SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Media Superior

BACHILLERATO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE ESTUDIOS
ACUERDO SECRETARIAL 653

DIBUJO TÉCNICO

México, 2013.

COSDAC
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

DGETI

dgeta

dgecytm

CECyTEs

DIRECTORIO

Lic. Emilio Chuayffet Chemor
Secretario de Educación Pública

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez
Subsecretario de Educación Media Superior

Lic. Juan Pablo Arroyo Ortiz
Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Ing. Ramón Zamanillo Pérez
Director General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar

Dr. César Turrent Fernández
Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria

Lic. Martha Patricia Ibarra Morales
Coordinadora Nacional de Organismos Estatales Descentralizados de los CECyTEs

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DIBUJO TÉCNICO
BACHILLERATO TECNOLÓGICO
COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDÉUTICA

AUTORES

Adriel Martínez Rivera, Bethuel Yánez Márquez, Gilberto Daniel Conejo Magaña, Jesús Mares Calderón José Antonio Conte Beristain, Román Santos Mercado / DGECyTM**, Sonia Margarita López López, Alejandro Sosa Sumano, Rubén Bravo Montiel** / DGETI Estado de México, **Patricia del Carmen Martínez Martínez** / DGETI Puebla, **Cesar Mejía García** / DGETI Estado de México, **Tomasa Guadalupe Ruíz** / DGETI Distrito Federal, **María Teresa Romero Gastelú** / CECyTE Nayarit y **Nelly de Jesús Chapa Contreras** / CECyTE Hidalgo.

COORDINACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO

Luz María Álvarez Escudero

REVISIÓN Y CORRECCIÓN TÉCNICA

Dagoberto Juárez Juárez

APOYO EN CORRECCIÓN DE ESTILO

Irasema Ochoa Fernández
Sandra Olivia Arana Hernández

DISEÑO DE PORTADA

Edith Nolasco Carlón

COORDINACIÓN DE DISEÑO CURRICULAR

María Penélope Granados Villa

ÁREAS INSTITUCIONALES DE APOYO

Asesor en Innovación Educativa
Ana Margarita Amezcua Muñoz

Subdirección de Divulgación
Julia Martínez Becerril

Departamento de Tecnología de la Información
Paulo Sergio Camacho Cano
Guillermo Aguirre Torres

Secretaría de Educación Pública
Mayo de 2013.

CONTENIDO

Presentación 5

Introducción 8

1. Propósitos formativos por competencias 9

1.1. Propósitos formativos de la materia de *Dibujo Técnico* 9
1.2. Relación de *Dibujo Técnico* con otras asignaturas 10
1.3. Relación de la asignatura con el perfil de egreso de la Educación Media Superior 10
1.4. Articulación de competencias 12
1.5. Ejemplos de relación de competencias 18

2. Estructura de *Dibujo Técnico* 20

2.1. Conceptos fundamentales y subsidiarios 20
2.2. Contenidos procedimentales 20
2.3. Contenidos actitudinales 20
2.4. Estructura conceptual de *Dibujo Técnico* 21

3. Operación del programa 23

3.1. Instrumentación de estrategias centradas en el aprendizaje 23
3.2. Trabajo colegiado 24
3.3. Integración de contenidos 25
3.4. Implementación de estrategias didácticas para fomentar la lectura 26
3.5. Evaluación 26
3.6. Ejemplo metodológico 29

Fuentes de consulta 41

Para la operación del programa 41
Para el diseño del programa 42

Presentación

Para el ingreso de planteles al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), las instituciones de este nivel educativo asumen el compromiso de adoptar el Marco Curricular Común (MCC)[1] y por tanto, de instaurar los mecanismos necesarios para fortalecer el desempeño académico de los alumnos y garantizar el desarrollo del perfil del egresado.

En el nivel de concreción institucional de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC) de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), en colaboración con la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGECYTM), la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) y la Coordinación Nacional de Organismos Estatales Descentralizados de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTEs), ha llevado a cabo un proceso de evaluación y actualización de la estructura curricular y los programas de estudio del Bachillerato Tecnológico, efectuando cambios enfocados a mejorar su pertinencia y por tanto los resultados de la formación, considerando las modificaciones recientes realizadas al Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico[2] y la separación de los campos disciplinares de Humanidades y Ciencias Sociales, con la definición de sus respectivas competencias básicas y extendidas[3].

La modificación de la estructura curricular contempla:

- La incorporación de dos asignaturas básicas: Lógica y Ética.
- La integración de contenidos de las asignaturas de Ciencia, tecnología, sociedad y valores (CTSyV) en una sola.
- La organización de las asignaturas de Matemáticas en el orden disciplinar clásico, mediante la incorporación de la asignatura de Cálculo Integral y la reubicación de Probabilidad y Estadística.
- La adición del área propedéutica de Humanidades y ciencias sociales con cuatro asignaturas: Temas de Filosofía, Literatura, Historia y Temas de Ciencias Sociales.
- El enriquecimiento de la oferta en las tres áreas propedéuticas restantes, con las asignaturas de Matemáticas Aplicadas en el área Físico-Matemática, Temas de Ciencias de la Salud en el área Químico-Biológica e Introducción al Derecho en el área Económico-Administrativa.
- La explicación requerida para la asignación del área propedéutica a los estudiantes, especificando que estas 12 asignaturas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos ni están relacionadas con las carreras de formación profesional, por lo que un estudiante puede cursar cualquier área propedéutica independientemente de la carrera en la que esté inscrito.

En cuanto a la actualización de los programas de estudio, nuevamente se ha procurado avanzar en el despliegue de una educación centrada en el aprendizaje; además de tomar en cuenta las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas que conforman el MCC[4] y que corresponden a la oferta académica del Ba-

[1] ACUERDO número 442 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 26 de septiembre de 2008.
[2] ACUERDO Número 653 de la SEP por el que se establece el Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico, publicado en el DOF el 4 de septiembre de 2012.
[3] ACUERDO número 656 de la SEP, por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. Publicado en el DOF el 20 de noviembre de 2012.
[4] ACUERDO número 444 de la SEP, por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Publicado en el DOF el 21 de octubre de 2008.

chillerato tecnológico, se analizaron los saberes y procedimientos imprescindibles de cada campo de conocimiento con el fin de establecer los conceptos fundamentales y subsidiarios que se proponen en las distintas asignaturas, para propiciar la construcción de aprendizajes significativos.

De tal manera que los nuevos programas se han enriquecido, destacando la mejora en los siguientes elementos:

- La descripción de la relación de las asignaturas del programa de estudios con el resto de las asignaturas de la estructura curricular, así como con las competencias genéricas y disciplinares.
- La inclusión de ejemplos para establecer la articulación entre las competencias y los contenidos de las asignaturas.
- La actualización de las estructuras de conceptos fundamentales y subsidiarios.
- La incorporación de las competencias disciplinares extendidas[5] en las asignaturas de áreas propedéuticas.
- La incorporación de las competencias filosóficas del campo disciplinar de Humanidades[6] en las asignaturas básicas y propedéuticas relacionadas con esa disciplina.
- La enunciación de propuestas para fomentar la lectura y la comprensión lectora desde el abordaje de las asignaturas.
- La ampliación de las orientaciones para el diseño de las actividades de aprendizaje y la instrumentación de las estrategias didácticas.
- El fortalecimiento de las recomendaciones para realizar la evaluación de los aprendizajes bajo el enfoque de competencias.
- La propuesta de registro del desarrollo de competencias.
- La presentación de nuevos ejemplos metodológicos para el desarrollo de competencias a través de estrategias didácticas.
- La actualización y organización de las fuentes bibliográficas básicas y complementarias.

Es pertinente señalar que los programas de estudio de las nuevas asignaturas del área de Humanidades y ciencias sociales, tanto de formación básica como propedéutica, contienen elementos y apartados comunes, pero se han diseñado en documentos individuales con el fin de profundizar en las orientaciones que contribuyan a facilitar su instrumentación.

Las modificaciones descritas en esta presentación entrarán en vigor para los alumnos de primer ingreso, a partir del ciclo escolar 2013-2014, por lo que los estudiantes inscritos en el Bachillerato Tecnológico en ciclos escolares previos, continuarán su formación bajo lo establecido en los planes y programas de estudio vigentes en la fecha de su ingreso.

En el ámbito del diseño curricular, es una responsabilidad institucional realizar un proceso de revisión de los planes de estudios al concluir el periodo establecido de la trayectoria de una estructura curricular, que en el Bachillerato Tecnológico es de seis semestres, mientras que los programas de estudio deben transitar ese proceso cada ciclo escolar, dada la exigencia permanente de atender las necesidades de pertinencia y calidad de la educación.

[5] ACUERDO número 486 de la SEP por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General. Publicado en el DOF el 30 de abril de 2009.

[6] ACUERDO número 656 de la SEP, por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. Publicado en el DOF el 20 de noviembre de 2012.

Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico[7]

(Semestres, asignaturas, módulos y horas por semana)

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Lógica 4 horas	Módulo I 17 horas	Módulo II 17 horas	Módulo III 17 horas	Módulo IV 12 horas	Módulo V 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	**Económico-administrativa**	**Químico-Biológica**	**Humanidades y ciencias sociales**
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

Componente de formación básica

Componente de formación propedéutica

Componente de formación profesional

* Las asignaturas propedéuticas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos.
* Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.
** El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

[7] ACUERDO Número 653 de la Secretaría de Educación Pública por el que se establece el Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2012.

Introducción

El dibujo técnico ha tenido una función importante en el progreso humano. Ha sido empleado desde la época de las pirámides de Egipto y el clásico Partenón griego, hasta los domos geodésicos de Buckminster Fuller y las estaciones espaciales de la NASA. El dibujo ha hecho posible desarrollar y registrar una gran cantidad de conocimientos. Sin el dibujo, el progreso tecnológico hubiera sido mucho más lento.

El dibujo se considera un lenguaje universal que puede ser comprendido en todo el mundo. Los métodos gráficos empleados no se desarrollaron de la noche a la mañana, el ser humano batalló por siglos con el problema de representar objetos tridimensionales en superficies de dibujo planas, con solo dos dimensiones; es el lenguaje gráfico normalizado, que auxiliado de la escritura y símbolos, ya sea a mano alzada o con instrumentos representa con claridad, a una escala conveniente, las formas y dimensiones bien definidas de: diagramas, figuras geométricas y objetos que expresan un plan o proceso de trabajo. Tiene un campo extenso de desarrollo dentro de la arquitectura, ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica, constructiva, hidráulica, topográfica, sanitaria, química.

