica en el ámbito del dibujo técnico.

La arquitectura, por ejemplo, es una ciencia que se apoya del dibujo técnico identificándolo como dibujo arquitectónico. Un edificio puede ser presentado en planta arquitectónica (vista superior) o alzado (vista frontal o lateral), simbolizando múltiples variables de dibujo en los planos.

Para generar dibujos arquitectónicos es necesario analizar y estudiar previamente diversos temas que permitan comprender el proceso y las variables del dibujo en planta arquitectónica, alzados y cortes: vocabulario, tipos de línea, calidad de línea, simbología arquitectónica, simbología normalizada, factor de escala, sistema del primer y tercer diedro, entre muchos otros.

El dibujo técnico se puede subdividir en (Porto, 2013):

- Dibujo geológico,
- Dibujo mecánico,
- Dibujo electrónico,
- Dibujo eléctrico,
- Dibujo urbanístico,
- Dibujo topográfico,
- Dibujo de instalaciones sanitarias,
- Dibujo de instalaciones hidráulicas,
- Dibujo de paisaje,
- Dibujo interior
- Dibujo de herrería,
- Dibujo de carpintería,
- Dibujo de cancelería, etc.

Además, el dibujo técnico incluye representaciones utilizando conceptos geométricos y nociones de matemáticas para trabajar exitosamente perspectivas y escalas (Jensen).

El dibujo técnico es una disciplina que se imparte en diversos niveles académicos, con lo que se pretende que los alumnos aprendan progresivamente determinados conceptos teóricos y forjen una habilidad para la realización de este tipo de dibujos.

Para la impartición de dicha asignatura y potencializar el proceso de enseñanza-aprendizaje, existen diversos recursos informáticos los cuales fungen como herramientas de dibujo técnico pero no son el medio para conocer la conceptualización teórica del Dibujo técnico.

El abordar la conceptualización teórica del Dibujo técnico implicará en una primera etapa la atención del alumnado para analizar y estudiar su definición, objetivo, normativa, aplicación y representación, el dibujo asistido por computadora debe presentarse en una segunda etapa.

Dibujo asistido por computadora.

Mediante el surgimiento de Software catalogado como de dibujo asistido por computadora, la informática ha contribuido en gran medida a la implementación gráfica del dibujo técnico.

El diseño asistido por computadora es un proceso conocido por las siglas CAD, (del inglés *Computer Aided Design*), es cuando se utilizan diferentes programadores gráficos para lograr crear una serie de imágenes que conjuntas presentan un dibujo técnico. El CAD es también utilizado como un medio de presentación mediante una computadora y un gestor gráfico (Pérez).

Con este proceso se pretende dibujar los objetos con mayor precisión, más rápidos y a menor precio a largo plazo, así también lo creador puede con posterioridad mejorarse o compartirse con otros.

Estas herramientas posibilitan el dibujo en dos dimensiones y en tres dimensiones. Las herramientas de dibujo en dos dimensiones se basan en entidades geométricas vectoriales como puntos, líneas, arcos y polígonos, con las que se puede operar a través de una interfaz gráfica. Los modeladores en tres dimensiones añaden superficies y sólidos.

El usuario puede asociar a cada entidad una serie de propiedades, que permiten manejar la información basada en principios de dibujo técnico y posteriormente renderizar (imagen foto-realista desde un modelo tridimensional).

El hecho de que se maneje en el ámbito comercial y en la industria una cantidad considerable de software CAD impacta en los Planes de estudio donde se imparte alguna de las asignaturas correspondientes al Diseño, ya que resulta imposible enseñar múltiples paquetes de cómputo en un

Plan de estudios de cinco años como generalmente se oferta a los estudiantes de ingeniería. Esto conduce a que el estudiante deba de buscar capacitarse con cursos adicionales ya sea ofertados en línea o presenciales. Uno de los problemas a los que se enfrenta continuamente tanto las Instituciones de Educación Superior donde se imparten asignaturas relacionadas al dibujo asistido por computadora, como el sector industrial, es que anualmente salen al mercado nuevas versiones de los software especializados para aplicaciones de ingeniería, los cuales son costosos, quedando en la mayoría de los casos fuera del alcance de los presupuestos de las Instituciones, por lo cual el estudiante y el egresado deben de buscar la forma de mantenerse actualizados en las nuevas versiones y herramientas que demanda la industria en el ámbito del dibujo.

