**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: \_\_SEPTIEMBRE 2023 – ENERO 2024\_\_**

Nombre de la asignatura: **Dibujo Asistido por Computadora**

Plan de Estudios: **IMCT-2010-229**

Clave de la asignatura: **AEA-1013**

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **0 - 4 - 4**

**1. Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Mecatrónica y en Eléctrica, los conocimientos necesarios de dibujo en el diseño de prototipos, equipo y maquinaria. Así como las bases necesarias para elaborar y comprender diagramas, esquemas y planos, además de tener el conocimiento e interpretación de las normas aplicables para la elaboración de los mismos. Para integrarla se ha hecho un análisis de la importancia de estos conocimientos, identificando los temas más relevantes y que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta al inicio de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera general lo estudiado y elaborado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: Normas para la elaboración e interpretación de dibujos, herramientas básicas del software de dibujo, edición de dibujos, perspectivas, acotación y tolerancias, dibujo de sólidos, ensambles y de conjunto, entre otros.

**2. Intención Didáctica**

|  |
| --- |
| **En qué consiste la Asignatura:**  Se organiza el temario, en cinco unidades, abordando en la primera unidad temática todo lo concerniente a normas para la elaboración e interpretación del dibujo, así como conceptos teóricos del ambiente de dibujo en computadora; se incluye una segunda unidad, donde se hace uso de comandos y herramientas propiamente vistos en la primera unidad de manera práctica; una tercera unidad, la cual se destina a practicar y obtener la habilidad del manejo de herramientas abordados en las dos primeras unidades; una cuarta unidad donde se maneja las diferentes perspectivas de un dibujo tridimensional, así mismo se practican las normas de acotación y tolerancias para cada uno de los dibujos; en la quinta unidad se realizan prácticas de integración de piezas en ensambles; por último se tiene la sexta unidad en donde interpretan y se desarrollan dibujos de instalaciones eléctricas.  Se abordan las normas del dibujo al inicio del curso para tener una visión más amplia de la elaboración e interpretación de los mismos, basados en estándares internacionales. Con la finalidad de aplicarlos a lo largo de toda su carrera y en la vida profesional.  En la segunda unidad, con el previo conocimiento de las herramientas básicas del software de dibujo, se aplica principalmente el manejo de coordenadas, la práctica de comandos para elaborar dibujos bidimensionales y formato del dibujo.  En la tercera unidad se hace referencia a la utilidad que tienen las herramientas de edición de dibujos en la elaboración de los mismos.  En la cuarta unidad se da inicio con el manejo de herramientas para la presentación de dibujos en las diferentes perspectivas, así como las normas de acotación y técnicas de dimensionamiento y hacer uso de la aplicación de tolerancias en dibujos tridimensionales.  En la quinta unidad se da inicio con el conocimiento previo de las herramientas utilizadas para la elaboración de dibujo en tercera dimensión, generación y edición de sólidos, dibujos de ensamble y de conjunto.  Por último, en la sexta unidad se realizan dibujo de instalaciones eléctricas, se recomienda que se integren prácticas de dibujos en dos y tres dimensiones en donde estén involucrados elementos mecánicos y eléctricos.  El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para el conocimiento, tales como: interpretación de normas; conocimiento del ambiente de trabajo con software; trabajo en equipo; manejo de herramientas básicas; interpretación del dibujo; manejo de herramientas para dibujo tridimensional. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos desarrollen cada uno de los dibujos en clase y extra clase. Para que aprendan y obtengan la habilidad requerida en la elaboración e interpretación de dibujos.  La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje.  En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la habilidad, la flexibilidad y la autonomía.  Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura. |

**3. Competencia de la asignatura**

Explicar, como se crean, para que sirven, su clasificación e interpretación de las normas, utilizadas para el correcto desarrollo de dibujos. Así como el conocimiento de cada una de las herramientas utilizadas en la elaboración de dibujos bidimensionales y tridimensionales.

Con el conocimiento de estos elementos teóricos, los cuales permiten efectuar la práctica correspondiente y obtener la habilidad necesaria, para el manejo del software de dibujo y a su vez la interpretación de los mismos.

• Interpretar y aplicar las normas para el dibujo.

• Conocer y aplicar las herramientas básicas del dibujo en computadora, para el dibujo bidimensional.

• Interpretar y aplicar el manejo de coordenadas en el dibujo por computadora.

• Con base en el conocimiento de las herramientas, realizar dibujos de entidades básicas.