El programa de *Dibujo Técnico* incorpora innovaciones didácticas y metodológicas principalmente, con el propósito de estimular las capacidades del estudiante para observar, conocer y entender los espacios u objetos de su entorno, así como, transformar y plasmar sus propias ideas por medio del dibujo técnico para concretarlo en aplicaciones de la tecnología, procurando el desarrollo sustentable.

La estructura conceptual del programa se basa en la representación gráfica, que gira en torno a los métodos de trazado y los sistemas de proyección aplicando la normatividad, así como las tecnologías de la información y comunicación. Considerando que los contenidos de los programas de estudio son el elemento organizador y ejecutor de la práctica educativa, este programa de estudio está enfocado en promover la flexibilidad de tránsito de un contenido a otro, intercalando la integración de los aprendizajes y las competencias a partir de las tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal, que se desarrollará a partir de estrategias centradas en el aprendizaje (ECA), con interrelaciones formativas que coadyuven, junto con otras estrategias como los proyectos de investigación, la solución de problemas, el diseño de simuladores o de prototipos y el fomento a la lectura, a promover el desarrollo del pensamiento categorial en el alumno, para la mejora de su entorno y de su vida cotidiana.

1. Propósitos formativos por competencias

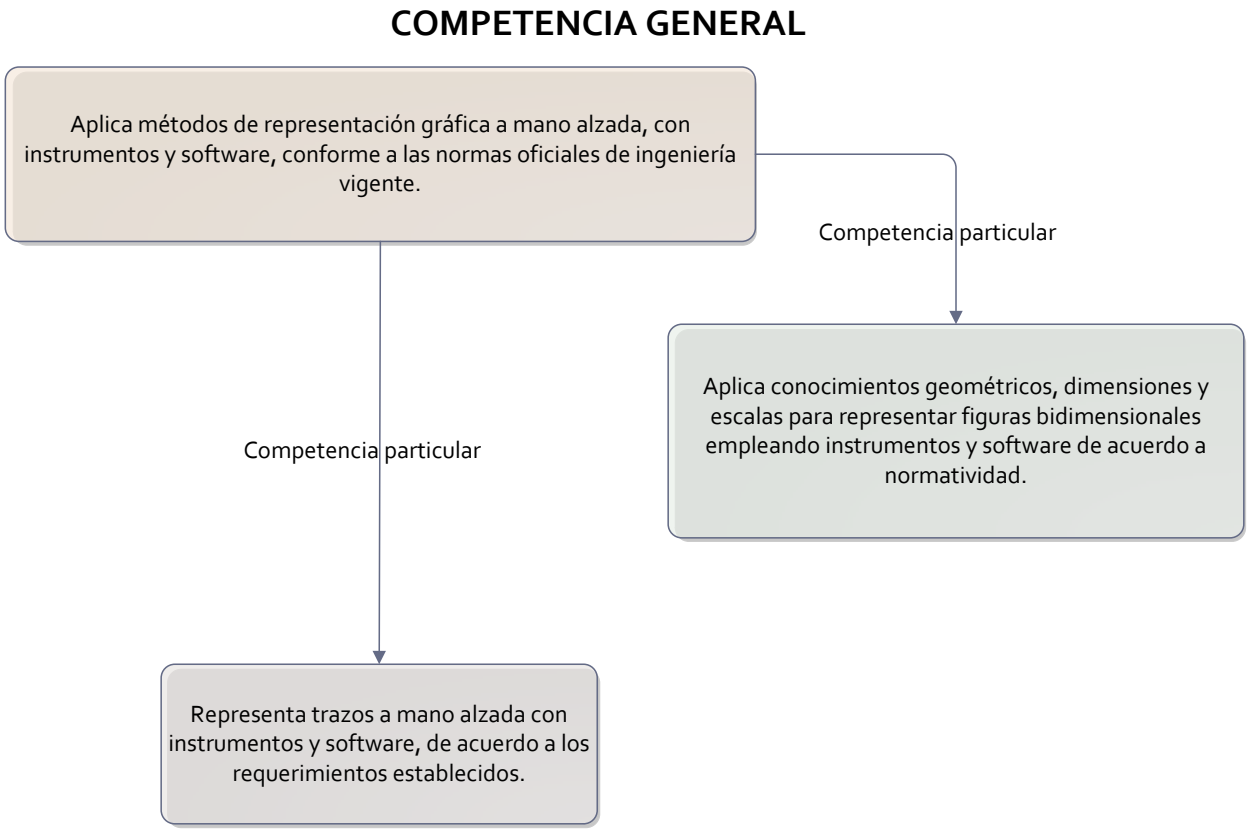
1.1. Propósitos formativos de la materia de *Dibujo Técnico*

El propósito formativo de la asignatura es estimular las capacidades del estudiante para que sea capaz de observar, conocer y entender los objetos de su entorno, así como transformar y presentar sus propias ideas por medio de la representación gráfica.

La finalidad es preparar al alumno para que desarrolle competencias en la aplicación de métodos de representación gráfica a mano alzada, con instrumentos y software, conforme a las normas oficiales de ingeniería vigentes, además de que reconozca al dibujo técnico como un sistema de comunicación visual, descriptiva, exacto que carece de barreras idiomáticas y que favorece el intercambio de información mediante la representación de formas con lenguaje universal.

Al adquirir estos conocimientos y aplicarlos para el desarrollo de las competencias, el estudiante movilizará sus capacidades ejercitando las habilidades básicas de pensamiento como la observación, el análisis, la síntesis, realizando lectura y conversación de medidas y la interpretación de parámetros.

También desarrollará la destreza con sentido de proporción y forma, estimulando la creatividad y la imaginación, el razonamiento espacial para visualizar, percibir, organizar, representar o estructurar la ubicación correcta de los espacios y actuar con eficacia al proporcionar soluciones técnicas a partir del análisis y planificación, reconocimiento y aplicación de la normatividad técnica.



1.2. Relación de *Dibujo Técnico* con otras asignaturas

Dibujo Técnico se relaciona principalmente con física y matemáticas, sin embargo ésta relación se extiende a todas las asignaturas de la estructura curricular y las carreras que se imparten en el bachillerato tecnológico, ya que el estudiante debe ser capaz de representar gráficamente objetos, ideas o conceptos en cualquier ámbito.

En la formación profesional de educación superior, se relaciona con de las asignaturas del campo de la arquitectura, de la ingeniería y de las ciencias médico-biológicas.

Interacción con otras asignaturas:

Asignaturas	Interacción	Conceptos subsidiarios
Lectura, expresión oral y escrita	Interpretación y manejo de rótulos	A mano alzada, con instrumentos, líneas y alfabeto
Matemáticas: geometría, trigonometría, geometría analítica, probabilidad y estadística	Interpreta, representa y propone solución a problemas de figuras y conceptos geométricos, escalas, mediciones y proyecciones ortogonales	A mano alzada, con instrumentos, líneas, alfabeto, dimensiones y axonometrías
Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores	Representaciones gráficas	A mano alzada, con instrumentos, líneas, alfabeto y software para dibujo
Tecnologías de la Información y Comunicación	Representación gráfica asistida por computadora	Software para dibujo
Inglés	Representación gráfica de su entorno	Normas de dibujo Software para dibujo
Física	Representación gráfica de la materia	A mano alzada, con instrumentos, líneas, alfabeto y axonometrías
Economía y Administración	Representación gráfica de la economía	A mano alzada, con instrumentos, líneas, alfabeto y software para dibujo
Biología y Ecología	Representación gráfica de esquemas	A mano alzada, líneas, alfabeto y software para dibujo

1.3. Relación de la asignatura con el perfil de egreso de la Educación Media Superior

Los propósitos de la asignatura se contextualizan en el Marco Curricular Común (MCC), se enfocan a desarrollar competencias genéricas y disciplinares mediante la aplicación de métodos de presentación gráfica a mano alzada, con instrumentos y software, conforme a las normas oficiales de ingeniería vigentes, además de que reconocer al dibujo técnico como un sistema de comunicación visual, descriptivo, exacto, el cual carece de barreras idiomáticas y favorece el intercambio de información mediante la representación de formas, permitiendo así comunicarse a través de un lenguaje gráfico universal.

Al adquirir estos conocimientos y aplicarlos para el desarrollo de las competencias, el estudiante movilizará sus capacidades ejercitando las habilidades básicas de pensamiento como la observación, el análisis, la síntesis, realizando lectura y conversión de medidas, interpretación de parámetros. Así mismo, desarrollará la destreza motriz con un sentido de proporción y formas, estimulando la creatividad y la imaginación, el razonamiento espacial para visualizar, percibir, organizar, representar o estructurar la ubicación correcta de los espacios y actuar por eficacia al proporcionar soluciones de técnicas a partir del análisis y planificación, reconocimiento y aplicación de la normatividad técnica.

Por ejemplo: El alumno conoce el ambiente del software de dibujo escuchando e interpretando los diferentes contenidos, y lo emplea en la realización de cualquier representación gráfica, expresando ideas y conceptos de manera responsable y ética.

Por los contenidos que se incluyen en el programa de estudio de *Dibujo Técnico*, las competencias disciplinares posibles de desarrollar son principalmente las de Matemáticas y las de Ciencias Experimentales; se presenta una mayor relación con las siguientes:

Competencias disciplinares básicas y extendidas	
Matemáticas	**Ciencias experimentales**
1. **Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.** 2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques. 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales 4. **Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de la tecnología de la información y la comunicación.** 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia. 8. **Interpreta gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos**.	**5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.**

A continuación se presenta una propuesta de articulación entre competencias disciplinares básicas (CDB) de las matemáticas y las competencias genéricas (CG), cuyos puntos de encuentro son diversos, pero se deben materializar en las estrategias didácticas, identificando situaciones de la vida cotidiana que las relacionen. El desarrollo de la experiencia en el MCC, seguramente permitirá desplegar nuevas articulaciones.

1.4. Articulación de competencias

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.								
Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	■	■	■	■	■	■	■	■
Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.	■							
Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	■			■		■	■	
Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	■			■	■			
Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.				■				
Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	■			■		■		
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.								

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.								
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.								
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.								
Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.								
Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.								
Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.								

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
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.								
Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.								
Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.								
Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.								
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.								
Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.								

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.								
Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.								
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.								
Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.								
Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.								
Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.								
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.								
Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.								

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.								
Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.								
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.								
Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.								
Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.								
Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.								
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.								
Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.								

