



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Programa de estudios
del recurso sociocognitivo Pensamiento Matemático

Dibujo técnico

Leticia Ramírez Amaya
Secretaria de Educación Pública

Carlos Ramírez Sámano
Subsecretario de Educación Media Superior

Silvia Aguilar Martínez
Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Primera edición, 2024.

Subsecretaría de Educación Media Superior
Av. Universidad 1200, Col. Xoco. Benito Juárez,
C.P. 03330, Ciudad de México (CDMX).
Distribución gratuita. Prohibida su venta

Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS)
Bachillerato con carrera técnica
Currículum Fundamental Extendido Optativo

Dibujo Técnico

SEMESTRE	Optativa*	
CRÉDITOS	6 créditos	
COMPONENTE	Componente de Formación Fundamental Extendido Optativo	
HORAS	SEMESTRALES	SEMANALES
MEDIACIÓN DOCENTE	48 horas	3 horas

*De acuerdo con el mapa curricular

I. Introducción

La finalidad de la Educación Media Superior es formar personas capaces de reflexionar sobre su vida para conducirla en el presente y en el futuro con bienestar y satisfacción, con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas de la humanidad, dispuestos a participar de manera responsable y decidida en los procesos de democracia participativa, comprometidos con las mejoras o soluciones de las situaciones o problemáticas que existan y que desarrollen la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida. En suma, que sean adolescentes, jóvenes y personas adultas capaces de erigirse como agentes de su propia transformación y de la sociedad, y que con ello fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica, siendo solidarios y empáticos con las personas y grupos con quienes conviven.

Por ello, es preciso contar con un Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) centrado en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, diseñado y puesto en práctica desde la inclusión, participación, colaboración, escucha y construcción colectiva que responde y atiende los mandatos de la reforma al Artículo 3o. Constitucional, la Ley General de Educación y los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

En el MCCEMS se hace explícito el papel de las y los docentes como diseñadores didácticos, innovadores educativos y agentes de transformación social con autonomía didáctica, trascendiendo su papel de operadores de planes y programas de estudio. La autonomía didáctica es la facultad que se otorga a las y los docentes para decidir, con base en un contexto, las estrategias pedagógicas y didácticas que utilizarán para lograr las metas de aprendizaje establecidas en las progresiones (SEP, 2022).

En el MCCEMS se aborda Dibujo Técnico a través de Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) que, en apego al Acuerdo Secretarial número 09/08/23 y el Acuerdo Secretarial número 09/05/24, se definen como un conjunto de aprendizajes que integran una unidad

completa que tiene valor curricular porque ha sido objeto de un proceso de evaluación, acreditación y/o certificación para la asignación de créditos. Estas UAC pueden ser cursos, asignaturas, materias, módulos u otros que representen aprendizajes susceptibles de ser reconocidos por su valor curricular. Cada UAC enmarca los contenidos y habilidades que darán cumplimiento a la formación de las y los estudiantes de EMS y serán desarrollados a través de las progresiones de aprendizaje.

El Acuerdo 09/05/24 modifica el diverso número 09/08/23 que actualiza el MCCEMS, para fortalecer la impartición del currículo ampliado, con el desarrollo de la formación socioemocional de manera transversal en el componente de formación fundamental extendida y de formación laboral a partir de las unidades de aprendizaje (UA) o unidades de aprendizaje curricular (UAC).

Dibujo Técnico es una UAC perteneciente al Currículo Fundamental Extendido Optativo en la que las y los estudiantes conocerán y aplicarán las reglas y técnicas más destacadas de este sistema de representación objetivo, considerando aspectos sintácticos, normativos, de perspectiva geométrica y visualización espacial, así como también del uso del instrumental tanto digital como manual.

Tabla 1. Unidades de Aprendizaje Curricular por semestre, horas y créditos

Unidades de Aprendizaje Curricular	Semestre	Horas semanales			Horas semestrales			Créditos
		MD	EI	Total	MD	EI	Total	
Dibujo técnico	Quinto / Sexto	3	0.75	3.75	48	12	60	6

II. Aprendizajes de trayectoria

Los aprendizajes de trayectoria que se desarrollan a lo largo de las UAC responden a las preguntas: ¿qué tipo de persona pretendemos formar? y ¿en qué contribuye el área o recurso en la formación integral de las y los jóvenes que cursen este tipo educativo?