• Conocer las herramientas básicas para la edición de dibujos.

• Interpretar, analizar y aplicar las perspectivas usadas en el dibujo.

• Interpretar y aplicar las normas de acotación.

• Interpretar y aplicar las técnicas de dimensionamiento del dibujo en computadora.

• Interpretar y aplicar las tolerancias para el dibujo en computadora.

• Conocer y aplicar las herramientas básicas del dibujo en computadora, para el dibujo tridimensional.

• Conocer las herramientas básicas para la edición de dibujos tridimensionales.

• Buscar y seleccionar planos, piezas o elementos reales en la industria, en textos, internet, en taller, etc.

• Interpretar y analizar planos, piezas o elementos.

• Elaborar e interpretar dibujos de sólidos, de conjunto y ensambles.

• Elaborar e interpretar dibujos de sistemas eléctricos

**4. Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción: Realizar, reconocer, analizar e interpretar bajo que normas están

hechos diferentes dibujos.

Reconocer las diferentes pantallas y menus con los que cuenta el software de dibujo a utilizar

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 1 Principios Generales.  1.1 Normas para la elaboración e interpretación de  dibujos.  1.2 Introducción al ambiente de dibujo en  computadora.  1.3 Comandos básicos del software. | El alumno se introduce en el manejo del softwares CAD a travez de https://www.3dcadportal.com/3d-software/cad/, entornos de trabajo y comandos básicos.  El alumno se introduce en el manejo del software Solidwork, entorno de trabajo y comandos básicos.  relacionados con la ingeniería ambiental.  El alumno investiga y documenta para plataforma classroom, el tema 1.2 Introducción al ambiente de dibujo en computadora.  Cada alumno realiza los ejercicios del tema  En equipos mixtos, se realizan las prácticas del tema 1 | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el uso en ingeniería de programas cad, AutoCAD  El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa AutoCAD y/o Solidwork  El docente, introduce a los subtemas del tema 1  El docente provee ejemplo para que el alumno posteriormente realice ejercicios de tema 1.  El docente, provee la práctica del tema 1 para su realización en equipos mixtos, y entrega por plataforma Classroom en el tiempo establecido. | • Manejo de software para diseños de montajes, máquinas y estructuras.  • Modelar dibujos en 2D usando el paquete computacional AutoCAD y/o SOLIDWORK  • Resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Ambiental. | 0-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| A). **Investigación.** Realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema “1.2 Introducción al ambienlte de dibujo en computadora” electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** Realiza ejercicios de la unidad, del tema: “Comandos Básicos del Software AutoCAD (plantillas), demostrando conocimiento del tema. | 30% |
| C). **Práctica.** En equipos mixtos, se realiza la práctica del tema 1 y la entrega para su valoración. Agregue, su reporte, Integrando la participación de cada uno, utilizando lenguaje inclusivo. | 25% |
| D). **Asistencia.** Se interesa en su aprendizaje, utiliza plataforma Classroom y/o Meet, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Práctica.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Utiliza software o recurso disponible, o propuesto, y desarrolla la practica sugerida. La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia física o virtual o a distancia** | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
|  | Total: 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 2 | Descripción | Conocer y aplicar los diferentes tipos de coordenadas para facilitar la elaboración de un dibujo.  Elaborar dibujos mediante la utilización de comandos básicos de dibujo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 2 Elementos y Geometrìa del Dibujo Asistido por Computadora  2.1 Formato del dibujo.  2.2 Manejo de coordenadas  (polares, relativas, absolutas).  2.3 Dibujo de entidades básicas  (líneas, círculos, elipses,  rectángulos, etc.). | El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software AutoCAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software Solidwork , para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno investiga y documenta para plataforma classroom, el tema 2.3 Dibujo de entidades básicas (líneas, círculos, elipses,  rectángulos, etc.).  En equipos mixtos, de 5 integrantes, los alumnos realizan los ejercicios del tema, utilizando el software propuesto: AutoCAD y/o Solidwork.  El alumno, realiza la práctica del tema 2, conforme al instrumento dado para el efecto. | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el manejo eficiente en ingeniería de programas cad, AutoCAD  El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa Solidwork  El docente, introduce a los subtemas del tema 2  El docente realiza ejemplo para que los alumnos, integrados en equipos mixtos realicen ejercicios de tema 2.  