Competencias Disciplinares de las Matemáticas / **Competencias Genéricas**	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.								
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.								
Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.								
Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.								

1.5. Ejemplos de relación de competencias

A continuación se describe un ejemplo para establecer la relación entre las competencias genéricas y las competencias disciplinares:

En la competencia genérica número 4 (CG4), el alumno **escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados** y su atributo a esta competencia es la número 1, la cual **expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas,** a su vez tiene una relación con la competencia disciplinar de **matemáticas** número 4 (CD4), que nos dice lo siguiente: **Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación,** esta relación es alta ya que uno de los propósitos de la asignatura de *Dibujo Técnico* es representar mediante expresiones gráficas la solución a un problema o planteamiento, esto se puede realizar con el uso de las tecnologías, como los software para dibujo que actualmente existen, empleando la habilidad del atributo número 1 de la CG4 con la CD4.

Otros ejemplos:

Competencia Genérica		5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a parir de métodos establecidos.
Atributo		Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
Competencia Disciplinar		**Matemáticas** 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos y variacionales, para la compresión y análisis en situaciones reales, hipotéticas y formales.
Relación		El alumno soluciona de manera reflexiva los problemas planteados, aplicando cada uno de los pasos del procedimiento del dibujo, para lograr el objetivo propuesto.
Contenidos relacionados	**Fácticos**	Conoce los sistemas de proyecciones axonometrías: ortogonal (dimétrico, trimétrico e isométrico) y oblicua: (caballera). Aplica la normatividad de líneas, alfabeto, simbología y dimensiones en el dibujo.
	Procedimentales	Soluciona sistemas de proyecciones axonometrías: ortogonal (dimétrico, trimétrico e isométrico) y oblicua: (caballera), aplicando la normatividad en los métodos de trazado con instrumentos identificando su uso y aplicación.
	Actitudinales	Orden Responsabilidad

Competencia Genérica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
Atributo	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
Competencia Disciplinar	**Matemáticas** 1. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
Relación	El alumno analiza el problema planteado y obtiene la solución mediante re-

		presentaciones gráficas con el uso de las tecnologías.
Contenidos relacionados	**Fácticos**	Conoce el ambiente del software para dibujo, para realizar cualquier representación gráfica. Interpretación de planos (líneas, alfabeto, simbología y dimensiones).
	Procedimentales	Emplea el software en la realización de un dibujo determinado.
	Actitudinales	Responsabilidad en el uso del equipo de cómputo Honestidad Respeto

Competencia Genérica		1. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
Atributo		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 la identidad.
Competencia Disciplinar		**Matemáticas** 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos.
Relación		El alumno analiza la evolución del dibujo y su importancia en cada una de las épocas, identificando aspectos de comunicación, expresiones en diversos ámbitos y culturas.
Contenidos relacionados	**Fácticos**	Conoce la evolución del dibujo como un hecho histórico. Identifica las expresiones artísticas de dibujo en diversos ámbitos.
	Procedimentales	Analiza cada una de las expresiones artísticas de dibujo para rescatar los aspectos fundamentales de cada una de ellas, elaborando una línea de tiempo con ejemplos gráficos, diagramas y/o símbolos.
	Actitudinales	Orden Responsabilidad

2. Estructura de *Dibujo Técnico*

La estructura del programa es flexible, permite transitar de un contenido a otro y pretende la integración con base en un objeto de estudio. Se promueve la construcción del aprendizaje mediante la integración disciplinaria y multidisciplinaria.

2.1. Conceptos fundamentales y subsidiarios

Los conceptos permiten identificar objetos, ordenar, clasificar la realidad, y de alguna forma, predecir lo que va a ocurrir. No son entidades aisladas e independientes, se relacionan y sus límites quedan establecidos.

Los elementos del concepto fundamental de *Dibujo Técnico* van a intervenir en la construcción de categorías por aproximaciones sucesivas y diversas. El concepto fundamental: *representación gráfica* se construirá a partir de los conceptos subsidiarios*: método de trazado, normatividad para el dibujo técnico, técnicas de proyección y aplicación de la tecnología actual.*

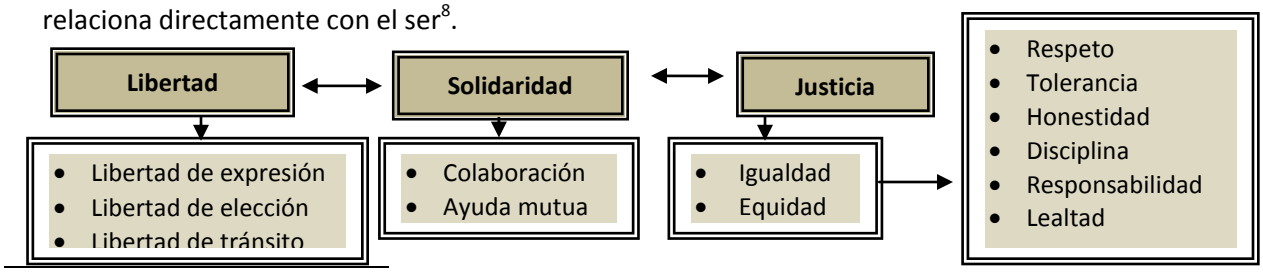
2.2. Contenidos procedimentales

El alumno:

- Acrecentará su habilidad de observar el entorno, analizar y representar objetos gráficamente en croquis, diagramas, esquemas y planos.
- Identificará y empleará apropiadamente los materiales, equipos e instrumentos usados en dibujo y dimensionará las diferentes figuras y formas.
- Será capaz de identificar los diversos tipos de proyecciones; realizará proyecciones ortogonales de volúmenes simples, elaborará dibujos isométricos de diversas figuras, efectuará cortes de piezas mecánicas simples.
- Empleará diversos software vigentes para dibujar en dos y tres dimensiones.
- Desarrollará su destreza motriz con un sentido de proporción y forma, estimulando la creatividad y la imaginación con base en el razonamiento espacial, para visualizar, percibir, organizar, representar o estructurar la ubicación correcta de los espacios.
- Actuará con eficacia al proporcionar soluciones técnicas a partir de análisis y planificación de la aplicación de la normatividad técnica.

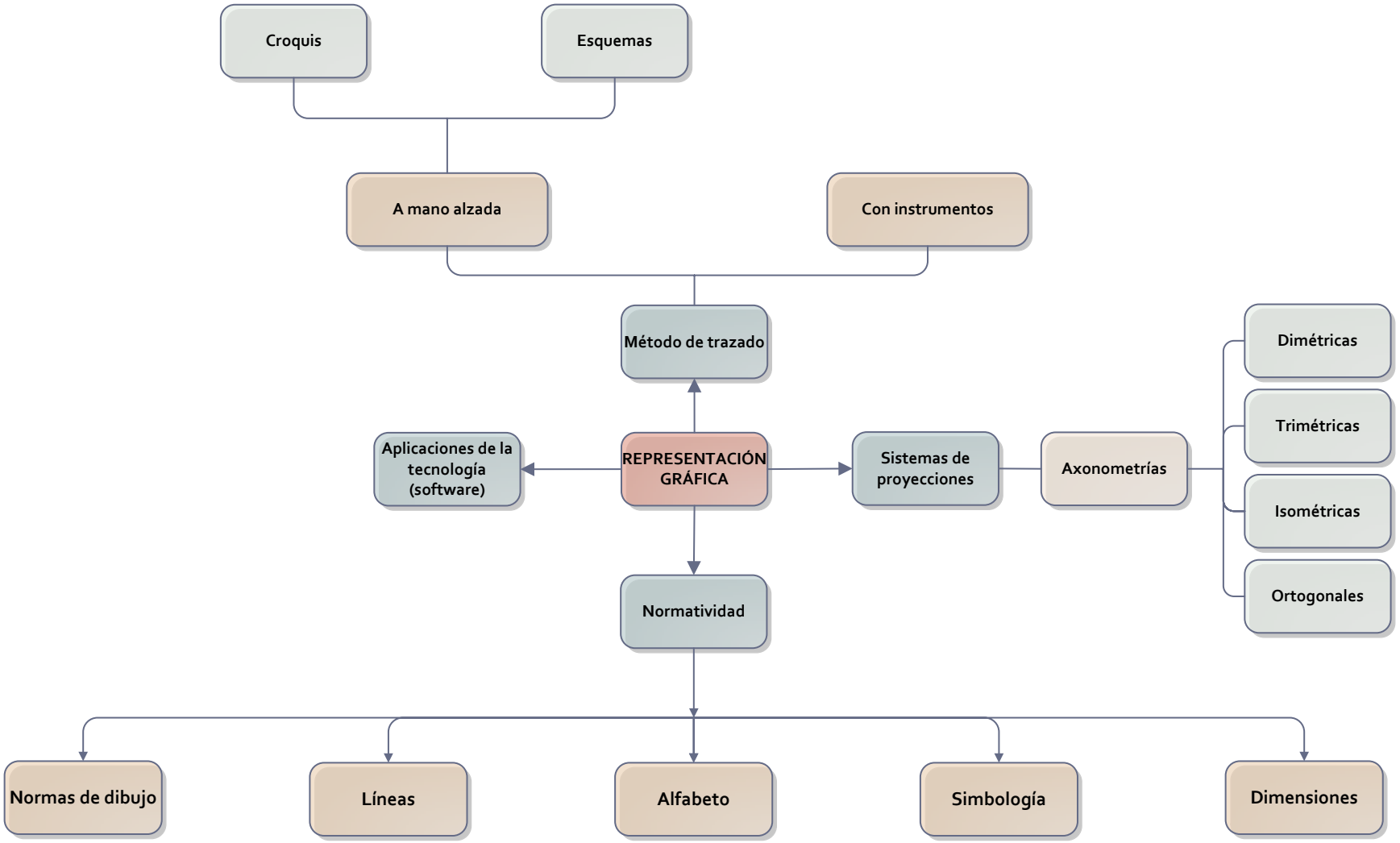
2.3. Contenidos actitudinales

Se conforman por los valores, normas, creencias y actitudes que conducen al equilibrio personal y a la convivencia social. La actitud es una propiedad individual que define el comportamiento humano y se relaciona directamente con el ser[8].



[8] El mapa presenta los valores y actitudes más representativos a promover (Toledo y Sosa, Reflexiones imprescindibles, Programas de Bachillerato Tecnológico 2004).