Integración de la conceptualización teórica y el dibujo asistido por computadora.

Se considera importante establecer la diferencia del dibujo técnico desde dos ámbito de estudio, lineamientos del dibujo técnico desde la teoría y la normativa como representación gráfica y el dibujo asistido por computadora como una plataforma para la integración de un profesional en el ámbito del dibujo técnico. El dibujo asistido por computado ha quedado inmerso en una revolución tecnológica que avanza a ritmos inmensurables. Quedando rebasada la capacidad de cualquier Institución educativa para poder incluir tan amplia variedad y versiones de software especializados para aplicaciones en ingeniería en sus Planes de Estudio.

Los egresados de carreras de ingeniería deben de recibir el bagaje teórico que sustenten sus decisiones prácticas, sin dejar de considerar los sistemas CAD como parte de la demanda de las competencias profesionales que requiere el sector productivo en ingeniería.

Como impulsa la participación vinculante en Planes de estudio del ámbito del Diseño.

En Planes de estudio del ámbito del Diseño deben de analizarse cuáles son los aspectos teóricos presentes en los Programas de estudio, los cuales fundamentan la formación del alumno en el ámbito del dibujo técnico.

Este tipo de asignatura debe de trascender al ámbito de la comprensión del elemento dibujado y no únicamente una transcripción de líneas de un plano sin precedente.

Es conveniente identificar las herramientas que permitirán al alumno asimilar las bases teóricas del dibujo técnico para mantenerlas y aplicarlas posteriormente con la herramienta informática de Diseño asistido por computadora existente en el mercado de software o por venir.

Alcances teóricos de un sistema de representación gráfica –dibujo técnico-.

El establecer la diferencia entre la conceptualización teórica del dibujo técnico y la implementación práctica del Diseño asistido por computadora no tendría mayor aportación si no se le ofrece al docente la posibilidad de identificar diversos temas para cada una de estas áreas.

A continuación se enlistan temas con alcances teóricos de dos sistemas de representación gráfica, los cuales tendrán como objetivo presentarle al alumnado a través del docente el concepto en su definición más amplia, sus tipos, sus alcances, sus limitantes, sus elementos, sus variantes, su representación, etc, sin abordar el aspectos del Diseño asistido por computadora por considerar que el amplio bagaje de información que debe comprender, analizar y sintetizar el alumnado en un primer momento le exigen toda su atención y lo limitará a considerar los aspectos del Diseño asistido por computadora, los cuales son herramientas para representar los temas teóricos abordados (Spencer, 1994):

Dibujo arquitectónico

- Normas y estándares
- Acotado y Ejes
- Escala gráfica y numérica
- Simbología arquitectónica
- Dibujo de planos arquitectónicos
- Dibujo de planos estructurales
- Dibujo de planos de instalaciones

Dibujo industrial

- Normas y estándares
- Sistema del primer diedro
- Sistema del tercer diedro
- Acotado y tolerancias
- Detalles y ensambles
- Planos de manufactura

Variables generales del dibujo asistido por computadora.

Los programas de dibujo asistido por computadora como el AutoCAD son una herramienta con una alta capacidad para desarrollar del dibujo técnico a detalle, contando con una serie de menús que es conveniente que el alumnado conozca a profundidad y no se limite al uso del programa en una visión superficial, como en algunas ocasiones se provoca al abordar el bagaje teórico del dibujo técnico y forjar el conocimiento y la habilidad de algún sistema CAD.

A continuación, se presentan algunos temas que deben ser abordados por el docente que imparte la asignatura de Dibujo asistido por computadora, sin considerar la exposición de ningún aspecto conceptual del dibujo técnico, son temas que permitirán al alumnado conocer la herramienta CAD con sus múltiples variables.

