



UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1 IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

- | |
|---|
| <p>1.1 CURSO: PRINCIPIOS DE DISEÑO EN PLANTAS DE PROCESO</p> <p>1.2 CODIGO: 780123M</p> <p>1.3 PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA</p> <p>1.4 CREDITOS: 3</p> <p>1.5 INTENSIDAD HORARIA: 3horas/semana</p> <p>1.6 HABILITABLE: NO</p> <p>1.7 VALIDABLE: NO</p> |
|---|

2 2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Generales

Capacitar al futuro ingeniero en los conceptos básicos de diseño de plantas de procesos, enfocándose en la documentación de ingeniería desde el punto de vista mecánico, la realización de cálculos de tubería, tanques industriales, selección de válvulas, principios de control y elaboración de planos.

2.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar equipos de proceso e instrumentación para plantas de proceso como bombas, válvulas, dispositivos de medición y control.

- Conocer y analizar los diferentes sistemas de tuberías dentro de las plantas de proceso según los códigos y estándares internacionales más utilizados.
- Aprender a realizar documentación de ingeniería para la construcción de plantas de proceso, como planos generales, planos de fabricación y montaje, detalles constructivos, lista de materiales, memorias de cálculo y reportes.
- Generar modelos 3D y cálculos de ingeniería para la construcción de sistemas de tubería.

3 CONTENIDO

3.1 Generalidades

Plantas de proceso

Diagramas de flujo de proceso

Diagramas P&IDs

Layout de planta

Layaout general de equipos

3.2 Equipos de procesos

Recipientes, Tanques y Reactores

Códigos y estándares

Calculo de recipientes a presión

Técnicas de modelado 3D

Dibujos generales.

Dibujos de detalle.

3.3 Sistemas de Tuberías

Conceptos generales de hidráulica

Códigos y estándares para sistemas de tubería.

Materiales para tuberías.

Accesorios de tuberías.

Técnicas de modelado 3D

Trazado de tuberías.

Dibujos de detalles típicos de ruteo.

Planos isométricos.

3.4 Análisis de sistemas de tuberías

Análisis de estático.

Análisis dinámico.

Soportes.

3.5 Válvulas

Funciones de las válvulas.

Tipos de válvulas.

Códigos y estándares.

Selección de válvulas.

3.6 Control e instrumentación

Dispositivos de medida de flujo.

Dispositivos de medida de temperatura.

Dispositivos de medida de presión.

Fundamentos de Sistemas de control.

3.7 Documentación de proceso de diseño

Técnicas de modelado 3D.

Dibujos de equipos de proceso.

Conexión de equipos y sistemas de tubería.

Técnica de soporte de tuberías y racks.

Planos isométricos.

Vistas de sección y elevaciones.

Lista de materiales.

Lista de equipos.

Listas de líneas y soportes

4 METODOLOGÍA

El curso se llevará a cabo con base a clases teórico-prácticas, en las cuales se analizarán algunos ejemplos y casos típicos de la industria. Al finalizar cada tema práctico se realizarán quices. El curso

tendrá como objetivo la realización de un proyecto final donde se integren todos los conocimientos adquiridos. El proyecto final se realizara en tres (3) etapas, que se entregaran durante todo el semestre.

5 EVALUACIÓN

6 Quices	60%
Proyecto Final	40%

	100%

6 HABILITACIÓN

La asignatura no será habilitable.

7 VALIDACIÓN

La asignatura no será validable.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Mecánica de Fluidos. Fundamentos y Aplicaciones, YUNUS A. CENGEL, McGraw Hill, 4th ed, 2012, ISBN: 9789701056127.
- Manual de Hidráulica, LAZARO LOPEZ ANDRES, universidad de Alicante. Servicio de publicaciones, 2007, ISBN: 9788479083205.
- Mecánica de fluidos y maquinas hidráulicas, CLAUDIO MATAIX P., El castillo, 1986, ISBN 9788421901755.
- Piping Materials Guide, PETER SMITH, Elsevier Inc, 2005, ISBN: 9780750677431.
- Process Plant Layout and Piping Design, BAUSBACHER ED, Prentice Hall, 1993,ISBN-13: 978-0131386297.
- Manual del ingeniero Químico, PERRY, Mcgraw-Hill, ISBN 9789684513914
- Process piping design handbook, NAYYAR MOHINDER, Mc Graw Hill, 7th ed, 2000, ISBN: 0070471061.
- Recent Advances in Design and Usage of Pressure Vessels and Piping Components, KUMAR SAMAL, MAHENDRA, Nova Science Publishers Inc., 2012, ISBN 9781613249789.

- Transferencia de calor y masa fundamentos y aplicaciones, YUNUS CENGEL, Mcgraw-Hill, 4th ed, 2011, ISBN 9786071505408.
- ASME B31.1 Power Piping, ASME, ISBN: 9780791869291.
- ASME B31.3 Process Piping, ASME, ISBN: 9780791869390.
- Máquinas Hidráulicas, URBANO S. DOMINGUEZ , Club Universitario, 2012, ISBN: 9788415613992
- Ingeniería de control moderna, KATSUHIKO OGATA, Prentice-Hall, 2010, ISBN: 9788483226605
- Instrumentación industrial, CREUS ANTONIO, AlfaOmega, 6th ed, 1999, ISBN: 958682135-8.
- ANSI ISA S5.1, Instrumentation Symbols and Identification, ISA, ISBN 0-87664-844-8
- ANSI ISA S5.4, Instrumentation Symbols and Identification, ISA, ISBN 1-55617-227-3