2.4. Estructura conceptual de *Dibujo Técnico*



Concepto fundamental	Conceptos subsidiarios		Temáticas principales	Contenidos por temas	Conceptos transversales
Representación gráfica	Método de trazado	A Mano alzada	Croquis		Materiales y accesorios
		A Mano alzada Con Instrumentos	Esquema		Materiales y accesorios
			Clasificación del equipo		
		Con Instrumentos Normas de dibujo	Uso del equipo	Figuras geométricas	
			Nom	Dibujos trazados aplicando normati-vidad	
	Normatividad	Normas De Dibujo Líneas	Ansi	Dibujos trazados aplicando normati-vidad Caballera Oblicua	Normatividad Color Sistema Americano Sistema Europeo
			Calidad		
		Líneas Alfabeto	Tipo		
			Uso y aplicación		
			Tipos y tamaños		
		Alfabeto Simbología	Estilo		
			Materiales		
		Simbología Dimensiones	Señalización		
			Instalaciones		
			Mobiliario		
			Acotación		
		Dimensiones Axonometrías	Escala		
			Dimétricas		
	Sistema de proyección	Axonometrías Software para dibujo	Trimétricas	Caballera Oblicua	Normatividad Color Sistema Americano Sistema Europeo Tic
			Isométricas		
			Ortogonales	Cortes	
			Ortogonales	Secciones	
			Ambiente de software para dibujo	Proyecciones diédricas	
	Aplicaciones de la tecnología	Software para dibujo	Empleo de software en un dibujo determinado		Tic

3. Operación del programa

3.1. Instrumentación de estrategias centradas en el aprendizaje

La Estrategia Centrada en el Aprendizaje (ECA) combina de manera crítica y creativa lo formativo e informativo, para favorecer procesos educativos de construcción / producción altamente cualitativos, caracterizados por su coherencia, sistematicidad, rigor y precisión, así como para desplegarlos de manera paulatina en la cotidianidad del aula y la escuela.

Los momentos son: la *apertur*a donde el docente debe atraer la atención, recuperar el conocimiento previo y motivar; el *desarrollo*, en el que se deben de implementar todas las posibles estrategias de enseñanza y aprendizaje o actividades relacionadas que requiera la situación didáctica para el logro de la competencia; y para finalizar, el *cierre*, en el que se contemplan actividades que permitan al facilitador verificar el aprendizaje obtenido para continuar o reorientar el desarrollo de sus estrategias.

A continuación se presentan dos ejemplos:

a) Método de trazado a mano alzada

Encuadre grupal para: presentar e informar los contenidos y resultados de aprendizaje, estableciendo fechas de entrega de láminas periódicas, así como la entrega final.

Apertura: Se aplica un diagnóstico con el apoyo del anexo curricular No. 045 del Taller de Comunicación I, Acercamiento a la lectura, utilizando la técnica 4.12. "¿De qué tratará…?". Se organiza a los estudiantes en equipo; el docente lee el título del texto: "Trazo a mano alzada"; por medio de una lluvia de ideas los miembros del equipo harán predicciones acerca del contenido del texto y las escribirán en una hoja, posteriormente el docente entrega el texto para que sea leído y comparen sus predicciones. Se recuperan los conocimientos previos del alumno y se pone en práctica la competencia genérica: participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos y la disciplinar básica: valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.

Desarrollo: El alumno realiza láminas de dibujo, mediante el uso de papel para dibujo de acuerdo al tipo y formato de papel sugerido por el docente, optimizando los recursos disponibles en su lugar de trabajo. Se realizan trazos de diversos tipos de líneas indicadas previamente por el docente utilizando las diferentes calidades de los lápices, apegándose a la norma oficial mexicana de dibujo técnico. Se establecen las figuras geométricas básicas a dibujarse ejecutándolas, ya sea por medio de áreas o superficie y/o por volumen, se aplica a discreción el difuminado a los cuerpos geométricos seleccionados previamente. Realiza actividades complementarias que ayuden a implementar las competencias genéricas en el alumno. La etapa de la evaluación se realizará durante todo el desarrollo utilizando para ello las guías de observación diseñadas para las láminas de dibujo.

Cierre: Se verifica que las láminas se presentan de acuerdo al tipo de papel, formato de la lámina, tipos de líneas, calidad de línea de lápiz, formas geométricas indicadas, difuminado y nomenclatura. Es imprescindible que las láminas de dibujo se entreguen en tiempo y forma. Se sugiere montar una exposición con los dibujos realizados al finalizar el semestre.

a) Método de trazado con instrumentos

Apertura: Recuperación de saberes previos a través de una lluvia de ideas sobre los conceptos del tema. Complementación de los conocimientos a través de una indagación para concretar conceptos iníciales, retomar los objetivos, informar los requerimientos para el desarrollo de las actividades e informar sobre los productos finales (láminas y /o planos).

Desarrollo: Con el apoyo del anexo curricular No. 45 de Taller de Comunicación I, Acercamiento a la lectura, utilizando la técnica 4.5 "Para ver – t mejor", se presentan dibujos técnicos y los estudiantes eligen una imagen,

describen cómo dibujarlo utilizando el equipo básico, se comparten algunas descripciones y el docente proporciona una explicación para que los estudiantes comparen su percepción con la realidad, así mismo, desarrollan la competencia genérica: es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros y la competencia disciplinar básica: valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.

Se retoma la indagación para el establecimiento de posibles soluciones de la imagen seleccionada y se establece una metodología en el uso de las herramientas de dibujo. Se definen las láminas con los requerimientos de las mismas, dando la libertad a los alumnos de expresar sus ideas en los dibujos. Se desarrollan los productos, verificando que los productos estén relacionados al entorno del alumno.

Cierre: Se presentan para su revisión las láminas verificando sus características: cuadro de referencia, escalas utilizadas, simbología empleada, medidas o cotas, etc.. Es imprescindible que las láminas de dibujo se entreguen en tiempo y forma, sugiriéndose mostrarlas en una exposición al finalizar el curso.

Con la finalidad de lograr la operatividad del programa, el material didáctico estará acorde a las necesidades planteadas en los ejemplos metodológicos y podrán ser diseñados por los docentes, llevados por los alumnos o proporcionados por el plantel. Como elementos básicos adicionales de apoyo didáctico se encuentran proyectores multimedia, equipos de cómputo, pizarrones, rotafolios, impresoras, entre otros.

3.2. Trabajo colegiado

Un propósito del bachillerato tecnológico es proporcionar un conjunto de experiencias de aprendizaje a partir de las necesidades e intereses de los estudiantes, que integren y relacionen sus saberes y conocimientos al vincularlos con la realidad, y ampliar los contextos de pensamiento y acción. Esto es posible, a través de temas integradores, que aunque parten de los intereses de los alumnos, el docente puede proponer temas integradores en las siguientes áreas:

- Construcción
- Universo
- Cuerpo humano
- Sociedad
- Naturaleza
- Comunicación
- Salud
- Contaminación
- Arte
- Tecnología

El tema integrador permite a los docentes integrarse como grupos colegiados para el trabajo colaborativo. Es decir, que el tema sea integrador deriva de la acción colegiada de los profesores. Es importante, por tanto, que compartan con academias de otras asignaturas lo que trabajarán durante el semestre y propicien con ello una labor colegiada e interdisciplinaria.

Casi cualquier asunto de la vida cotidiana puede servir como tema integrador. Lo importante en este caso es el trabajo colegiado e interdisciplinario que los profesores de la asignatura pueden impulsar con los profesores de otras áreas. Es decir, además de que el tema sea un elemento común en varias asignaturas, para que cumpla su papel de integración debe contar con textos y actividades de aprendizaje y evaluación compartidos. En cualquier caso, lograr que el tema integrador sea interesante para los estudiantes depende de cómo se diseñen y conduzcan las actividades de aprendizaje.

A fin de que un tema sea integrador es necesario que:

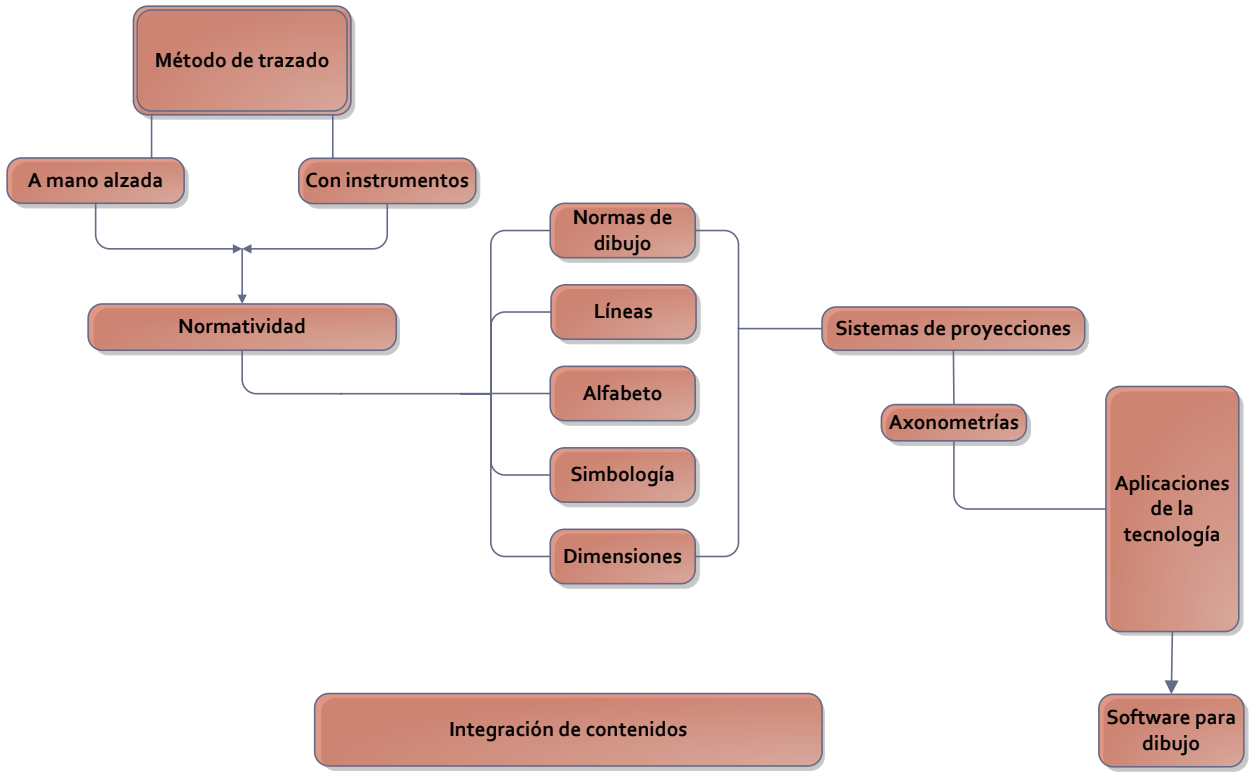
- Surja del interés de los estudiantes.