AutoCAD:

- Menú de la aplicación
- Barra de herramienta de acceso rápido
- Área de dibujo
- Cinta de opciones
 - Fichas (7)
- Grupos
- Comandos
- Menú contextual
- Barra de estado

El proceso de enseñanza-aprendizaje de los programas de dibujo asistido por computadora debe de establecer la diferencia de los temas que abordan los aspectos generales y preliminares entorno a la preparación de la interfaz gráfica (medio que permite a un diseñador comunicarse con una computadora), para iniciar el proceso de dibujo técnico, situación que admite que al alumno conozca y se familiarice con su área de trabajo para posteriormente implementar todas sus conocimientos teóricos sobre dibujo técnico trabajando el desarrollo de un proyecto como tal.

El renderizado es una de las principales potencialidades del dibujo asistido por computadora, el cual permite modelar el objeto con materiales, iluminación y fondos de paisaje entre algunas otras posibles variables, será importante establecer condiciones funcionales sobre el valor estético en este tema.

Aspectos que deben permanecer vinculantes.

Existen algunos aspectos del dibujo técnico los cuales pueden vincularse entre la teoría y la práctica, pero no siempre se mezclan, será importante analizarlos por parte del docente con el fin de definir sus alcances y abordarlos de forma ordenada en el desarrollo de la asignatura, se enlistan a continuación algunos de ellos:

- Área de trabajo,
- Valor de línea,
- Acotado, etc.

Así también existen algunos temas de dibujo técnico los cuales pueden abordarse por parte del docente y transitar de la fase teórica a la fase práctica, pero no mezclarse:

- Tipos de línea,
- Escala,
- Simbología arquitectónica, etc.

Así también existen algunos temas los cuales aportan al bagaje teórico del alumnado pero no se aplican en Sistemas CAD:

- Rotulación,
- Formatos de papel,
- Herramienta de dibujo técnico, etc.

Así también se retoman conocimientos de Geometría Descriptiva lo cual permitirá consolidar el proceso de vinculación teórico-práctico potencializando este tipo de software con representaciones en dos dimensiones para transitar posteriormente a tres dimensiones.

Como fortalece este vínculo (dibujo técnico-dibujo asistido por computadora), la formación integral.

En una primera etapa la formación del alumno se ha construido sobre bases teóricas que le permiten comprender, analizar y tomar decisiones de dibujo técnico, en una segunda etapa el alumno debe conocer las posibilidades del dibujo asistido por computadora y vincular sus conocimientos teóricos en ejemplos prácticos, siendo la frecuencia en el uso del software lo que le permita forjar habilidades que resulten en dibujos más rápidos, precisos y con buena presentación.

Este proceso de entendimiento de la fase conceptual del dibujo técnico fortalecerá la formación académica del alumno ya que le permite tener la certeza de lo que está dibujando y no únicamente copiar lo que alguien más dibujo, provocando dudas al no tener las bases teóricas del dibujo técnico, lo cual lleva a la decepción y falta de motivación.

El estado de ánimo del alumno es un factor poco atendido durante la formación académica del alumnado, siendo el aspecto medular de la continuidad o deserción académica, donde la consecuencia en algunas ocasiones es la falta de análisis de los alcances teórico - prácticos de los programas de estudio, la falta de evaluación y diagnóstico de las habilidades de las diversas generaciones que ingresan y cursan las carrera de ingeniería, los ambiciosos alcances de planes y programas de estudio o un desconocimiento de la materia de dibujo técnico.

Como la formación integral estimula la estructura académica de los Diseñadores.

La formación integral comprendida como la conceptualización teórica y la representación practica en sistemas CAD del dibujo técnico, estructura sólidamente la formación académica de los diseñadores ya que les permite incursionar en proceso de aprendizaje de múltiples herramienta de diseño asistido por computadora, sin limitar su proceso de aprendizaje a las habilidades comprendidas por un solo programa que haya sido utilizado como plataforma para analizar lo que

es el dibujo técnico sin alcanzar a comprender la diferencia entre las bases teóricas y las habilidades informáticas del programa.

Una de las primeras posibilidades de la conceptualización teórica del dibujo técnico es la habilidad de poder expresar sus ideas a través de bocetos los cuales no requieran de computadoras o programas específicos para hacerlos, bocetos los cuales implementan principios técnicos propios de su formación conocimientos los cuales siempre estarán presentes en sus dibujos porque ya son parte de su bagaje teórico.