Los aprendizajes de trayectoria de Dibujo Técnico describen la formación que buscamos ofrecer a las y los estudiantes que cursen por esta UAC optativa, esta formación pretende aportar herramientas y habilidades, como lo son la capacidad para la visualización y percepción geométrica, el trazado en perspectiva y proyección de objetos tridimensionales, la normatividad y el correcto lenguaje técnico, aspectos que potenciarán el tránsito del estudiantado al nivel Superior en ramas relacionadas con las ciencias y la ingeniería.

El perfil de egreso de las y los estudiantes, en Dibujo Técnico queda referido en el currículum bajo los siguientes aprendizajes de trayectoria:

1. Utiliza diversas herramientas en la elaboración de trazos para representar espacios y objetos de su entorno.

- Describe su entorno desde diversos ángulos y perspectivas considerando su propia ubicación.
- Emplea elementos geométricos considerando proyecciones y proporciones para lograr una correcta representación gráfica de objetos en el espacio.
- Explica e interpreta la representación gráfica de objetos a partir de lineamientos, normas, acotaciones y señalamientos.

III. Progresiones de aprendizaje, metas, categorías y subcategorías

Los elementos del MCCEMS que dan respuesta a las preguntas ¿qué se enseña? Y ¿qué se aprende?, son las progresiones de aprendizaje, las metas, las categorías y las subcategorías.

En el programa de Dibujo Técnico se abordan 8 progresiones de aprendizaje que tienen impacto en el logro de las metas de aprendizaje clasificadas utilizando las cuatro categorías y empleando sus subcategorías. Las metas de aprendizaje de Dibujo Técnico refieren a lo que se espera que el estudiantado aprenda durante la trayectoria de la UAC.

Cada progresión de aprendizaje articula los contenidos y habilidades del Dibujo Técnico que deberán abordarse a lo largo del semestre y buscarse desarrollar en el estudiantado. Las categorías y subcategorías orientan la práctica docente hacia el favorecimiento de este tipo de ciertas técnicas y formas de proceder en las y los estudiantes. Cada progresión tiene asociada una o más metas de aprendizaje, que son indicadores que nos apoya en la evaluación formativa de esta UAC.

A continuación, se presentan cada una de las 8 progresiones que corresponde al programa de estudios de Dibujo Técnico, así como las relaciones con las metas, categorías y subcategorías.

Revisa la historia general del dibujo, desde sus orígenes hasta la actualidad, junto con sus aplicaciones más notables, con la finalidad de determinar la utilidad, los alcances y propósitos particulares del dibujo técnico.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C4M1. Reconoce al Dibujo Técnico como un medio de comunicación eficaz empleado por las distintas áreas de conocimiento.	C4. Comunicación e interacción.	S1. Lenguaje técnico.

2

Representa esquemáticamente objetos de su entorno para familiarizarse con los instrumentos propios del dibujo técnico usados para la medición y trazo.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C1M1. Realiza representaciones a mano alzada de diversos objetos	C1. Procedural e instrumental	S1. Dibujo a mano alzada S2. Dibujo con instrumentos de medición y trazo
C1M2. Utiliza los instrumentos de medición y trazo para modelar su entorno a través del trazo		

3

Describe mediante bosquejos algunos objetos tridimensionales simples aplicando diferentes vistas, proyecciones y considerando escalas. Además, identifica estas vistas y relaciona cada una con el objeto observado para una comprensión completa.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C2M1. Observa su entorno y desarrolla habilidades para representar objetos gráficamente utilizando croquis, esquemas y planos	C2. Percepción espacial	S1. Visualización espacial S2. Orientación espacial
C2M2. Interpreta la representación gráfica de objetos en el plano, desde diferentes perspectivas espaciales		
C3M1. Utiliza elementos geométricos para generar profundidad y perspectiva	C3. Perspectiva geométrica	S1. Proyecciones y forma S2. Proporción y medición

4

Realiza secciones y cortes de objetos tridimensionales simples para describir mejor sus partes.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C1M2. Utiliza los instrumentos de medición y trazo para modelar su entorno a través del trazo	C1. Procedural e instrumental.	S2. Dibujo con instrumentos de medición y trazo
C3M2. Describe representaciones gráficas tomando como referencia la escala utilizada y su efecto en la proporción del objeto	C3. Perspectiva geométrica.	S2. Proporción y medición

5

Interpreta planos sencillos de espacios arquitectónicos y de piezas mecánicas a través de la descripción de los objetos que representa.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C4M2. Interpreta planos que incluyen vistas de objetos para su construcción o modelación física y viceversa, elabora planos para la descripción de estos	C4. Comunicación e interacción.	S1. Lenguaje técnico. S2. Normatividad.

6

Realiza dibujos bidimensionales o tridimensionales con el uso de herramientas tecnológicas a su alcance.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C1M3. Utiliza herramientas tecnológicas para representar el espacio u objetos de su entorno.	C1. Procedural e instrumental.	S3. Dibujo asistido por computadora.

7

Dibuja planos de espacios arquitectónicos sencillos considerando, materiales, aperturas, simbología y la normatividad vigente para lograr una representación objetiva.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C3M3. Construye representaciones de objetos utilizando proyecciones y escalas	C3. Perspectiva geométrica.	S2. Proporción y medición
C4M3. Socializa con sus pares el progreso de sus habilidades en lo procedural e instrumental, percepción espacial y perspectiva geométrica con la finalidad de descubrir nuevas formas de aprendizaje.	C4. Comunicación e interacción.	S1. Normatividad.

8

Dibuja piezas mecánicas sencillas considerando materiales, aperturas, simbología y la normatividad vigente necesaria para lograr una representación objetiva.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C3M3. Construye representaciones de objetos utilizando proyecciones y escalas	C3. Perspectiva geométrica.	S1. Proyecciones y forma S2. Proporción y medición
C4M3. Socializa con sus pares el progreso de sus habilidades en lo procedural e instrumental, percepción espacial y perspectiva geométrica con la finalidad de descubrir nuevas formas de aprendizaje.	C4. Comunicación e interacción.	S1. Lenguaje técnico.

IV. Transversalidad con otras Áreas del Conocimiento y Recursos Sociocognitivos v Socioemocionales

Cuando se plantea la interrogante ¿cómo se relacionan los conocimientos y experiencias provistos por la UAC con las áreas y los recursos del MCCEMS?, la respuesta se encuentra en la transversalidad como la estrategia curricular para acceder a los Recursos Sociocognitivos, las Áreas de Conocimiento y los Recursos Socioemocionales, de tal manera *que integra* los conocimientos de forma significativa y con ello dar un nuevo sentido a la acción pedagógica de las y los docentes. Con el planteamiento de la transversalidad, apoyado por la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, se logra uno de los propósitos del MCCEMS: un currículum integrado, para alcanzar una mayor y mejor comprensión de la complejidad del entorno natural y social.

Para profundizar sobre el tema de transversalidad, se sugiere revisar el documento de transversalidad en el siguiente enlace: <https://tinyurl.com/2kjlfhmv>

Una manera de desarrollar la transversalidad en el aula es la elaboración de proyectos innovadores e integradores, de tal forma que se pueda comprender, afrontar y dar solución de forma global a la problemática planteada, empleando los contenidos que proveen las categorías y subcategorías involucradas en la trayectoria de aprendizaje. En el caso de Dibujo Técnico es posible lograr esta transversalidad, en la siguiente tabla se muestran algunas posibilidades que pueden ser analizadas, modificadas y complementadas por las y los docentes.

Currículum	Área o Recurso	Integración con Pensamiento Matemático
Currículum Fundamental Recurso Sociocognitivo	Lengua y Comunicación	Lengua y Comunicación El Dibujo Técnico es un lenguaje y como tal está sujeto a múltiples reglas sintácticas y convencionalismos tal y como sucede con los lenguajes naturales. La objetividad del dibujo técnico impone en él más rigor y exactitud del que se aplica en la cotidianidad, esto se ve reflejado en la manera en la que nos comunicamos en esta UAC, buscando la precisión. Lengua extranjera: Inglés En la actualidad, las nomenclaturas, convencionalismos así como instrumentos digitales empleados en el Dibujo Técnico tienen su origen en países angloparlantes, por lo cual se tiene un punto de contacto entre esta UAC e Inglés, mismo que puede aprovecharse en la transversalidad.
	Pensamiento Matemático	La representación bidimensional de objetos tridimensionales requiere del uso de herramientas matemático-geométricas tales como: proporciones, escalas, perspectivas, entre otros. En Dibujo Técnico se vuelve necesaria la aplicación de contenidos de Pensamiento Matemático tales como similitud de figuras geométricas.
	Conciencia Histórica	El Dibujo Técnico ha evolucionado junto con la humanidad: Se vuelve necesario analizar el contexto actual en el que se desarrolla desde una perspectiva histórica para dimensionar los alcances que ha tenido la irrupción de tecnologías CAD.
	Cultura Digital	Actualmente, en carreras como arquitectura o ingenierías, así como en la práctica profesional, el dibujo técnico se lleva a cabo mayoritariamente a través de software. Se vuelve fundamental acercar al estudiantado a la experiencia digital para que logren tener una visión fiel y realistas de lo que es participar en el dibujo técnico a través de CAD.
Currículum Fundamental Áreas de Conocimiento	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología	Una pieza clave en el desarrollo tecnológico es el diseño. La UAC de Dibujo Técnico nos permite llevar al estudiantado a experimentar algunos elementos del proceso de diseño de instrumentos tecnológicos. También nos permite reflexionar acerca del tipo de materiales empleados en los diversos instrumentos tecnológicos empleados en la industria.