- Se relacione con la vida cotidiana de los estudiantes y ésta pueda a su vez relacionarse con el conocimiento científico-técnico.
- Sea posible relacionar, en torno a él, más de un contenido fáctico de una misma asignatura, contenidos procedimentales y actitudinales.
- Permitan desarrollar más de un contenido disciplinar, contenidos de más de una disciplina y contextualizar una problemática.

3.3. Integración de contenidos[9]

El profesor debe ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad; desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones; mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes; tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos, propiciando que los estudiantes sean capaces de:

- Realizar dibujos a mano alzada.
- Realizar dibujos con el equipo básico aplicando las normas nacionales e internacionales que están establecidas.
- Aplicar los sistemas de axonometrías.
- Aplicar la tecnología actual al emplear el software para dibujo.



[9] El diagrama presenta la forma en la que se articulan los contenidos para el proceso de enseñanza, así como la relación que existe entre ellos para lograr un resultado de aprendizaje.

3.4. Implementación de estrategias didácticas para fomentar la lectura

En el diseño de la planeación didáctica es posible promover en los estudiantes el hábito de la lectura considerando sus gustos y aficiones, sin olvidar que la mejor forma de aprender a leer y producir textos es haciéndolo una y otra vez. La guía y supervisión del profesor ayudará a identificar los aciertos para reforzarlos y los errores para corregirlos, contribuyendo a que el estudiante incremente su interés por la lectura, comprendiendo cualquier tipo de texto técnico para ser capaz de comunicar su contenido, considerando el uso normativo de la lengua y una intención y situación comunicativa.

Ejemplo:
Para contribuir al desarrollo de los conceptos método de trazado e historia del dibujo, se propone tomar como apoyo el anexo curricular No. 045 de Taller de Comunicación I, Acercamiento a la lectura, utilizando la siguiente técnica:

"LADRONZUELO DE PALABRAS".
Propósito: Aprovechar la experiencia conjunta, enriqueciendo ideas propias con las colectivas.
Lugar: Salón de clase
Tiempo: 50 minutos
Modalidad: Individual / grupal
Material: Texto breve
Mercado Ramírez, Lázaro Moisés, (1999). *Dibujo Técnico I,* México.: Segunda Edición, Segunda reimpresión, Editorial Trillas. Unidad 2. Introducción al dibujo técnico. Breve historia del dibujo. (Páginas 18 -23).
Competencia genérica: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
Competencia disciplinar: Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.

Actividades

1. Los estudiantes leen el texto "Breve historia del dibujo" de manera individual.
2. El docente solicita a un estudiante que empiece a contar lo acontecido en el texto.
3. el docente invita a los participantes a que "roben" la palabra para proseguir el relato.
4. Los estudiantes generan comentarios sobre los aspectos que pasaron desapercibidos en la lectura.

3.5. Evaluación

El concepto de evaluación remite a la generación de evidencias sobre los aprendizajes asociados al desarrollo progresivo de las competencias que establece el Marco Curricular Común. La evaluación debe ser un proceso continuo, que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Asimismo, es necesario tener en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de los alumnos, para considerar que las estrategias de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje. (SNB, 2009).

Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación es recomendable realizar los siguientes tipos de evaluación:

- La autoevaluación, que es la que realiza el alumno acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.

- La coevaluación, que se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares, miembros del grupo de alumnos.

- La heteroevaluación, que es la valoración que el docente y los grupos colegiados de la institución, así como agentes externos, realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso. En este último caso pueden considerarse evaluaciones estatales y nacionales, tales como las pruebas Enlace, Pisa, Exani I y II, entre otras.

En la fase de apertura la evaluación es de carácter diagnóstica; nos permite saber si el estudiante está en posibilidades de construir los nuevos conocimientos o bien si se tienen reconstruir los conocimientos necesarios para comprender los nuevos contenidos. En la fase de desarrollo, la evaluación debe ser formativa y continua, y en el momento del cierre la evaluación es sumativa e integral para poder evaluar el desarrollo de las competencias.

Para evaluar los aprendizajes es necesario considerar en el plan de evaluación:

- Identificar los aprendizajes objeto de evaluación.
- Definir los criterios e indicadores de desempeño requeridos.
- Establecer los resultados de los aprendizajes individuales y colectivos.
- Reunir las evidencias (muestras de aprendizaje, productos), sobre los desempeños individuales y colectivos.
- Comparar las evidencias con los resultados esperados.
- Generar juicios sobre los logros en los resultados para estimar el nivel alcanzado, según los indicadores de desempeño.
- Preparar estrategias de aprendizaje para las áreas en las que se considera aún no competente.
- Evaluar el resultado o producto final de los aprendizajes.
- Valorar la correcta selección de la técnica y la habilidad en la aplicación de las diferentes técnicas o métodos de dibujo.

Los instrumentos que se recomienda utilizar para evaluar el aprendizaje según la fase de la estrategia didáctica son:

1. **Fase de apertura**
   - Cuestionarios
   - Lista de cotejo

2. **Fases de desarrollo y cierre**
   - Prueba escritas
   - Lista de cotejo
   - Guía de observación
   - Rúbricas
   - Escala de valores

La intención de esta recomendación es proporcionar elementos a considerar en el proceso de evaluación, sin embargo, cada docente decidirá los instrumentos que deberá aplicar para evaluar el aprendizaje de los estudiantes en cada momento de la estrategia didáctica.

Es recomendable aplicar la evaluación continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de la evaluación inicial o diagnóstica, la evaluación formativa y la evaluación sumativa.

Algunas actividades sugeridas para realizar con los estudiantes:

- Responder preguntas abiertas
- Realizar trabajos de investigación y exposición
- Realizar dibujos a mano alzada
- Realizar dibujos con equipo básico
- Entregar trabajos y actividades programadas de acuerdo a las especificaciones

Registro de competencias

Como parte del trabajo colegiado, los profesores de cada escuela deberán acordar la forma en que se asegurarán de que todas las competencias del Marco Curricular Común sean abordadas y desarrolladas en las diferentes asignaturas que contempla el plan de estudios, de tal manera que al finalizar el bachillerato los egresados tengan el perfil deseado en este nivel educativo.

Por tanto es necesario que cada profesor lleve el registro de los avances en el desarrollo de competencias de cada uno de sus estudiantes. Los grupos colegiados podrán determinar los instrumentos idóneos para tal fin.

A continuación se presenta una tabla en la que se propone una forma de realizar dicho registro, aunque seguramente los docentes podrán proponer otros instrumentos que faciliten la tarea:

REGISTRO DE COMPETENCIAS				
Asignatura: **Grupo:**				
Nombre del Alumno	**Competencia[10]:**			
	Nivel de Logro del Atributo[11]:			
	Bueno	**Regular**	**Suficiente**	**Insuficiente**
Alumno 1				
Alumno 2				
Alumno 3				
Alumno n				
Nivel de Logro	**Descripción**			
Bueno[12]				
Regular[13]				
Suficiente[14]				
Insuficiente[15]				

[10] Anotar el nombre de la competencia abordada en la estrategia didáctica.
[11] Anotar el nombre del atributo abordado en la estrategia didáctica.
[12] Describir el indicador o criterio considerado para registrar que el logro alcanzado por el estudiante fue bueno.
[13] Describir el indicador o criterio considerado para registrar que el logro alcanzado por el estudiante fue regular.
[14] Describir el indicador o criterio considerado para registrar que el logro alcanzado por el estudiante fue suficiente.
[15] Describir el indicador o criterio considerado para registrar que el logro alcanzado por el estudiante fue insuficiente.

3.6. Ejemplo metodológico

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
INSTRUMENTO DE REGISTRO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA[16]

IDENTIFICACIÓN							
Dirección General o Académica:	CECyTE NAYARIT / CETis México D.F.						
Plantel:	02 TEPIC / No. 56				**Profesor(es):**	MARÍA TERESA ROMERO GASTELÚ TOMASA GUADALUPE RUÍZ	
Asignatura:	*Dibujo Técnico*	**Semestre**	6	**Carrera**	**Periodo de aplicación:**		**Fecha:**
					Duración en horas:	20 horas clase 16 horas extra-clase	

INTENCIONES FORMATIVAS			
Propósito: El alumno identificará la normatividad que se utiliza en dibujo técnico sobre los trazos de líneas y figuras geométricas, en las cuales va a emplear el uso de escalas y acotaciones, así como los rotulados y la simbología que se requiere de acuerdo al dibujo que se esté realizando, a partir de la investigación, observación y práctica con diversos tipos de ejercicios, relacionándolos con el tema del desarrollo de innovaciones.			
Tema integrador:	Desarrollo de innovaciones	**Otras asignaturas, módulos o submódulos que trabajan el tema integrador:** **Asignaturas, módulos y/o submódulos con los que se relaciona:**	Todas las asignaturas de sexto semestre y el módulo del componente profesional.

Componente de Formación Básica o Propedéutica:	
Contenidos fácticos:	
Conceptos Fundamentales: • Representación gráfica	Conceptos subsidiarios: Normatividad • Normas de dibujo • Líneas • Alfabeto • Simbología • Dimensiones
Contenidos procedimentales:	
• Realiza trazos de líneas y figuras geométricas aplicando la normalización de líneas. • Realiza rotulados aplicando las normas referentes a escritura. • Realiza dibujos a escala y acotados aplicando las normas de acotaciones. • Realiza dibujos aplicando la simbología requerida.	

[16] Aplicable para los tres componentes: básico, propedéutico y profesional.

INTENCIONES FORMATIVAS
Contenidos actitudinales:
• Responsabilidad • Trabajo colaborativo • Respeto
Competencias genéricas y atributos:
CG 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: o Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. CG 7 Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: o Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. CG 8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: o Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. o Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
Competencias disciplinares extendidas:
• CDE 5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

Apertura				
Actividad	**Competencias**		**Productos de Aprendizaje**	**Evaluación**
	Genéricas y sus atributos	**Disciplinares**		
Los estudiantes participan en una lluvia de ideas bajo la conducción del docente, quien con el apoyo de láminas o diapositivas, realiza la apertura al tema de normalización y representación gráfica.	CG 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CDE 5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.		

Apertura				
Actividad	**Competencias**		**Productos de Aprendizaje**	**Evaluación**
	Genéricas y sus atributos	**Disciplinares**		
Los estudiantes realizan una indagación de forma individual bibliotecas, páginas web o aulas virtuales, referente a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) sobre dibujo técnico y las normas del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (ANSI), identificando lo correspondiente a los conceptos de: líneas, alfabeto, simbología y dimensiones; incluye ejemplos gráficos, los cuales podrán estar presentados en fotocopias, imágenes de internet o esquemas a mano alzada.		Comunicación. 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.	Trabajo de investigación con ejemplos gráficos: • Líneas: aplicación, calidad, tipo y uso. • Alfabeto: Estilo, tamaño y fuente. • Simbología: mobiliario, instalación, señalización y materiales. • Dimensionar: Escala, acotación y formato.	Heteroevaluación Rúbrica para evaluar trabajos de investigación con ejemplos gráficos (ANEXO 1).
El docente organiza equipos de trabajo en los cuales los estudiantes realizan una lectura comentada y discusión sobre el trabajo de investigación realizado. Cada equipo exhibe en una galería sus láminas con los aspectos más sobresalientes de las NOM y las ANSI, referentes a los conceptos de líneas, alfabeto, simbología y dimensiones. Puede hacer uso de dibujos, fotocopias, imágenes de internet, esquemas, etc.	CG 8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	CDE 5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Comunicación. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.	Láminas con los aspectos más sobresalientes de la NOM y las ANSI. Líneas: aplicación, calidad, tipo y uso. Alfabeto: Estilo, tamaño y fuente. Simbología: mobiliario, instalación, señalización y materiales. Dimensionar: Escala, acotación y formato.	Coevaluación Lista de cotejo para evaluar láminas de exposición con los aspectos más sobresalientes de las NOM y las ANSI. (ANEXO 2).

Desarrollo				
Actividad	**Competencias**		**Productos de Aprendizaje**	**Evaluación**
	Genéricas y sus atributos	**Disciplinares**		
Los alumnos revisan diversos planos: arquitectónicos, de instalaciones, de piezas mecánicas, etc. (esto se deberá de definir conforme a la carrera técnica en la que pertenezca	CG 8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos	CDE 5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo pro-	Listas de cada uno de los planos donde se enumeren los rasgos de	Autoevaluación Lista de cotejo para evaluar los

Desarrollo				
Actividad	**Competencias**		**Productos de Aprendizaje**	**Evaluación**
	Genéricas y sus atributos	**Disciplinares**		
el grupo al cual se le está impartiendo la disciplina), una vez entregados los planos se plantea la problemática de: ¿cómo dibujarlo? y se retoma la investigación de la apertura para el establecimiento de formas de solución de la problemática, por medio de lluvia de ideas, trabajo entre pares, etc. Se analizan las características de cada uno de los planos y se crea una lista por cada plano, en la que se enumeren los rasgos detectados que están incluidos en las NOM y ANSI, relacionados con los conceptos subsidiarios: Líneas, alfabeto, simbología y dimensiones.	diversos. Atributos: • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	blemas relacionados con las ciencias experimentales. Matemáticas 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	la NOM y ANSI, relacionados con los conceptos s: líneas, alfabeto, simbología y dimensiones.	rasgos más sobresalientes de las NOM y las ANSI encontrados en los planos. (ANEXO 3).
Los estudiantes participan en una práctica guiada por el docente, para el desarrollo de ejercicios sobre las temáticas principales correspondientes a los conceptos subsidiarios: líneas, alfabeto, simbología y dimensionar. Los estudiantes acuden a dependencias de gobierno y/o empresas que realicen y/o utilicen planos arquitectónicos de instalaciones, piezas mecánicas, etc., con el propósito de identificar la utilidad e importancia del dibujo correcto de los planos, en apego a la normalización.	CG 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. CG7 Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.	Comunicación 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.	Láminas con ejercicios, producto de la práctica guiada. Listas de los planos donde se enumeren los rasgos de la NOM y ANSI, relacionados con los conceptos líneas, alfabeto, simbología y dimensiones.	Auoevaluación Lista de cotejo para evaluar las láminas con ejercicios de la práctica guiada. (ANEXO 4). Autoevaluación Lista de cotejo para evaluar los rasgos de las NOM y las ANSI encontrados en los planos. (ANEXO 3).

Desarrollo				
Actividad	**Competencias**		**Productos de Aprendizaje**	**Evaluación**
	Genéricas y sus atributos	**Disciplinares**		
El alumno realiza ejercicios sobre el trazo de líneas y figuras geométricas aplicando la normalización de líneas. Lámina 1: Líneas horizontales y verticales con línea continua, utilizando lápiz duro y blando. Lámina 2: Líneas inclinadas a 30, 45 y 60 grados, con línea segmentada, utilizando lápiz duro y blando. Lámina 3: Dibujo de figuras geométricas (triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono). Lámina 4: Dibujo de figuras geométricas (hexágono, octágono, decágono y elipse). Rotulados aplicando la normalización de escritura. Lámina 5: Alfabeto con letras mayúsculas y minúsculas, incluyendo los números del 0 al 10. Dibujos a escala y acotados aplicando la normalización de acotaciones. Lámina 6: Dibujo de una figura geométrica a escala natural. Lámina 7: Dibujo de una figura geométrica a escala de ampliación. Lámina 8: Dibujo de una figura geométrica a escala de reducción. Dibujos aplicando simbología de acuerdo a la carrera en la que se imparte la disciplina (construcción, electricidad, mecánica, etc.) Lámina 9: Dibujo empleando simbología (mobiliario, instalaciones eléctricas, etc.) Se le presenta al alumno una serie de imágenes, fotografías, esquemas, croquis, etc. sobre el trabajo que tendrá que dibujar aplicando la normalización requerida. Para desarrollar esta actividad se pueden utilizar piezas mecánicas, información sobre instalaciones eléctricas, detalles constructivos y arquitectónicos, etc., esto con el propósito de que el trabajo final que realicen los alumnos corresponda al área afín a su carrera.	CG 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CDE 5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. Comunicación Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. Matemáticas 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Láminas con ejercicios de: Líneas dibujadas aplicando la normalización. Rotulados aplicando la normalización. Dibujos a escala y acotados aplicando la normalización. Simbologías aplicadas a los dibujos. Dibujo realizado conforme a la normalización de líneas, rotulados, acotaciones y la simbología requerida.	Autoevaluación Lista de cotejo para evaluar las láminas con ejercicios. (ANEXO 4). Heteroevaluación Guía de observación para evaluar las láminas con ejercicios. (ANEXO 5). Heteroevaluación Lista de cotejo actitudinal – valoral, (ANEXO 6). Heteroevaluación Rúbrica para evaluar dibujos integradores que incluyan los conceptos subsidiarios (ANEXO 7).

RECURSOS		
Equipo	**Material**	**Fuentes de información**
Equipo para rotular, (alacrán, regletas y estilógrafos de varios puntos).	Diferentes tipos de papeles: albanene, mantequilla, bond, cebolla, etc. Diferentes de lápices: 2H, HB Colores, plumones, gis pastel, tinta china, etc. Borrador para lápiz y para tinta china Cutter Escalímetro Juego de escuadras Regla "T" o paralela Compas Curvígrafos Plantillas varias Mobiliario: Mesa de dibujo o restirador Banco para restirador	Academia de Dibujo Técnico I y II del IPN, (2005). *Apuntes de Dibujo Técnico I,* México.: Primera Edición, Duodécima reimpresión, Instituto Politécnico Nacional, Libro completo: 142 pág. Mercado Ramírez, Lázaro Moisés, (1999). *Dibujo Técnico I,* México.: Segunda Edición, Segunda reimpresión, Editorial Trillas, Unidad 2 a la 9 y unidad 11. Mercado Ramírez, Lázaro Moisés,(1997). *Dibujo Técnico II,* México.: Segunda Edición, Segunda reimpresión, Editorial Trillas, Tema 2 al 10. PROY-NMX-DT-128-20-IMNC-2010. Dibujos técnicos – principios generales de presentación – Parte 20: Convenciones básicas para líneas. NMX-DT-128-22-IMNC-2010. Dibujos técnicos - Principios generales de presentación. Parte 22: Convenciones y aplicaciones básicas para líneas gruesas y de referencia. NMX-DT-128-23-IMNC-2010. Dibujo técnico – Principios generales de presentación. Parte 23: Líneas en dibujos de construcción. PROY-NMX-DT-6412-3-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías-parte 3: elementos terminales de sistemas de ventilación y drenaje. NMX-DT-3098-0-IMNC-2009. Documentación técnica del producto – escritura - parte 0: requisitos generales. NMX-DT-5455-IMNC-2009. Dibujo técnico - escalas.

ANEXO 1: Rúbrica para evaluar proyectos de investigación con ejemplos gráficos

Asignatura: Dibujo Técnico	**Concepto fundamental**: Representación gráfica **Concepto subsidiario:** Normatividad de *Dibujo Técnico*	**Forma de evaluación:** Heteroevaluación **Nombre de los alumnos:** **Nombre del evaluador:**

Elemento	**Desempeño**				**Comentarios**	**Puntuación**
	Excelente (10)	**Bueno (9-8)**	**Satisfactorio (7-6)**	**Deficiente (5 o menos)**		
Metodología de investigación	Establece el propósito de la investigación, la metodología y criterios a ser utilizados. La metodología utilizada es adecuada para resolver el problema.	Establece el propósito de la investigación, la metodología, pero tiene dificultad para establecer los criterios a ser utilizados. La metodología utilizada es adecuada para resolver el problema.	Establece el propósito de la investigación, la metodología, pero tiene dificultad para establecer los criterios. Tiene dificultad seleccionando la metodología para resolver el problema.	El propósito de la investigación no es claro o no se establece. No establece la metodología a utilizar o ésta no es adecuada para resolver el problema. No establece los criterios o éstos no son apropiados para el problema.		