El docente, provee la practica del tema 2 para su realización y entrega por plataforma Classroom | • Manejo de software para diseños de montajes, máquinas y estructuras.  • Modelar dibujos en 2D usando el paquete computacional AutoCAD y/o Solidwork.  • Resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Ambiental. | 0-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Investigación**. Realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema “2.3 Dibujo de entidades básicas (líneas, círculos, elipses, rectángulos, etc.)”, electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** Integrados en equipos mixtos, realiza ejercicios de los subtemas, utilizando Software (AutoCAD o Solidwork) por plataforma classroom. Agregue, su reporte, Integrando la participación de cada uno, utilizando lenguaje inclusivo. | 30% |
| C). **Práctica.** Realiza la práctica de tema 2 y la entrega para su valoración en la plataforma Classroom | 25% |
| D). **Asistencia/participación en línea o a distancia.** Se interesa en su aprendizaje, utiliza plataforma Classroom y/o MEET, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Práctica.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Utiliza software o recurso disponible, o propuesto, y desarrolla la practica sugerida. La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia física o virtual.** (Lista de asistencia) | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 3 | Descripción | Realizar la edición de dibujos y aplicar los diferentes comandos de movimiento, copia, rotación, corte y extensión de entidades.  Conocer y realizar dibujos que contengan dentro de su geometría  perfiles y chaflanes, para realizar su acotación y cambio de escala real. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 3 edición de Dibujos  3.1 Movimiento y copia de entidades.  3.2 Cambio de escala.  3.3 Rotación de entidades.  3.4 Perfiles y chaflanes.  3.5 Corte y extensión de entidades. | El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software AutoCAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería  ambiental.  El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software Solidwork , para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería  ambiental.  El alumno interactua, con sentido de inclusión de genero, en equipos de cinco integrantes, e investiga y documenta para plataforma classroom, el tema “3.2 Cambio de escala”  El alumno realiza los ejercicios del tema, basándose en el ejemplo dado por el docente.  El alumno, realiza la práctica del tema 3 | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el manejo eficiente en ingeniería de programas cad, AutoCAD  El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa Solidwork, buscando mecanismos de enseñanza de paridad de genero  El docente, introduce a los subtemas del tema 3  El docente realiza ejemplo para que el alumno posteriormente realice ejercicios de tema 3.  El docente, provee la práctica del tema 3 para su realización y entrega por plataforma Classroom | • Representar e interpretar diseños de maquinaria y equipo considerando aspectos como: vistas, cortes y secciones.  • Manejo de software para diseños de montajes, máquinas y estructuras.  • Modelar dibujos en 2D usando el paquete computacional AutoCAD y/o Solidwork.  • Resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Ambiental. | 0-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Investigación**. En equipos mixtos, de 5 integrantes, realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema “3.2. Cambio de escala”, electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Realiza la conclusión del tema, y utiliza lenguaje inclusivo y perspectiva de genero. Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** Realiza ejercicios de los subtemas de la unidad, utilizando Software (AutoCAD o Solidwork) por plataforma | 30% |
| C). **Práctica.** Realiza la práctica del tema 3 y entrega para su valoración en la plataforma Classroom | 25% |
| D). **Asistencia/participación en línea o a distancia.** Se interesa en su aprendizaje, utiliza plataforma Classroom, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Práctica.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Utiliza software o recurso disponible, o propuesto, y desarrolla la practica sugerida. La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia física o virtual.** (Lista de asistencia) | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 4 | Descripción | El alumno desarrollara las diferentes perspectivas de un dibujo. Así mismo  será capaz de realizar las acotaciones necesarias para la interpretación de  este tomando en consideración los ajustes y tolerancias que en el dibujo se  establezcan. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 4 Perspectiva, Acotación y Tolerancia  4.1 Perspectivas: Isométrica, caballera, dimetrica,  trimetrica y cónica.  4.2 Principios y normas de acotación.  4.3 Técnicas de dimensionamiento.  4.4 Uso de librerías.  4.5 Ajustes y Tolerancias.  4.5.1 Tipos de ajuste y su determinación.  4.5.2 Limites y ajustes métricos  4.5.3 Ajustes estándares de precisión.  4.5.4 Tolerancias en el CAD.  4.5.5 Tolerancias geométricas.  4.5.6 Símbolos de textura de superficie. | El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software AutoCAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software Solidwork , para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno investiga y documenta para plataforma classroom, el tema “4.5 Ajustes y Tolerancias.  4.5.1 Tipos de ajuste y su determinación.  4.5.2 Limites y ajustes métricos  4.5.3 Ajustes estándares de precisión.  4.5.4 Tolerancias en el CAD.  4.5.5 Tolerancias geométricas.  4.5.6 Símbolos de textura de superficie”  En equipos mixtos, de 5 integrantes, el alumno realiza los ejercicios del tema, basándose en el ejemplo dado por el docente.  El alumno, realiza la práctica del tema 4 | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el manejo eficiente en ingeniería de programas cad, AutoCAD.    El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa CAD.  El docente, introduce a los subtemas del tema 4.  El docente realiza ejemplo para que el alumno posteriormente realice sus ejercicios.  El docente, instruye a los alumnos para que se organicen en equipos mixtos o combinados, realicen la actividad de investigación, respetando la condición de inclusión.  El docente, provee la práctica del tema 4, para su realización y entrega por plataforma Classroom | • Representar e interpretar diseños de maquinaria y equipo considerando aspectos como: vistas, cortes y secciones.  • Manejo de software para diseños de montajes, máquinas y estructuras.  • Modelar dibujos en 2D y 3D usando el paquete computacional AutoCAD. | 0-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Investigación**. Realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema 4.5 Ajustes y Tolerancias.  4.5.1 Tipos de ajuste y su determinación; 4.5.2 Limites y ajustes métricos; 4.5.3 Ajustes estándares de precisión; 4.5.4 Tolerancias en el CAD; 4.5.5 Tolerancias geométricas; 4.5.6 Símbolos de textura de superficie, electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** En equipos mixtos, de 5 integrantes, realiza ejercicios de los subtemas de tema 4, utilizando Software (AutoCAD y/o Solidwork) por plataforma. | 30% |
| C). **Práctica.** Realiza la práctica del tema 4 y entrega para su valoración en la plataforma Classroom | 25% |
| D). **Asistencia/participación en línea o a distancia.** Se interesa en su aprendizaje, utiliza la plataforma Classroom, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Práctica.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Utiliza software o recurso disponible, o propuesto, y desarrolla la practica sugerida. La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia física o virtual.** (Lista de asistencia) | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 5 | Descripción | Desarrollar y editar dibujos en tres dimensiones, mediante ensambles o  conjunto de figuras. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 5 Generación de Sólidos  5.1 Herramientas básicas para el dibujo  tridimensional.  5.2 Dibujo de sólidos.  5.3 Dibujo de ensambles.  5.4 Dibujo de conjunto.  5.5 Edición de sólidos. | El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software AutoCAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería  El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software CAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno investiga y documenta para plataforma classroom, el tema 5.1 Herramientas básicas para el dibujo  tridimensional.  El alumno realiza los ejercicios del tema, basándose en el ejemplo dado por el docente.  El alumno, Realiza la práctica del tema 5, conforme a la instrucción.  El alumno, se integra en equipos mixtos, de 3 integrantes y realiza la práctica del tema 5. | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el manejo eficiente en ingeniería de programas CAD.  El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa CAD.  El docente, introduce a los subtemas del tema 5  El docente realiza ejemplo para que el alumno posteriormente realice sus ejercicios de tema 5.  El docente, provee la práctica del tema 5, a cada equipo mixto, para su realización y entrega por plataforma Classroom | • Representar e interpretar diseños de maquinaria y equipo considerando aspectos como: vistas, cortes y secciones.  • Manejo de software para diseños de montajes, máquinas y estructuras.  • Modelar dibujos en 2D y 3D usando el paquete computacional CAD, AutoCAD y/o Solidwork  • Resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Ambiental.  • Proponer soluciones adecuadas en situaciones profesionales. | 0-8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Investigación**. Realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema “5.3. Dibujo y simbología de las instalaciones y servicios (suministros) y subtemas: 5.3.1. Instalaciones hidráulicas, 5.3.2. Instalaciones de drenaje, 5.3.3. Instalaciones de vapor y combustible, 5.3.4. Instalaciones higiénicas”, electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** Realiza ejercicios de los subtemas de la unidad 5, utilizando Software (AutoCAD o Solidwork) por plataforma | 30% |
