

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: FEBRERO – JULIO 2023**

Nombre de la asignatura: **DIBUJO ELECTROMECAÁNICO**  
Plan de Estudios: **IEME-2010-210**  
Clave de la asignatura: **AEF-1390**  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **3 – 2 – 5**

## 1. Caracterización de la asignatura

El Dibujo técnico se emplea en la representación de piezas o partes de máquinas, maquinarias, vehículos como grúas y motos, aviones, helicópteros y máquinas industriales. Los planos que representan un mecanismo simple o una máquina formada por un conjunto de piezas, son llamados planos de conjunto; y los que representan un sólo elemento, plano de pieza. Los que representan un conjunto de piezas con las indicaciones gráficas para su colocación, y armar un todo, son llamados dibujos de ensamble.

El Dibujo Técnico es un medio de expresión y comunicación indispensable, tanto en el desarrollo de procesos de investigación científica, como en la comprensión gráfica de proyectos tecnológicos cuyo último fin sea la creación y fabricación de un producto.

La asignatura se integra por seis temas, que permiten integrar en el estudiante el desarrollo de las habilidades de representación gráfica con apego a las normas internacionales, con una dinámica de aprendizaje con apego a la realidad laboral a la que se va a enfrentar.

Esta asignatura está relacionada con las materias de Diseño de Ingeniería Asistida por Computadora, Manufactura Avanzada y Proyecto de Manufactura

## 2. Intención Didáctica

En el **tema uno** se contextualiza al dibujo técnico y su relación con las competencias desarrolladas y por desarrollar presentes en el currículo. Se resalta la importancia que tienen los sistemas de normalización nacional e internacional y su aplicación en las actividades empresariales. Así mismo, analiza y establece la normalización de dibujo técnico para formatos, líneas y escalas. Se realizan dibujos técnicos a mano alzada y se introduce al uso del software CAD.

En el **tema dos** se establecen las características de representación complementaria de piezas para una mejor visualización, por medio de las perspectivas.

En el **tema tres** se considera el análisis y representación de vistas de cortes y secciones para establecer las características de los dibujos ortográficos.

En el **tema cuatro** se analizan y establecen los criterios de representación de la acotación de piezas, las tolerancias dimensionales, de forma y de posición y se analizan y establecen los criterios para la selección y representación de los ajustes, tomando en consideración si las piezas son aisladas o forman parte de un conjunto.

En el **tema cinco**, se incorporan los elementos de materiales, estado de superficies y en su caso tratamiento térmico y acabado, para completar el análisis de las características de un dibujo de definición, mismo que será dibujado en croquis y representado en 2D y 3D en CAD.

En el **tema seis**, se establecen los criterios de representación de los dibujos de ensamble, considerando todas las competencias desarrolladas en las cinco unidades anteriores. El estudiante realiza dibujos de ensamble identificando las relaciones de posición, funcionamiento y ensamble, además, realiza, los dibujos de definición en 2D y 3D de cada una de las partes que forman el conjunto y el dibujo de conjunto. En croquis y en CAD con sus respectivas características de normalización. Los estudiantes elaborarán un proyecto final en donde se integren los conocimientos adquiridos.

El **enfoque sugerido** para la materia requiere que las actividades sean prácticas, promuevan el desarrollo de habilidades para la producción, el diseño, la modelación de entornos tridimensionales, la simulación y documentación de anteproyectos que validen sus ideas de manera técnica y estandarizada.

Las **competencias genéricas** que se desarrollan durante la impartición de la materia son: Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria; habilidades de gestión de información y habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones, es conveniente que el facilitador busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a documentar, diseñar, modelar y simular de forma autónoma.

### 3. Competencia de la asignatura

#### ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?

Representar de forma gráfica de acuerdo a las normas nacionales e internacionales del dibujo técnico, los componentes y el ensamble de un conjunto e interpretar la interrelación que existe entre ellos.