Asignatura: Dibujo Técnico	**Concepto fundamental**: Representación gráfica **Concepto subsidiario:** Normatividad de *Dibujo Técnico*	**Forma de evaluación:** Heteroevaluación **Nombre de los alumnos:** **Nombre del evaluador:**

Elemento	**Desempeño**				**Comentarios**	**Puntuación**
	Excelente (10)	**Bueno (9-8)**	**Satisfactorio (7-6)**	**Deficiente (5 o menos)**		
Fuentes de información	Las fuentes de información son variadas y múltiples. La información recopilada tiene relación con el tema, es relevante y actualizada. Las fuentes son confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyen al desarrollo del tema.	Las fuentes de información son variadas y múltiples. La información recopilada es actualizada pero incluye algunos datos que no son relevantes o no tienen relación con el tema. Las fuentes son confiables y contribuyen al desarrollo del tema.	Las fuentes de información son limitadas o poco variadas. La información recopilada tiene relación con el tema pero algunas no están al día o no son relevantes. Algunas fuentes no son confiables por lo que no contribuyen al desarrollo del tema.	Las fuentes de información son muy pocas o ninguna. Si utiliza fuentes, éstas no son confiables ni contribuyen al tema. La información tiene poca o ninguna relación con el tema principal.		
Documentación	Recopila y organiza los datos de acuerdo al área de estudio. Corrobora los datos. Mantiene integridad en la recopilación de los datos, no los altera para su beneficio.	Recopila y organiza los datos de acuerdo al área de estudio. Corrobora los datos. Tiene dificultad manteniendo la integridad en la recopilación de los datos.	Recopila y organiza los datos de acuerdo al área de estudio. Tiene dificultad corroborando los datos y manteniendo la integridad en la recopilación de los mismos.	Recopila muy pocos datos o ninguno. Éstos tienen poca o ninguna credibilidad. No corrobora los datos y tampoco mantiene la integridad de los mismos.		
Ejemplos gráficos	Los ejemplos contienen la información precisa para demostrar cada uno de los aspectos que señalan las normas NOM y ANSI. Utiliza un formato apropiado para presentar los ejemplos.	Los ejemplos contienen la información precisa para demostrar cada uno de los aspectos que señalan las normas NOM y ANSI. No utiliza un formato apropiado para presentar los ejemplos.	Los ejemplos contienen parte de la información precisa para demostrar cada uno de los aspectos que señalan las normas NOM y ANSI. No utiliza un formato apropiado para presentar los ejemplos.	Los ejemplos no contienen la información precisa para demostrar cada uno de los aspectos que señalan las normas NOM y ANSI. No utiliza un formato apropiado para presentar los ejemplos.		
Conclusión	Responde a los objetivos. Mantiene objetividad al expresar las ideas. Se sustenta con los datos.	Responde a los objetivos. Mantiene objetividad al expresar las ideas. Tiene dificultad sustentando la conclusión con los datos.	Responde a los objetivos. Tiene dificultad manteniendo objetividad al expresar las ideas y sustentando la conclusión con los datos.	Responde parcialmente a los objetivos o no responde. Mantiene muy poca o ninguna objetividad al expresar las ideas. No sustenta la conclusión con los datos.		

Asignatura: Dibujo Técnico	**Concepto fundamental**: Representación gráfica **Concepto subsidiario:** Normatividad de *Dibujo Técnico*	**Forma de evaluación:** Heteroevaluación **Nombre de los alumnos:** **Nombre del evaluador:**

Elemento	**Desempeño**				**Comentarios**	**Puntuación**
	Excelente (10)	**Bueno (9-8)**	**Satisfactorio (7-6)**	**Deficiente (5 o menos)**		
Referencias	Las fuentes de información están documentadas y propiamente citadas siguiendo formatos establecidos por organizaciones reconocidas como la (APA). No tienen errores.	Las fuentes de información están documentadas y propiamente citadas siguiendo formatos establecidos por organizaciones reconocidas como la APA. Presenta algunos tienen errores.	Las fuentes de información están documentadas. Tiene dificultad utilizando los formatos del área de estudio en la citación de las fuentes.	Tiene dificultad documentando las fuentes de información o no las documenta. No utiliza los formatos establecidos. Incluye fuentes de información que no están citadas en la investigación.		
					Puntuación	

ANEXO 2: Lista de cotejo para evaluar láminas para la galería

Lista de cotejo		
Asignatura: Dibujo Técnico	Concepto Fundamental: Representación gráfica	Concepto subsidiario: Normatividad de Dibujo Técnico
Evidencia por producto: Láminas para la galería con los aspectos más sobresalientes de la NOM y las ANSI		
Concepto: Líneas, Alfabeto, Simbología y Dimensionar		
Nombre de los alumnos que integran el equipo:	Grupo:	

La lámina de exposición se presenta con las siguientes características:	**Cumple**			**Cumple**	
	Sí	**No**		**Sí**	**No**
1. Tipo de papel solicitado limpio, sin tachaduras ni enmendaduras. 2. Formato de lámina acorde a las especificaciones indicadas. La lámina para la galería contiene información referente a los conceptos: • <u>Líneas:</u> 1. Aplicación de líneas 2. Calidad de línea 3. Tipo de línea 4. Uso de línea • <u>Alfabeto:</u> 5. Estilo de letra 6. Tamaño de letra 7. Fuente de letra			• <u>Simbología:</u> 8. Simbología de mobiliario 9. Simbología de instalación 10. Simbología de señalización 11. Simbología de materiales • <u>Dimensiones:</u> 12. Tipos de escala 13. Reglas de acotación 14. Formato para dimensionar • <u>Actitud:</u> 15. Trabajo colaborativo 16. Respeto 17. Responsabilidad		

Observaciones generales:	
Evaluó (nombre y firma)	
Lugar y fecha de aplicación	

ANEXO 3: Lista de cotejo para evaluar los rasgos encontrados en cada uno de los planos

LISTA DE COTEJO					
Asignatura:	Dibujo Técnico				
Concepto Fundamental:	Representación gráfica				
Concepto subsidiario:	Normatividad de Dibujo Técnico				
Evidencia por producto:	Rasgos más sobresalientes de las NOM y las ANSI encontrados en los planos				
Concepto:	Líneas, Alfabeto, Simbología y Dimensionar				
Nombre de los alumnos que integran el equipo:					
Grupo:					
Rasgos más sobresalientes de las NOM y las ANSI encontrados en los planos:	**Cumple**		Rasgos más sobresalientes de las NOM y las ANSI encontrados en los planos:	**Cumple**	
	Sí	**No**		**Sí**	**No**
1. Aplicación de líneas 2. Calidad de línea 3. Tipo de línea 4. Uso de línea 5. Estilo de letra 6. Tamaño de letra 7. Fuente de letra			8. Simbología de mobiliario 9. Simbología de instalación 10. Simbología de señalización 11. Simbología de materiales 12. Tipos de escala 13. Reglas de acotación 14. Formato para dimensionar		
Observaciones generales					
Evaluó (nombre y firma)					
Lugar y fecha de aplicación					

ANEXO 4: Lista de cotejo para evaluar las láminas con ejercicios

Lista de cotejo					
Disciplina:	Dibujo Técnico				
Concepto fundamental:	Representación Gráfica				
Concepto subsidiario:	Normatividad de Dibujo Técnico				
Evidencia por producto:	Láminas con ejercicios				
Concepto:	Línea, alfabeto, simbología y dimensión				
Nombre del alumno:					
Grupo:					
La lámina de ejercicios contiene:	**Cumple**		La lámina de ejercicios contiene:	**Cumple**	
	Sí	**No**		**Sí**	**No**
• <u>Líneas:</u> 1. Aplicación de líneas 2. Calidad de línea 3. Tipo de línea 4. Uso de línea • <u>Alfabeto:</u> 5. Estilo de letra 6. Tamaño de letra 7. Fuente de letra			• <u>Simbología:</u> 8. Simbología de mobiliario 9. Simbología de instalación 10. Simbología de señalización 11. Simbología de materiales • <u>Dimensionar:</u> 12. Tipos de escala 13. Reglas de acotación 14. Formato para dimensionar		
Observaciones generales					
Evaluó (nombre y firma)					
Lugar y fecha de aplicación					

Anexo 5: Guía de observación para evaluar las láminas con ejercicios

Guía de observación	
Asignatura:	Dibujo Técnico
Concepto fundamental:	Representación Gráfica
Concepto Subsidiario:	Normatividad de Dibujo Técnico
Evidencia por desempeño:	Láminas con ejercicios realizados

Concepto:			Línea, alfabeto, simbología y dimensión				
Nombre del alumno:							
Grupo:							
La lámina de ejercicios contiene:	**Cumplió**		**Observaciones**	La lámina de ejercicios contiene:	**Cumplió**		**Observaciones**
	Si	**No**			**Si**	**No**	
• Líneas: 1. ¿Aplicó las líneas? 2. ¿Definió la calidad de línea? 3. ¿Empleó los diferentes tipos de línea? 4. ¿Usó correctamente las líneas? • Alfabeto: 5. ¿Manejó los diferentes estilos de letra? 6. ¿Utilizó los diferentes tamaños de letra? 7. ¿Utilizó las diversas fuentes de letras?				• Simbología: 8. ¿Empleó la simbología de mobiliario? 9. ¿Empleó la simbología de instalación? 10. ¿Empleó la simbología de señalización? 11. ¿Empleó la simbología de materiales? • Dimensionar: 12. ¿Utilizó los diferentes tipos de escala? 13. ¿Aplicó las reglas de acotación? 14. ¿Aplico el formato para dimensionar?			
Observaciones Generales							
Evaluó (nombre y firma)							
Lugar y fecha de aplicación							

ANEXO 6: Lista de cotejo (actitudinal –valoral)

Lista de cotejo				
Asignatura:	Dibujo Técnico			
Concepto fundamental:	Representación Gráfica			
Concepto Subsidiario:	Normatividad de Dibujo Técnico			
Evidencia por producto:	Dibujos Integradores realizados			
Evidencia de actitud asociada:	Respeto, honestidad, identidad, comunicación y puntualidad			
Nombre del alumno:				
Grupo:				
Ponderaciones:	(E) Excelente (MB) Muy bueno (B) Bueno (S) Suficiente (I) Insatisfactorio	5 puntos 4 puntos 3 puntos 2 puntos 1 punto	Evaluación: Entre 40 y 60 puntos Entre 01 y 39 puntos	 Competente Aún no competente

Valores	**Actitudes**	**Ponderación**				
	Comportamientos	**E**	**MB**	**B**	**S**	**I**
Respeto	Cumple con las normas de convivencia. Convive en armonía con sus compañeros. Respeta la opinión de los demás. Respeta la propiedad ajena.					
Comunicación	Participa activamente.					
NOTA: El resultado que se obtenga de este rubro formará parte de la evaluación final del concepto fundamental, considerando los anexos del 1 al 6.						
Observaciones Generales						
Evaluó (nombre y firma)						
Lugar y fecha de aplicación						

ANEXO 7: Rúbrica para evaluar dibujos integradores

Asignatura: Dibujo Técnico	**Concepto Fundamental:** Representación gráfica **Concepto subsidiario:** Normatividad de Dibujo Técnico	**Descripción del trabajo:** Dibujos integradores que incluyan los conceptos de líneas, alfabeto, simbología y dimensionar.

