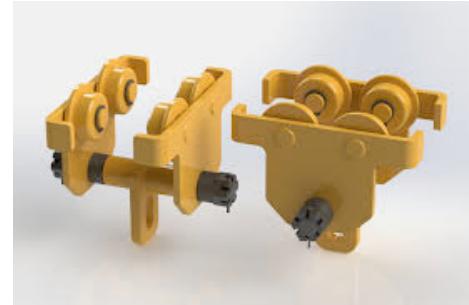


Lectura e Interpretación de Planos de Ingeniería

Instructores:

Miguel Díaz Rodríguez, Universidad de los Andes.
Fernando Javier Solano, Universidad de los Andes.

El curso ofrece la oportunidad de aprender el lenguaje gráfico que utiliza el proyectista para expresar o interpretar ideas creativas relacionadas con el diseño y construcción de maquinaria. Está orientado a profesionales y técnicos interesados en adquirir el conocimiento necesario para la elaboración e interpretación de planos de conjunto y despiece de proyectos de ingeniería. Los conocimientos son fundamentales para consolidar el desarrollo del departamento de ingeniería y diseño del teleférico de Mérida.



Acerca del curso:

En este curso se introducen los principios básicos para de la representación gráfica utilizando normas nacionales (COVENIN, SENCAMER) e internacionales (ISO, ANSI). La elaboración de dibujos utilizando normas es el medio de comunicación universal mas versátil para intercambio de ideas.

El curso está orientado a profesionales técnicos y universitarios en el área de ingeniería interesados en aprender como utilizar el lenguaje gráfico. El curso les ofrece los conocimientos y herramientas necesarios para que sean capaces de desarrollar sus propios planos de diseño de proyectos en ingeniería, así como también interpretar planos existentes de tal manera que puedan entender el funcionamiento del sistema e incluso llegar a proponer modificaciones sobre los mismos. El curso es esencial para cualquier empresa que disponga o quiera desarrollar un departamento de ingeniería de diseño. Cada tema incluirá ejemplos prácticos que ejemplifican la teoría impartida. El ultimo tema del curso es una sección donde se realizará un proyecto de integración de los conceptos del curso.

Los objetivos del curso son:

- Comprender la importancia de la representación gráfica normalizada.
- Conocer las normas y los convencionalismos que hacen del dibujo normalizado un lenguaje tecnológico.
- Comprender las características, métodos de selección y representación de los elementos de máquina más comunes (resortes, engranajes, soldadura, ajustes y tolerancias, tuberías, rodamientos, poleas, correas).
- Emplear las normas y los conceptos de dibujo para la representación completa de proyectos en ingeniería

Programa del Curso

Tema 1: Conceptos Básicos (2 horas)

- Importancia del dibujo normalizado
- Normas DIN, ANSI, ISO
- Dibujo Asistido por computador
- Elementos básicos para la elaboración de planos

Tema 2: Proyecciones Convencionales (2 horas)

- Proyecciones axonométricas y oblicuas
- Proyecciones ortogonales sistema ISO
- Interpretación y construcción de vistas
- Vistas suficientes y necesarias de una pieza

Tema 3: Vistas Auxiliares y Cortes (2 horas)

- Vistas auxiliares
- Cortes o secciones en sistemas ISO
- Representación gráfica de materiales en las secciones

Tema 4: Acotamiento (2 horas)

- Cotas convencionales en Sistema ISO
- Elementos básicos de acotamiento
- El propósito de un dibujo y su influencia en el acotamiento.
- Elaboración de planos de conjunto y despiece

Tema 5: Ajustes y Tolerancias (2 horas)

- Tolerancias: Concepto y aplicación
- Selección de tolerancias dimensionales
- Ajustes: Concepto y aplicación

- Grados de rugosidad y acabado superficial

Tema 6: Elementos de sujeción removable (Tornillos, Pernos, Pasadores) (2horas)

- Concepto y aplicación elementos removibles
- Pasadores, prisioneros, chavetas, arandelas, retenes remaches, pernos, tornillos, entre otros.
- Tornillería tipos de rosca y normas
- Elementos flexibles (resortes)

Tema 7: Elementos de sujeción no removibles (soldadura) (2horas)

- Concepto y aplicación de los elementos no removibles
- Soldadura, normas ISO
- Clasificación de los tipos de soldadura
- Tipos de juntas y cordones utilizados en soldadura
- Remaches y otros tipos de elementos de unión

Tema 8 Representación de Tuberías (2horas)

- Componentes comunes en un sistema de tubería
- Espesores de tubería normalizados.
- Tipos de uniones (brida, soldadura, roscada)
- Accesorios.
- Símbolos para instalación de tuberías, Vistas ortogonales y axonométricas.

Tema 9 Sistemas de transmisión por Correa-poleas (2horas)

- Clasificación general de los distintos sistemas de

transmisión

- Calculo, selección e interpretación de los sistemas de transmisión por correa-poleas
- Tipos normalizados de cadenas, representación y acotamiento

Tema 10 Sistemas de transmisión por Cadena (2 horas)

- Transmisión mediante cadenas-ruedas dentadas
- Cálculo, selección y representación de las ruedas para cadena estandar de rodillo. Perfil del diente
- Tipos normalizados de cadenas, representación y acotamiento

Tema 11 Sistemas de transmisión por Engranajes (2horas)

- Introducción, tipos de engranajes
- Análisis de los engranes cilíndricos con diente de involuta.
- Ley fundamental del engrane, perfil de evolvente.
- Normas en los engranes
- Parámetros y perfiles de dientes de engranes en sistemas Módulo y Pitch.
- Sistemas de transmisión engranes de diente recto
- Cálculos, dimensionamiento y representación.

Tema 12 Sesión de proyecto integrador (3 horas)

- Los participantes conformaran grupos de trabajo. Cada grupo se le suministrará un conjunto de planos de conjunto y despiece para que realicen el estudio detallado del mismo, lo interpreten y propongan mejoras de los planos evaluados.