| C). **Práctica.** El alumnado, integrado en equipos de 5 integrantes, realiza la práctica del tema 5 y entrega para su valoración en la plataforma Classroom | 25% |
| D). **Asistencia/participación.** Asisten y se interesa en su aprendizaje, utiliza plataforma Classroom, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Práctica.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Utiliza software o recurso disponible, o propuesto, y desarrolla la practica sugerida. La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia física o virtual.** (Lista de asistencia) | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 6 | Descripción | Desarrollar e interpretar dibujos en dos y tres dimensiones de instalaciones eléctricas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 6. Dibujo de Instalaciones Eléctricas  6.1 Dibujo eléctrico general.  6.2 Plano eléctrico residencial.  6.3 Plano eléctrico industrial. | El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software CAD, para el diseño proyectos  relacionados con la ingeniería.  El alumno desarrolla habilidad en el manejo del software CAD utilizado, para el diseño proyectos.  relacionados con la ingeniería.  El alumno investiga y documenta para plataforma classroom, el tema 6.3. Plano eléctrico industrial.  El alumno realiza los ejercicios del tema 6, basándose en el ejemplo dado por el docente.  El alumno, se conforma en equipos mixtos, con carácter inclusivo hacia las compañeras, y propone un proyecto final, en el cual se implica solución CAD. | El docente, ejemplifica en el uso de los recursos disponibles para el manejo eficiente en ingeniería de programas CAD.  El docente, provee recursos para el reforzamiento de aprendizajes de programa CAD  El docente, introduce a los subtemas del tema 6  El docente realiza ejemplo para que el alumno posteriormente realice sus ejercicios de tema 6.  El docente, apoya en la realización de un proyecto (plano eléctrico Residencial o Industrial) para cada equipo, integrado de forma mixta. | • Representar e interpretar diseños de maquinaria y equipo considerando aspectos como: vistas, cortes y secciones.  • Modelar dibujos en 2D y 3D usando el paquete computacional AutoCAD y/o Solidwork  • Resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Ambiental.  • Proponer soluciones adecuadas en situaciones profesionales. | 0-8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Investigación**. Realiza la actividad de investigación temática, tipo resumen, del tema 6.3. Plano eléctrico industrial.  Electrónico, en plataforma classroom. Hoja de presentación, índice, paginación, conclusión propia, bibliografía confiable, letra arial, justificado, interlineado 1.5, título 14, subtítulo 12, texto 11; Contenido apegado al tema, entre 4 y 5 páginas. Para agregar también al portafolio de evidencias (carpeta electrónica), Se valora con lista de cotejo. | 35% |
| B). **Ejercicios.** Realiza ejercicios de los subtemas de la unidad 6, utilizando Software CAD(AutoCAD o Solidwork) u otro, útilizado, a la plataforma propuesta. | 30% |
| C). **Proyecto Final.** Realiza el proyecto final del curso, del tema 6 y entrega para su valoración en la plataforma Classroom | 25% |
| D). **Asistencia/participación.** Se interesa en su aprendizaje, utiliza plataforma Classroom, es participativo y evidencia su actividad. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  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. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 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**. (Lista de cotejo) | 35 | 32-35 | 28-31 | 24-27 | 19-23 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza *la investigación documentada.* |
| **Ejercicios.** (lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-27 | 20-24 | 16-19 | 0 | Demuestra habilidad en el trabajo realizado, dominio, así como la habilidad en el uso de tics. *Documenta los ejercicios.* |
| **Proyecto Final.** (guía de observación) | 25 | 23-25 | 20-22 | 17-19 | 14-16 | 0 | Desarrolla un proyecto sugerido, donde aplica lo aprendido en esta Materia (Utiliza software o recurso disponible, o propuesto). La comparte en plataforma Classroom. |
| **Asistencia y participación.** (Lista de asistencia) | 10 | 10 | 9 | **8** | 7 | 0 | Demuestra interés para aprender los temas de la unidad, mediante la participación constante en clases, presenciales, línea o a distancia, por plataforma Classroom y/o Meet. *Es proactivo y realiza los protocolos de comunicación y de uso tecnológico.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A. |  |