Elemento	**Desempeño**				**Comentarios**	**Puntuación**
	Excelente (10)	**Bueno (9-8)**	**Satisfactorio (7-6)**	**Deficiente (5 o menos)**		
Líneas dibujadas aplicando la normalización	Las líneas en la lámina están dibujadas de acuerdo a: • Grueso de línea • Simbología de línea • Líneas rectas, inclinadas y/o curvas de acuerdo al proyecto • Calidad de línea	Las líneas en la lámina están dibujadas de acuerdo a: • Grueso de línea • Simbología de línea • Líneas rectas, inclinadas y/o curvas de acuerdo al proyecto	Las líneas en la lámina están dibujadas de acuerdo a: • Líneas rectas, inclinadas y/o curvas de acuerdo al proyecto	Las líneas en la lámina no cuentan con ninguno de los criterios de desempeño solicitados.		
Rotulado aplicando la normatividad	El rotulado en la lámina está dibujado de acuerdo a lo establecido en la norma en cuanto a: • Tamaño • Orientación • Ubicación • Grueso de letra • Estilo y fuente de letra	El rotulado en la lámina está dibujado de acuerdo a lo establecido en la norma en cuanto a: • Tamaño • Orientación • Ubicación • Grueso de letra	El rotulado en la lámina está dibujado de acuerdo a lo establecido en la norma en cuanto a: • Tamaño • Ubicación • Orientación	El rotulado en la lámina esta dibujado de acuerdo a lo establecido en la norma en cuanto a: • Ubicación		
Dibujo acotado aplicando la normatividad	Las acotaciones en la lámina tienen los siguientes elementos: • Línea de cota • Línea de referencia • Valor de la acotación • Cabeza de flecha • La distancia entre el dibujo y la primera línea de acotación • Acotaciones en la parte superior • Acotaciones del lado derecho	Las acotaciones en la lámina tienen los siguientes elementos: • Línea de cota • Línea de referencia • Valor de la acotación • Cabeza de flecha • La distancia entre el dibujo y la primera línea de acotación	Las acotaciones en la lámina tienen los siguientes elementos: • Línea de cota • Línea de referencia • Valor de la acotación • Cabeza de flecha	Las acotaciones en la lámina tienen los siguientes elementos: • Línea de cota • Valor de la acotación		
Dibujo realizado a escala	Las escalas se emplean en la lámina de acuerdo a lo solicitado: • Natural • Ampliación • Reducción	Las escalas se emplean en la lámina parcialmente, considerando a lo solicitado.	Las escalas se emplean en la lámina con algunos errores, considerando lo solicitado.	Las escalas no se emplean en la lámina de acuerdo a lo solicitado.		

Asignatura: Dibujo Técnico	**Concepto Fundamental:** Representación gráfica **Concepto subsidiario:** Normatividad de Dibujo Técnico	**Descripción del trabajo:** Dibujos integradores que incluyan los conceptos de líneas, alfabeto, simbología y dimensionar.

Elemento	**Desempeño**				**Comentarios**	**Puntuación**
	Excelente (10)	**Bueno (9-8)**	**Satisfactorio (7-6)**	**Deficiente (5 o menos)**		
Simbología	La simbología se emplea en la lámina de acuerdo a lo solicitado: Simbología de: • mobiliario • instalación • señalización • materiales	La simbología se emplea en la lámina parcialmente, considerando lo solicitado.	La simbología se emplea en la lámina con algunos errores, considerando lo solicitado.	La simbología no se emplea en la lámina de acuerdo a lo solicitado.		
Formato del plano	La lámina tiene: • Formato de papel (tamaño) • Tipo de papel • Limpieza	La lámina tiene: • Formato de papel (tamaño) • Limpieza	La lámina tiene: • Limpieza	La lámina no cumple con el formato, tipo de papel ni limpieza requeridos.		
					Puntuación	

Fuentes de consulta

Para la operación del programa

Básica

Academia de Dibujo Técnico I y II del IPN, (2005). *Apuntes de Dibujo Técnico I,* México.: Primera Edición, Duodécima reimpresión, Instituto Politécnico Nacional, Libro completo: 142 pág.
Academia de Dibujo Técnico I y II del IPN, (2005). *Apuntes de Dibujo Técnico II,* México.: Primera Edición, Novena reimpresión, Instituto Politécnico Nacional, libro completo: 67 pág.
Mercado Ramírez, Lázaro Moisés, (1999). *Dibujo Técnico I,* México.: Segunda Edición, Segunda reimpresión, Editorial Trillas, Unidad 2 a la 9 y unidad 11.
Mercado Ramírez, Lázaro Moisés,(1997). *Dibujo Técnico II,* México.: Segunda Edición, Segunda reimpresión, Editorial Trillas, Tema 2 al 10.
Calderón Barquín, Francisco José, (2009) *Dibujo Técnico Industrial* Editorial, Porrúa, México.
Spencer, Dygdon, Novak, *Dibujo Técnico,* Séptima Edición, Tercera Reimpresión, Editorial Alfaomega, México, 2006.
Reyes, A. (2010). AutoCAD 2011. España.: Anaya Multimedia. Libro completo: 464 pág.
Cebolla, C. (2010). AutoCAD 2011: Curso Práctico. España.: RA-MA Editorial. Capítulos del 1 al 13.

Complementaria

Delgado, M. (2004) *Dibujo a mano alzada para arquitectos*. España.: Ediciones Parranon, Libro completo: 192 pág.
Villeta, J. (1995) *Dibujo de Ingeniería y Geometría Descriptiva.* República Dominicana.: Editora Búho, capítulo I.
Schneider, S. (1990). *Manual Práctico de Dibujo Técnico.* (3ª. ed.) España.: Reverte, Capítulos: 2, 3, 4, 5 y 19.
Wang, C. (2006). *El Dibujo Arquitectónico. Plantas, cortes y alzados.* (2ª. ed.) México.: Trillas, Capítulos: 2, 3, 7, 12, 13 14 y 15.
Bustamante, M. (2007). *Forma y espacio: representación gráfica de la arquitectura*. (2ª ed.) México.: Universidad Iberoamericana, Biblioteca Francisco Xavier Clavigero, pp. 121-234.
Cusa, J. (1989). *Como interpretar un plano.* España.: CEAC, libro completo: 142 pág.
Montaño, F. (2010). Guía Práctica: AutoCAD 2011. Vol. I. España.: Anaya Multimedia. Capítulos del 1 al 6 y del 9 al 12.
AutoDesk (2009). AutoCAD 2010, Manual del Usuario. Estados Unidos.: AutoDesk, Capítulos del 1 al 27.
PROY-NMX-DT-128-20-IMNC-2010. Dibujos técnicos – principios generales de presentación – Parte 20: Convenciones básicas para líneas.
NMX-DT-128-22-IMNC-2010. Dibujos técnicos - Principios generales de presentación. Parte 22: Convenciones y aplicaciones básicas para líneas gruesas y de referencia.
NMX-DT-128-23-IMNC-2010. Dibujo técnico – Principios generales de presentación. Parte 23: Líneas en dibujos de construcción.
NOM-DT-128-30-IMNC-2010. Dibujo técnico – principios generales de presentación – parte 30: Convenciones básicas para vistas.
PROY-NMX-DT-6412-1-IMNC-2010. Dibujos técnicos - representación simplificada de tuberías-parte 1: reglas generales y representación ortogonal.
PROY-NMX-DT-6412-2-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías parte 2: proyección isométrica.
PROY-NMX-DT-6412-3-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías-parte 3: elementos terminales de sistemas de ventilación y drenaje.
PROY-NMX-DT-4172-IMNC-2010. Dibujos técnicos-dibujos de construcción - dibujos para el ensamble de estructuras prefabricadas.
NMX-DT-3098-0-IMNC-2009. Documentación técnica del producto-escritura-parte 0: requisitos generales.

NMX-DT-5455-IMNC-2009. Dibujo técnico - escalas.
NMX-DT-13567-1-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 1: información general y principios.
NMX-DT-13567-2-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 2: información general y principios.
PROY-NMX-DT-13567-3-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 3: Aplicación de las normas ISO 13567-1 e ISO 13567-2
NMX-DT-128-21-IMNC-2010. Dibujos técnicos – Principios generales de presentación parte 21. Preparación de líneas para sistema CAD.

Fuentes electrónicas

Bassig, R. (2008). *10-minute Sketch Perspective.* Consultado el 17 de agosto de 2012, en: **http://www.youtube.com/watch?v=15SicIWOOjE&feature=related**
Quesada, C. (2010). *Escala.* Consultado el 17 de agosto de 2012, en: **http://youtube.com/watch?v=Y0dRentvFn8feature=related**

Para el fomento a la lectura:

Normas para la elaboración e interpretación del dibujo
http://www.mitecnologico.com/Main/NormasParaElaboracionEInterpretacionDeDibujosTecnicos.
Consultado en el mes de agosto de 2012.

Normalización
http://s3.amazonaws.com/lcp/hermily27/myfiles/Objetivo-1.2-Normalizacion-1.doc
Autor Ing. Hermily I. Morales R. Ingeniería del Sistema, sección A y B. Consultado en el mes de agosto de 2012.

Rotulación
http://www.dibujotecnicoudo.es.tl/TEMA-2-Y-3.htm Consultado en el mes de agosto de 2012.
Créditos: Toda la información teórico práctica fue facilitada por el Prof. Liebig Ramírez. Elaboración y diseño de la página fue realizado por el bachiller Jhon Gil.

Para el diseño del programa

Reflexiones Imprescindibles (2004). Eurídice Sosa Peña y María Eugenia Toledo Hermosillo.
SEP (2004). Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica. México.
SEP (2008). Acuerdo secretarial 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. México.
SEP (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. México.
SEP (2009). Acuerdo número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General. México.
SEP (2012). Acuerdo número 653 por el que se establece el Plan de Estudios del Bachillerato Tecnológico. México.
SEP(2012) ACUERDO número 656 de la SEP, por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. Publicado en el DOF el 20 de noviembre de 2012.