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: Contextualizar y establecer la importancia del dibujo técnico en la ingeniería electromecánica y en área de afluencia, para su representación de acuerdo a las normas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<b>UNIDAD I. PRINCIPIOS GENERALES DEL DIBUJO TÉCNICO.</b>  1.1 El ingeniero y el dibujo electromecánico. 1.2 Ubicación de la materia en el módulo y en la retícula. 1.3 Normas de aplicación para dibujo técnico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y antecedentes.</li> <li>• Normas nacionales e internacionales para el dibujo técnico.</li> <li>• Formato (tamaños, rótulos, márgenes y recuadros).</li> <li>• Líneas.</li> <li>• Escalas.</li> </ul>	<p>Los estudiantes por medio de una dinámica se presentarán, realizarán una prueba diagnóstica, opinarán sobre las expectativas del curso y participarán en la plenaria de acuerdos.</p> <p>Los estudiantes ponen atención al docente y van a documentar los contenidos de la materia y su relación con otras materias de la retícula.</p> <p>Los estudiantes realizan la evaluación diagnóstica en la plataforma classroom.</p> <p>Los estudiantes realizan una investigación, referente a la normalización vigente para dibujo técnico (NOM y Normas Internacionales) que se usa en distintas áreas</p>	<p><b>ENCUADRE:</b> El profesor se apoya con una dinámica para realizar la presentación de los estudiantes, presentación del programa, forma de trabajo y evaluación (indicando que las evidencias de los trabajos se deben subir a plataforma Classroom) y se aplica una prueba diagnóstica.</p> <p>El profesor explica los contenidos de la asignatura y su relación con otras asignaturas en la retícula de la carrera de ingeniería electromecánica.</p> <p>El profesor aplica una evaluación diagnóstica en la plataforma Classroom.</p> <p>El profesor asigna una investigación sobre la normalización vigente para dibujo técnico (NOM y Normas Internacionales) que se usa en distintas</p>	<p>Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica</p>	10-5 horas

	<p>de la ingeniería subiendo su actividad a la plataforma Classroom.</p> <p>Los estudiantes prestarán atención a los ejemplos del uso de comandos básicos (empleando el software AutoCAD).</p> <p>Los estudiantes desarrollan una práctica donde elabora un croquis de pieza de formas simples y con dimensiones, subiendo la actividad a Classroom.</p>	<p>áreas de la ingeniería en la plataforma Classroom.</p> <p>El profesor ejemplifica los comandos básicos que se utilizan en el dibujo técnico utilizando la computadora con el software AutoCAD.</p> <p>El profesor establece la pauta para elaborar croquis de piezas de formas simples y con dimensiones en el software AutoCAD pidiendo a los estudiantes que suban sus actividades a la plataforma Classroom.</p>		
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> </ol>	95-100



		<p>3. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	<b>Notable</b>	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>85-94</b>
	<b>Bueno</b>	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>75-84</b>
	<b>Suficiente</b>	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>70-74</b>
<b>Competencia no alcanzada</b>	<b>Insuficiente</b>	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>N. A.</b>

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	100 %	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.:                     1                    