El dibujo asistido por computadora es únicamente el primer eslabón de una gran cadena de conocimientos computacionales que continuaran con la Ingeniería Asistida por Computadora (CAE-*Computer Aided Engineering*), Manufactura Asistida por Computadora (CAM-*Computer Aided Manufacturing*) y Prototipos Rápidos (RP- *Rapid Prototyping*), temas que se abordaran con el conocimiento y las habilidades del dibujo técnico y el dibujo asistido por computadora comprendiendo, aprendiendo, analizando, aplicando y sintetizando soluciones de una manera más hábil sin remitirse a la búsqueda y definición de conceptos básicos que resultan implícitos en procesos de simulación y manufactura.

Evaluación de los alcances de los Programas de estudio.

A continuación, se analizarán dos programas de estudio de la asignatura de Dibujo Técnico, los cuales permitirán identificar la forma en la cual están estructurado, evaluando lo basto que puede llegar a ser el programa de Dibujo Técnico y la necesidad de aplicarlo, pero sin perder de vista el conocimiento teórico del dibujo técnico.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Dibujo industrial

1.1 Normas y estándares

1.1.1 Normas de acotación

1.1.2 Aplicación de simbología normalizada

1.2 Secciones y cortes

1.2.1 Proyección de vistas

1.2.2 Cortes de piezas

1.2.3 Diferentes secciones de la pieza

1.2.4 Técnica de rayado de i

1.3 Acotado y tolerancias

1.3.1 Aplicación de Tolerancias

- 1.3.2 Aplicación de acotaciones
- 1.3.3 Marcas de acabados
- 1.4 Detalles y ensambles
 - 1.4.1 Representar simbólicamente los elementos normalizados
 - 1.4.2 Vistas auxiliares
- 1.5 Planos de manufactura
 - 1.5.1 Uso y aplicación de las normas en planos
- 2. Dibujo arquitectónico
 - 2.1 Normas y estándares
 - 2.1.1 Normalización en el dibujo arquitectónico
 - 2.1.2 Unidades de medida
 - 2.1.3 Delineado arquitectónico
 - 2.1.4 Presentaciones arquitectónicas
 - 2.2 Secciones y cortes
 - 2.2.1 Elevaciones y secciones
 - 2.2.2 Corte arquitectónico
 - 2.3 Acotado
 - 2.3.1 Símbolos gráficos y rotulación
 - 2.3.2 Detalles arquitectónicos
 - 2.4 Dibujo de planos arquitectónicos
 - 2.4.1 Elementos de una casa
 - 2.4.2 Composición del dibujo arquitectónico
 - 2.4.3 Planta arquitectónica baja
 - 2.4.4 Planta arquitectónica alta
 - 2.4.5 Planta de conjunto
 - 2.4.6 Fachadas
 - 2.5 Dibujo de planos estructurales
 - 2.5.1 Representación de los elementos estructurales
 - 2.5.2 Plano estructural
 - 2.6 Dibujo de detalles constructivos
 - 2.6.1 Detalles principales

Este primer programa de estudios muestra cómo se aborda el dibujo técnico en una carrera de ingeniería, planteando en una primera etapa la fase de dibujo industrial y en una segunda etapa el dibujo arquitectónico, siendo estos ámbitos prioritarios para cierta formación académica.

Es importante señalar que este programa de estudios es precedido por un programa de Geometría descriptiva, el cual le permitirá al alumnado desarrollar las habilidades de percepción, análisis espacial y de expresión mediante el conocimiento de los principios, elementos, características y sistemas de proyección, lo cual implica que no será necesario abordar el sistema de representación geométrica en la asignatura de dibujo técnico.

Otro aspecto a analizar en el programa es la especificidad y generalidad de los temas, ya que por una parte se abordan temas tan específicos como por ejemplo ‘Aplicación de tolerancias’ y por otro

lado temas tan generales como ‘Elementos de una casa’ desarrollos que pueden ser tan amplios que no alcance un curso para abordar el Dibujo Técnico.