Ámbitos de la Formación Socioemocional

Recursos socioemocionales: *responsabilidad social, *cuidado físico corporal y *bienestar emocional y afectivo

Ámbito de la formación socioemocional	Categorías
Práctica y colaboración ciudadana	• Participación ciudadana y cultura democrática • Seguridad y Educación para la Paz • Perspectiva de género • Conservación y cuidado del medio ambiente
Educación para la salud	• Vida saludable • Salud y sociedad • Alimentación saludable • Factores de riesgo y de protección que impactan su salud
Actividades físicas y deportivas	• Relaciones interpersonales • El deporte: un derecho humano para todas y todos • El deporte y las emociones • El deporte, la discriminación de género y la violencia • Hacia la igualdad e inclusión en el deporte
Educación integral en sexualidad y género	• Las personas tienen derechos sexuales • Factores de sexualidad: libertad de conciencia, placer y autonomía del cuerpo • Equidad, inclusión y no violencia con perspectiva de género • Salud sexual y reproductiva • Ciudadanía sexual
Actividades artísticas y culturales	• El arte como necesidad humana • El arte para el autodescubrimiento y la autonomía • El arte como aproximación a la realidad

V. Recomendaciones para el trabajo en el aula y en la escuela

El abordaje de los contenidos de las progresiones de aprendizaje, que da respuesta a la pregunta ¿cómo se enseña?, se realizará a través de la implementación de estrategias didácticas activas y un programa de trabajo, aula, escuela y comunidad, el cual es un elemento clave para el logro de los planteamientos educativos del MCCEMS.

Se plantea una transición a estrategias didácticas activas, con un enfoque constructivista, en las cuales las y los estudiantes se encuentran en el centro del proceso de aprendizaje, tales como las basadas en: el enfoque por descubrimiento, la indagación, los proyectos, el aprendizaje cooperativo, los retos, el flipped classroom (conocido como aula invertida), entre otras. Las y los docentes en academia proponen las estrategias didácticas, herramientas, materiales o recursos didácticos que deseen utilizar para el logro de los aprendizajes.

La investigación de las ciencias del aprendizaje muestra que los conceptos que se enseñan de forma aislada son difíciles de utilizar por parte de las y los estudiantes para dar sentido a su vida cotidiana en la realidad social. Con las progresiones de Dibujo Técnico se propone una visión didáctica que promueve la explicitación de las necesidades que nos llevan a adoptar cierta normativa y simbología, a la par de que se practican las técnicas necesarias para participar de esta disciplina tanto de forma manual como de manera digital, entendiendo a esta UAC como una breve introducción al Dibujo Técnico en el siglo XXI.

VI. Evaluación formativa del aprendizaje

Ante la pregunta ¿cómo se evalúa?, se reconoce que la evaluación es un proceso mediante el cual la comunidad docente reúne información acerca de lo que sus estudiantes saben, interpretan y pueden hacer; a partir de ello comparan esta información con las metas formales de aprendizaje para brindar a sus estudiantes sugerencias acerca de cómo pueden mejorar su desempeño. Este proceso se lleva a cabo con el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje durante el desarrollo de la situación didáctica. La práctica de la evaluación en el aula es formativa en la medida en que la evidencia sobre los logros de las y los estudiantes se interpreta y usa por el profesorado, los estudiantes o sus compañeros, para tomar decisiones sobre las actividades a realizar en futuras sesiones, a fin de que las y los estudiantes aprenden mejor, con base en las evidencias que se obtuvieron.

La evaluación necesaria para Dibujo Técnico es formativa dado que tiene la cualidad de ser utilizada como una estrategia de mejora continua. Este tipo de evaluación es constante, ofrece la posibilidad de detectar el progreso o dificultad en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiantado, permite visualizar el avance que se ha logrado y los objetivos por alcanzar. Para que tenga lugar la evaluación formativa se propone la utilización de la auto y coevaluación. Es importante aclarar que la evaluación formativa no excluye a la evaluación diagnóstica y sumativa, las cuales pueden estar presentes si los contenidos de la progresión ameritan su uso. Algunos instrumentos que pueden apoyar la evaluación formativa son las listas de cotejo y las rúbricas.

Retroalimentar es ofrecer información precisa sobre los aspectos a mejorar en los aprendizajes de las y los estudiantes, así como sugerencias para lograrlo. En el MCCEMS se plantea que la evaluación vaya más allá de corregir e identificar errores para finalmente asignar una calificación; por el contrario, se invita a generar una cultura donde se construya el sentido del aprendizaje a través de la retroalimentación formativa. Algunas de sus características son:

- a) Favorece los procesos de pensamiento y comportamiento de las y los estudiantes.
- b) Incide en la motivación de los aprendizajes, ya que impacta en la autoestima de las y los estudiantes.
- c) Da orden a las evidencias de aprendizaje con los criterios y los objetivos de logro.
- d) Favorece la reflexión para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se recomienda diversificar las estrategias de evaluación formativa y de retroalimentación, considerando las diferentes formas de aprendizaje de los alumnos y todos sus productos elaborados, así como la aplicación frecuente de preguntas, ejercicios, tareas escritas o pruebas sencillas. Estas estrategias contribuirán a tomar decisiones sobre cómo reorientar las actividades de enseñanza para ayudar al estudiantado a mejorar su desempeño.

Para profundizar sobre el tema de evaluación formativa y la retroalimentación se sugiere revisar el documento de Evaluación Formativa en el siguiente enlace: <https://tinyurl.com/2kjlfhmv>

VII. Recursos didácticos

Se sugiere el uso de tecnología siempre que el contexto lo permita: el dibujo técnico se ejecuta en la actualidad mayoritariamente empleado CAD, es posible acceder a este software en sus versiones gratuitas para computadora o incluso emplear versiones más sencillas diseñadas como aplicaciones para celular.

En el abordaje de las progresiones de la unidad de aprendizaje, es importante recordar que los ambientes de aprendizaje pueden ser variados:

- a) Aula: virtual o física.
 - b) Escuela: laboratorio, taller u otro.
 - c) Comunidad: casa, localidad o región.
-

Créditos

EL MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. COMPONENTE DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL EXTENDIDO (OPTATIVO).

Autores

Andrés Alonso Flores Marín
Coordinador de Pensamiento Matemático

Daniel Igor Arteaga Pérez
Ana Iuz Barrón Rangel
Guadalupe del Carmen Bocanegra Aguilar
Candelario Hernández Gómez
Damián Chávez Díaz
Eduardo Escobar Mesa
Francisco Javier Escobar Hernández
Francisco Raul Jimenez Camargo
Gabriel Gómez Martínez
Ruben Isiordia Meza
Martin Vega Gómez
Armando Miranda Najera
Osvaldo Jesús Torres Priego
Oved Palma Javier
Areli Monserrat Pérez Jijón
Efrén Ramírez Oliva
Mildred Yasmín Reyes Norberto
Salvador Baltazar Reyes
Yuszeff Armando Salazar Morales

Asesoría técnica, académica y pedagógica

Irma Irene Bernal Soriano
Mariela Esquivel Solís
Ana Laura Soto Hernández
Liliana Isela Robles Ponce
Rodrigo Salomón Pérez Hernández
Alexis Haziél Ángeles Juárez.
José Oswaldo Teos Aguilar
Mariana Abigail Rangel Torres
María Elena Pérez Campuzano

Diseño gráfico

Rosalinda G. Moreno Zanela
Héctor R. Gómez Oliver

Se hace un especial agradecimiento a los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos participantes; a la Dirección de Educación Tecnológica, Industrial y de Servicios, así como a la Dirección de Educación Tecnológica, Agropecuaria y Ciencias del Mar, por los trabajos de colaboración realizados en conjunto con la COSFAC, para la organización, creación y publicación de los programas de estudio correspondientes al componente de formación fundamental extendido (optativo) del Bachillerato con Carrera Técnica del MCCEMS.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico
2024