Descripción: Analizar y representar cuerpos o piezas en vistas en perspectiva, para una mejor visualización de sus características en general.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p><b>UNIDAD II. PERSPECTIVAS.</b></p> <p>2.1 Características de representación de las perspectivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isométrica.</li> <li>• Dimétrica.</li> <li>• Trimétrica.</li> </ul> <p>2.2 Características de representación de la proyección caballera.</p>	<p>Los estudiantes analizan las diferentes representaciones de vistas en perspectiva presentadas por el profesor en el software AutoCAD.</p> <p>Los estudiantes Investigan las características de representación de perspectivas isométrica, dimétrica, trimétrica, caballera y suben la actividad en la plataforma Classroom.</p> <p>Los estudiantes pondrán atención a la explicación del uso de los comandos básicos de CAD, 2D, necesarios para la representación cuerpos o piezas en perspectiva isométrica mediante el software AutoCAD.</p> <p>Los estudiantes elaborarán figuras en perspectiva isométrica, dimétrica, trimétrica y caballera utilizando el software AutoCAD y subirán la evidencia a la plataforma Classroom.</p> <p>Los estudiantes realizaran con software CAD, el modelo en perspectiva isométrica, en 2D y subirán la evidencia en Classroom.</p>	<p>El profesor explica las diferentes representaciones de vistas de perspectivas apoyándose con ejemplos realizados en el software AutoCAD.</p> <p>El profesor solicita a los estudiantes una investigación sobre las características de representación de perspectivas isométrica, dimétrica, trimétrica, caballera y suben la actividad a la plataforma Classroom.</p> <p>El profesor apoyado con el software AutoCAD, mostrará a los estudiantes el uso de comandos básicos de CAD 2D, necesarios para la representación de cuerpos o piezas en perspectivas isométricas.</p> <p>El profesor solicita a los estudiantes elaborar figuras en perspectiva isométrica, dimétrica, trimétrica y caballera utilizando el software AutoCAD y la evidencia la subirán a la plataforma Classroom.</p> <p>El profesor solicita realizar en el software CAD ejemplos de modelo en perspectiva isométrica en 2D y subir la evidencia en Classroom.</p>	<p>Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica</p>	<p>10-5 horas</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</li> <li>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o</li> </ol>	95-100



		coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	<b>Notable</b>	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>85-94</b>
	<b>Bueno</b>	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>75-84</b>
	<b>Suficiente</b>	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>70-74</b>
<b>Competencia no alcanzada</b>	<b>Insuficiente</b>	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>N. A.</b>

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0-69</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.:                     1                    

Descripción: Conocer y representar los métodos de dibujo en la elaboración de dibujos técnicos normalizados de vistas, cortes y secciones de piezas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<b>UNIDAD III. DIBUJOS ORTOGRÁFICOS.</b>  3.1 Representación de vistas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Americano y europeo</li> <li>• Elección de las vistas.</li> <li>• Vistas principales</li> <li>• Vistas necesarias</li> <li>• Vistas auxiliares</li> </ul> 3.2 Cortes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completo</li> <li>• Medio</li> <li>• Planos paralelos.</li> <li>• Planos concurrentes</li> </ul> 3.3 Secciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abatidas</li> <li>• Desplazadas</li> </ul>	<p>Los estudiantes ponen atención a la demostración práctica y mediante ejercicios representan vistas en AutoCAD, (Vistas principales, Vistas necesarias, Vistas auxiliares)</p> <p>Los estudiantes derivado de la demostración práctica del docente y mediante una serie de prácticas, representará cortes (completo, medio corte, Planos paralelos, y planos concurrentes).</p> <p>Los estudiantes elaboran prácticas, en el software AutoCAD, de secciones (abatidas y desplazadas) de una pieza.</p>	<p>El docente mediante demostración práctica, empleando el software AutoCAD, desarrolla el método Americano y el método europeo en la manipulación de vistas de un objeto (principales, necesarias y auxiliares).</p> <p>El docente mediante demostración práctica, desarrolla aplicaciones de cortes en piezas (completo, medio corte, cortes en planos paralelos, y en planos concurrentes).</p> <p>El docente mediante demostración práctica y empleando el software AutoCAD, obtendrá las secciones (abatidas y desplazadas) de una pieza.</p>	<p>Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica</p>	<p>10-5 horas</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>7. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>8. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>9. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>10. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>11. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>12. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o</p>	95-100

		coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	<b>Notable</b>	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>85-94</b>
	<b>Bueno</b>	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>75-84</b>
	<b>Suficiente</b>	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>70-74</b>
<b>Competencia no alcanzada</b>	<b>Insuficiente</b>	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>N. A.</b>

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0-69</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.:                     1                    