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 Apoyos didácticos:

Equipo de cómputo, USB.

Video-proyector.

Pantalla para proyecciones.

Aula climatizada

Mobiliario completo (sillas, escritorio, etc.)

Marcador para pizarrón de acrílico.

Diapositivas.

PC

Software AutoCAD

Fotocopias con los temas y subtemas.

Pizarrón de acrílico.

1. Waren, J. Luzader. *Fundamentos de dibujo en Ingeniería*. Editorial CECSA.

2. Jensen C. H. *Dibujo y diseño de Ingeniería*. Editorial Mc. Graw Hill.

3. French Thomas E. Charles J. Vierick. *Dibujo de Ingeniería*. Editorial Mc. Graw Hill.

4. Lombardo J. V. *Dibujo técnico y de Ingeniería*. Editorial CECSA.

5. Gerling. *Alrededor de las máquinas-Herramientas*. Editorial Reverté.

6. Albert Bachman/Richard Forberg. *Dibujo Técnico*. Editorial Labor, S.A.

7. Levens, Alexander S. *Análisis gráfico para arquitectura e ingeniería*. Editorial Limusa.

8. *Normas Oficiales Mexicanas de dibujo técnico*. Dirección General de Normas.

Secretaría de Industria y Comercio.

9. *Manual de AutoCAD o libro designado por el maestro*.

10. *Manual o libro de software de modelado de sólidos designado por el maestro*.

*11. Manuales de dibujo electrónico de I.E.E.E.*

**6. Calendarización de evaluación**

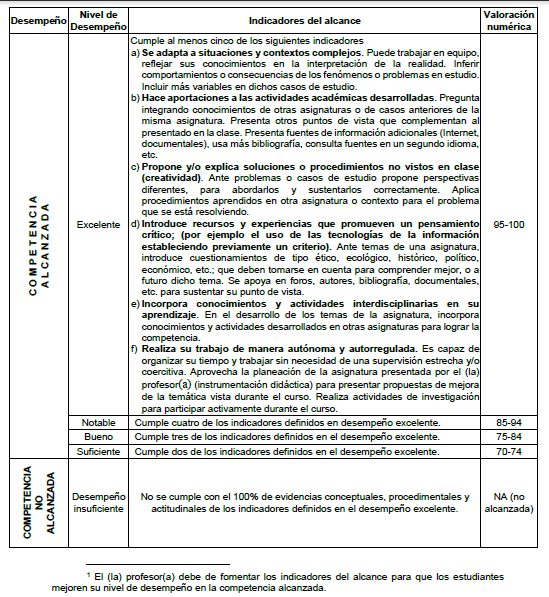
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  | EF-1 |  |  | EF-2 |  |  | EF-3 |  |  | EF-4 |  | EF-5 |  | EF-6 |
| T.R. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S.D. |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica. EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n). ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28 de agosto de 2023\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII. GUILLERMO PALACIOS PITALUA |  | ESTEBAN DOMINGUEZ FISCAL |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |



**Indicaciones para desarrollar la instrumentación didáctica:**

**(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

* Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
* Explicar la importancia de la asignatura.
* Explicar en qué consiste la asignatura.
* Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

**(2) Intención didáctica**

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

* La manera de abordar los contenidos.
* El enfoque con que deben ser tratados.
* La extensión y la profundidad de los mismos.
* Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
* Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
* De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

**(3) Competencia de la asignatura**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

**(4) Análisis por competencia específica**

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

**(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

**(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

**(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

* Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
* Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
* Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
* Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
* Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
* Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
* Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
* Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
* Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

**(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

* Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
* Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
* Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
* Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación se presentan su definición y características:

**Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales:** competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

* Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
* Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
* Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
* Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

1) Capacidad de análisis y síntesis

2) Capacidad de organizar y planificar

3) Conocimientos generales básicos

4) Conocimientos básicos de la carrera

5) Comunicación oral y escrita en su propia lengua

6) Conocimiento de una segunda lengua

7) Habilidades básicas de manejo de la computadora

8) Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

9) Solución de problemas

10) Toma de decisiones.

**Competencias interpersonales:** capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

* Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
* Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

1) Capacidad crítica y autocrítica

2) Trabajo en equipo

3) Habilidades interpersonales

4) Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario

5) Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas

6) Apreciación de la diversidad y multiculturalidad

7) Habilidad para trabajar en un ambiente laboral

8) Compromiso ético

**Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

1) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

2) Habilidades de investigación

3) Capacidad de aprender

4) Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

5) Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)

6) Liderazgo

7) Conocimiento de culturas y costumbres de otros países

8) Habilidad para trabajar en forma autónoma

9) Capacidad para diseñar y gestionar proyectos

10) Iniciativa y espíritu emprendedor

11) Preocupación por la calidad

12) Búsqueda del logro

**(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

**(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

**(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

**(4.10) Niveles de desempeño**

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

**(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

* Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
* Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
* Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
* Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
* Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

**(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

**(5.2) Apoyo didáctico**

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

**(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.