Elementos de una casa, subtemas:

- Zonificación
- Sala
- Dormitorios
- Cuarto de
- Espacio semipúblico
- Comedor
- Terrazas
- servicio
- Cocina
- Pórticos
- Jardín
- Espacio semi íntimo
- Patio de servicio
- Estudios
- Salas de tv
- ½ Baños
- Estacionamiento
- Baño completo
- Escalera

Este programa de estudios no considera el aprendizaje del dibujo asistido por computadora, enfocándose exclusivamente en la concepción teórica del dibujo técnico.

Así también el programa de estudios aborda algunos temas partiendo de una referencia histórica, como lo son las Normas y Estándares, concepción actual, representación bidimensional y tridimensional y condiciones específicas, además de los ya tradicionales conceptos teóricos del dibujo técnico por conocer, analizar y aplicar.

TEMAS Y SUBTEMAS

- | | | |
|--|-------|---|
| 1. Introducción al dibujo técnico | 2.1.2 | Márgenes, coordenadas y cuadros de referencia |
| 1.1 Manejo de instrumentos de dibujo y papel | 2.1.3 | Escala gráfica, métrica y humana |
| 1.2 Tipos de líneas, calidades y significado | 2.1.4 | Leyendas, notas y observaciones |
| 1.3 Escalas | 2.1.5 | Simbología arquitectónica |
| 2. Dibujo arquitectónico | 2.1.6 | Acotado y niveles |
| 2.1 Normas y estándares | 2.1.7 | Dibujo de planos arquitectónicos |
| 2.1.1 Formatos y plegado de planos | | |

- 2.1.8 Dibujo de planos de instalaciones
 - 2.1.9 Dibujo de planos estructurales
 - 2.1.10 Dibujo de detalles para la ejecución
 - 2.1.11 Dibujo de isométricos
3. Dibujo industrial
- 3.1 Normas y estándares
 - 3.1.1 Formatos de planos: márgenes, coordenadas y cuadros de referencia. Distribución y orden del dibujo plano
 - 3.1.2 Ejercicios de piezas mecánicas.
 - 3.1.3 Escalas
 - 3.1.4 Sistemas de proyección: Sistema Americano y Europeo (Vistas Generales)
 - 3.2 Acotado y tolerancias
 - 3.3 Secciones, cortes y detalles
 - 3.3.1 Cortes: posición del plano de corte. Disposición de varios cortes. Cortes parciales. Achurados
 - 3.3.2 Secciones: indicación y representación. Disposición de secciones sucesivas
 - 3.3.3 Detalles a mayor escala
 - 3.4 Codificación, lista de partes y especificaciones. Perspectiva isométrica y despiece explosivo.
 - 3.4.1 Codificación, lista de partes y especificaciones
 - 3.4.2 Perspectiva isométrica
 - 3.4.3 Despiece explosivo
 - 3.5 Planos de manufactura: planos por pieza para producción

Este segundo programa de estudios de Dibujo Técnico se desglosa en tres etapas siendo de gran valor la primera de ellas denominada 'Introducción al dibujo técnico', el cual tiene como objetivo analizar temas que son comunes en diversos tipos de dibujo técnico, como es el caso del dibujo arquitectónico y el dibujo industrial; Mantiene las generalidades y especificidades del primer programa analizado; Redunda en algunos temas, es importante analizar detalladamente la integración de un programa de estudio con el fin de optimizar los tiempos dispuestos para el desarrollo del mismo, con el fin de abordar en una sola exposición temas que sean vinculantes para todos los tipos de dibujo técnico por analizar en el curso.

Es importante señalar que este programa de estudios no es precedido por ningún tipo de formación académica previa al respecto, esto quiere decir que es la primera asignatura en el ámbito del dibujo técnico que será impartida al alumnado como parte de su formación académica como ingeniero, en un semestre posterior se impartirá la asignatura de Geometría Descriptiva.

Resulta complejo que el alumnado comprenda el dibujo técnico si antes no tiene una formación en el ámbito de la Geometría.

La revolución tecnológica nos exige no únicamente vincularla en nuestros Planes de estudio, sino hacer todo lo posible por ofrecerle al alumnado una serie de herramientas que le permitan estar preparado para el surgimiento de nuevos sistemas de Diseño asistido por computadora CAD, sin dejar de considerar en ningún momento las bases teóricas del dibujo técnico, sin ellas el alumnado se encontrará inmerso en un océano de herramientas informáticas que puede llegar a saber utilizarlas pero no sabe cómo aplicarlas.

Se planteará a continuación un ejemplo de como un tema que puede llegar a ser abordado por el dibujo técnico en su primera etapa y por el dibujo asistido por computadora posteriormente.

ESCALA

Dibujo Técnico

Escala gráfica
Representación
Dibujo
Escala métrica
Sistema métrico decimal
Factor de escala
Escala humana
El hombre de Vitrubio
El modulator
Fibonacci
La sección aurea

Dibujo Asistido por computadora – AutoCAD-

Escala
Factor de escala
Positivo
Negativo
Referencias
Dimensiones
Puntos

Es posible abordar y desglosar el mismo tema, pero en dos ámbitos totalmente diferentes, el primero de ellos el dibujo técnico lo aborda desde una perspectiva teórica, mientras el segundo dibujo asistido por computadora –AutoCAD- lo aborda desde una perspectiva exclusivamente enfocada en el conocimiento del programa informático, lo cual no es vinculante con el aspecto teórico, el cual se recomendaría no abordar si el alumnado no ha comprendido ampliamente el manejo de los diferentes tipos de escala en el ámbito teórico.

Conclusiones.

El dibujo técnico hace una representación gráfica totalmente objetiva, proporcionando a cualquier observador la información técnica necesaria para su análisis técnico.

La conceptualización teórica del dibujo técnico es un proceso en el cual se construyen los términos que utilizará el alumnado para el proceso de aprendizaje del dibujo técnico básico y los diversos tipos de dibujo en la ingeniería.

El estudio del dibujo técnico implica el conocimiento y la comprensión de múltiples variables las cuales deben anteponerse al dibujo asistido por computadora.

Los diversos recursos informáticos funcionan como herramientas para la representación del dibujo técnico.

El dibujo asistido por computadora es parte de los sistemas de diseño asistido por computadora CAD.

La revolución tecnológica exige su consideración a través del dibujo técnico el dibujo asistido por computadora en la estructuración de Planes y Programas de estudio.

La rápida obsolescencia y la amplia variedad y versiones de software especializado para aplicaciones en ingeniería rebasa la capacidad de cualquier Institución educativa para poder ser consideradas en Planes y Programas de estudio.

El alumnado debe de recibir la conceptualización teórica del dibujo técnico que le permita sustentar sus decisiones prácticas en el dibujo asistido por computadora.

Cualquier programa de estudios de dibujo técnico debe ser analizado, desglosado, estructurado y organizado con el fin de identificar los objetivos, los contenidos y las implicaciones prácticas de cada tema, con el fin de visualizar su aplicación en un escenario futuro, considerando el desarrollo tecnológico.

La conceptualización teórica del dibujo técnico, la destreza en el dibujo asistido por computadora y la habilidad del alumnado construyen una formación integral que estimula la estructura académica de los Diseñadores.

Los programas de estudio preferentemente deben abordar el dibujo técnico con una primera asignatura que imparta la conceptualización teórica.

El dibujo asistido por computadora deberá considerar en lo posible las necesidades de la industria, buscando abordar variables en común de los Sistemas CAD.

Es posible vincular la conceptualización teórica y el dibujo asistido por computadora previo diagnóstico del alumnado.

Es necesario un precedente de Geometría descriptiva en la formación académica del alumnado.

Es clara la diferencia entre las aportaciones de la conceptualización teórica del dibujo técnico y la aplicación práctica del dibujo asistido por computadora, **MUTUALISMO NO COMPETENCIA.**

Bibliografía.

- Enciclopedia de Conceptos (2018) Recuperado de: <https://concepto.de/dibujo-tecnico/>
- Jensen, C. Dibujo y diseño en ingeniería. Mc Graw Hill
- Pérez, F. (n.d.) Recuperado de: <http://www.larevistainformatica.com/DISENO-ASISTIDO-COMPUTADORA.HTML>
- Porto, J. – Merino, M. (2013). Recuperado de: <https://definicion.de/dibujo-tecnico/>
- Spencer, H. (1994) Dibujo técnico básico. México. Continental.
- Chevalier, A. (2002). Dibujo Industrial. Limusa Noriega Editores. 10ª reimpresión, México.
- Ching, F. D. K. y Juroszek. (2000) Dibujo y Proyecto. S.P. Editorial Gustavo Gili. 1999 2ª edición.
- Jensen, C.H. Dibujo y diseño de ingeniería. Editorial McGraw-Hill.
- M. Saleh Uddin. (2000) Dibujo axonométrico. -- México : McGraw-Hill.
- Calderón, B. (2006). Curso de dibujo técnico industrial. -- 48a.Ed. – México: Porrúa.
- Boudon, Philippe; Pousin Frédéric. El Dibujo en la concepción arquitectónica: manual de representación gráfica. -- México : Limusa, 1993
- K. O. Hoffman. (1986) Lectura de planos. -- México : Limusa.

Roberto Wesley Zapata Durán

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,
México

zapata@uaeh.edu.mx

Javier Sánchez Lazcano

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,
México

Javier_sanchez7137@uaeh.edu.mx

Resumen

Referirnos al término defensa penal con clave en derechos humanos nos proyecta hacia una nueva concepción de la praxis jurídica del profesional del derecho al asumir la responsabilidad de defensor en el nuevo Sistema Penal Acusatorio y Oral. Examinamos esa responsabilidad bajo la óptica de los derechos humanos. No puede estar encauzada al simple actuar del conocimiento jurídico, científico y doctrinal que posea el abogado; por el contrario, el derecho a una defensa técnica es obligatorio por mandato constitucional, es una actividad esencial del proceso penal y está confiada a un abogado que no solo asiste, asesora y representa jurídicamente al imputado, sino que además debe estar formado en derechos humanos y contar con profundo conocimiento de los instrumentos y organismos internacionales para invocarlos en el desempeño de su actividad defensiva, utilizando el silogismo argumentativo de manera contundente, para dar legitimidad al desarrollo del proceso y la protección garante de los derechos humanos. En consecuencia, con la defensa se garantiza toda la estructura protectora de los principios de inocencia, culpabilidad y debido proceso, cuya finalidad será activar el control de constitucionalidad y juridicidad de cada acto del operador jurídico. Ello implica someter su actuar al imperio de la ley alineada constitucionalmente y complementada por los tratados protectores de los derechos humanos.

Palabras clave: culpabilidad, debido proceso, defensa penal, derechos humanos, instrumentos internacionales, principios de inocencia.

Abstract

Referring to the term criminal defense with a human rights key, it projects us towards a new conception of the legal praxis of the professional of the right when assuming the responsibility of defender in the new Criminal and Oral Criminal System. We examine this responsibility from the point of view of human rights. It can not be channeled to the simple act of legal, scientific and doctrinal knowledge possessed by the lawyer; On the contrary, the right to a technical defense is mandatory by constitutional mandate, is an essential activity of the criminal

process and is entrusted to an attorney who not only assists, advises and legally represents the accused, must also be trained in human rights with profound Knowledge of international instruments and agencies to invoke them in the performance of their defensive activity, using the argumentative syllogism in a forceful way, to give legitimacy to the development of the process and the guarantor protection of human rights. Consequently, the defense guarantees the entire protective structure of the principles of innocence, guilt and due process, whose purpose will be to activate the control of constitutionality and legality of each act of the legal operator. This implies subjecting their actions to the rule of law that is constitutionally aligned and complemented by the treaties that protect human rights.

Keywords: guilt, due process, criminal defense, human rights, international instruments, principles of innocence.

Fecha recepción: Agosto 2018

Fecha aceptación: Diciembre 2018

I. Introducción

El procedimiento penal en México atraviesa por un momento clave después de la implementación nacional del Sistema Penal Acusatorio y Oral. Como sabemos su finalidad fue terminar con un sistema penal caracterizado por una serie de factores que hacían nugatorio el acceso a la justicia por parte de los gobernados, principalmente de aquellos provenientes de los grupos más vulnerables de nuestra sociedad.