Descripción: Conocer y representar con base en las normas, las características de acotación, tolerancias y ajustes en los dibujos técnicos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<b>UNIDAD IV. ACOTACIÓN, AJUSTES Y TOLERANCIAS.</b>  4.1 Acotación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de acotación.</li> <li>• Principios de acotación.</li> <li>• Reglas de acotación</li> <li>• Acotación de formas geométricas y de fabricación (Chaflanes, avellanados, gargantas, etc.)</li> </ul> 4.2 Ajustes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas normalizados de ajustes nacionales e internacionales</li> <li>• Elección y diseño de los ajustes</li> <li>• Representación de los ajustes</li> </ul> 4.3 Tolerancias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de las tolerancias Geométricas, de las de Forma y las de Posición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes realizan una investigación sobre los temas de acotación, ajustes y tolerancias y deberán subir esta información a la plataforma Classroom.</li> <li>• Los estudiantes realizan, en base a normas, en el software AutoCAD la acotación de dibujos técnicos de piezas.</li> <li>• Los estudiantes realizarán ejercicios derivado de la explicación dada por el docente identifican y manipular los comandos para realizar acotaciones, con la ayuda del software AutoCAD.</li> <li>• Los estudiantes manipula los comandos del software AutoCAD, para representar las acotaciones en vistas principales.</li> <li>• Los estudiantes realizan una práctica en la cual manipularán los comandos del software AutoCAD, para representar las tolerancias y ajustes de piezas mecánicas.</li> </ul>	<p>El docente solicita que se realice una investigación sobre los temas de acotación, ajustes y tolerancias y deberán subir esta información a la plataforma Classroom.</p> <p>El docente proporciona información en la que muestren los principales tipos de acotación.</p> <p>El docente mediante ejemplos describe las acotaciones en vista principal e isométrica.</p> <p>El docente utilizando el software AutoCAD realiza métodos de acotación de piezas en vistas principales.</p> <p>Desarrollar una práctica en el software AutoCAD, métodos de representación de tolerancias y ajustes en piezas mecánicas.</p>	<p>Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica</p>	<p>10-5 horas</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>13. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>14. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>15. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>16. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>17. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>18. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o</p>	95-100

		coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	<b>Notable</b>	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>85-94</b>
	<b>Bueno</b>	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>75-84</b>
	<b>Suficiente</b>	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>70-74</b>
<b>Competencia no alcanzada</b>	<b>Insuficiente</b>	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>N. A.</b>

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0-69</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.:                     1                    

Descripción: Analizar y representar en base a normas las características de los dibujos de definición de una pieza.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<b>UNIDAD V. DIBUJOS DE DEFINICIÓN.</b>  5.1 Representación individual de las piezas estableciendo las características de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas geométricas</li> <li>• Acotación.</li> <li>• Tolerancias y ajustes</li> <li>• Material</li> <li>• Estado de superficies</li> <li>• Tratamiento</li> <li>• Acabado.</li> <li>• Acotación funcional</li> <li>• Cuadro de notas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes realizan una investigación sobre los temas de acotación, ajustes y tolerancias y deberán subir esta información a la plataforma Classroom.</li> <li>• Los estudiantes realizaran en el software AutoCAD ejercicios muestra de las piezas a representar para analizar e identificar si estas son aisladas o forman parte de un conjunto.</li> <li>• Los estudiantes realizan ejercicios en el software AutoCAD en el modelado 2D de dibujos de definición.</li> <li>• Los estudiantes manipula los comandos del software AutoCAD para realizar el modelado y el dibujo definición en 3D de las piezas realizadas en croquis.</li> <li>• Los estudiantes manipulan los comandos para realizar una práctica de modelado y/o dibujo de definición en 3D de las piezas realizadas en croquis utilizando el software AutoCAD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente solicita que se realice una investigación sobre dibujos de definición y deberán subir esta información a la plataforma Classroom.</li> <li>• El docente por medio de ejercicios en el software AutoCAD, muestra las piezas a representar para analizar e identificar si estas son aisladas o forman parte de un conjunto.</li> <li>• El docente realiza y explica ejercicios para describir la funcionalidad del software AutoCAD en el modelado 2D de dibujos de definición.</li> <li>• El docente describir la funcionalidad del software AutoCAD en el modelado 3D de dibujos de definición por medio la realización de dibujos.</li> <li>• El docente solicita a los estudiantes que realicen la práctica correspondiente a la unidad aplicando el rotulado y manejo de escalas en la representación del dibujo de definición mediante el software AutoCAD.</li> </ul>	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica	10-5 horas



INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>19. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>20. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>21. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>22. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>23. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>24. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o</p>	95-100

		coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	<b>Notable</b>	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>85-94</b>
	<b>Bueno</b>	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>75-84</b>
	<b>Suficiente</b>	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	<b>70-74</b>
<b>Competencia no alcanzada</b>	<b>Insuficiente</b>	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	<b>N. A.</b>

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0-69</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.:                     1                    

Descripción: Conocer, analizar y representar en base a normas, los dibujos técnicos del producto completo de dos piezas o más, ensambladas entre sí.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<b>UNIDAD VI. DIBUJOS DE ENSAMBLE.</b>  6.1 Representación de los dibujos de ensamble. • Vistas necesarias. • Representación de las características de función y posición entre elementos. • Cuadro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes realizarán una investigación sobre el tema de dibujos de ensamble y subirán su evidencia en la plataforma Classroom.</li> <li>Los estudiantes realizan los ejercicios muestra siguiendo el procedimiento adecuado para poder realizar el ensamble paso a paso de varias piezas mecánicas.</li> <li>Los estudiantes realizarán utilizando el software AutoCAD, la práctica correspondiente a la unidad del ensamble de un dibujos y subiendo la evidencia a plataforma Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente solicita a los estudiantes que realicen una investigación sobre el tema de dibujos de ensamble y suban su evidencia en la plataforma Classroom.</li> <li>El docente por medio de ejercicios muestra a los estudiantes el procedimiento adecuado para poder realizar el ensamble paso a paso de varias piezas mecánicas.</li> <li>El docente solicita a los estudiantes realicen en el software AutoCAD, la práctica correspondiente a la unidad del ensamble de un dibujos y subiendo la evidencia a plataforma Classroom.</li> </ul>	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica	10-5 horas

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A). Realiza una investigación de los temas indicados, analiza la información de los temas investigados, realizando una síntesis y conclusión propia sobre las ideas principales.	30%
B). Realiza los ejercicios derivados de sesiones de clase; demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de habilidades en el manejo de software, así como la habilidad en el uso de las Tics, fomentando la coevaluación de forma grupal.	40%
C). Realiza la Práctica de la unidad. Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad.	30%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>25. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>26. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>27. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>28. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>29. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>30. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeñoexcelente.	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Ejercicios (Rúbrica)	40	28-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Práctica (Rúbrica)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de los tics. Fomentando la coevaluación de forma grupal.
<b>Total</b>	100 %	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

1. Cecil Jensen (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería, Mc Graw Hill, México.
2. French, Thomas (1977) Dibujo de Ingeniería. Mc Graw Hill
3. Floyd, Thomas L. (2006). Fundamentos De Sistemas Digitales, 9ª. Edición. Pearson-Prentice Hall.
4. Tocci, Ronald J. y Widmer, Neal S. (2003). Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones. Pearson Educación, México.

### Apoyos didácticos:

Plataforma Classroom  
Laptop  
Cañón Proyector  
Exámen diagnóstico  
Pintarrón,  
Marcadores

## 6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED		EF1			EF2			EF3			EF4		EF5		EF6
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 14 de Febrero de 2023

Ing. Juan Luis Baizabal Chaparros

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

MII. Esteban Domínguez Fiscal

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico