

1.-Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Análisis e Interpretación de Planos y Diseño de Ingeniería
Clave de la asignatura:	PEA-1003
SATCA¹:	0 - 4 - 4
Carrera:	Ingeniería Petrolera

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Petrolero los elementos necesarios para diseñar, corregir e interpretar planos y representaciones de instalaciones industriales, equipo y herramientas de la industria del petróleo.</p> <p>La asignatura consiste en los conceptos básicos del dibujo técnico normalizado; así como el diseño mecánico y de planos mediante la utilización de un software para el desarrollo de los antes mencionados.</p>
Intención didáctica
<p>El programa de la asignatura de Análisis E Interpretación De Planos y Diseño De Ingeniería se organiza en cuatro temas, en los cuales se incluyen aspectos teóricos y de aplicación.</p> <p>El primer tema tiene como finalidad que el estudiante conozca los principios básicos del dibujo técnico y la normatividad existente.</p> <p>En el segundo tema el estudiante debe poner en práctica los conocimientos adquiridos en el primer tema, utilizando para esto un software de diseño para la representación de objetos, diseños y modelos.</p> <p>El tercer tema, dibujo de diseño mecánico, el estudiante debe conocer los elementos que constituyen los diferentes tipos de tuberías y su simbología para representarlos adecuadamente en el software de diseño que se vaya a elegir.</p> <p>En cuanto al cuarto tema, el estudiante debe ser capaz de desarrollar y diseñar planos del área eléctrica, mecánica, del área de civil y geológicos.</p> <p>Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza y que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera características como: la puntualidad, el entusiasmo, el interés y la autonomía.</p> <p>Además de los contenidos, se pretende que en cada tema se desarrollen competencias genéricas tales como: capacidad de análisis y creación, solución de problemas, la capacidad para trabajar en equipo y aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

El docente de la asignatura de Análisis e Interpretación De Planos y Diseño De Ingeniería debe enfocar su conocimiento y experiencia hacia la construcción de escenarios significativos para los estudiantes.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica, Tantoyuca y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Coatzacoalcos, Cosamaloapan, Huimanguillo, La Chontalpa, Poza Rica, Tantoyuca, Villa La Venta.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica,	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseña e interpreta planos y representaciones de instalaciones industriales y mecánicas, así como equipo y herramientas para aplicarlas a la industria del petróleo.

5. Competencias previas

NO REQUIERE

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Dibujo técnico normalizado.	1.1 El dibujo como lenguaje. (Universalidad del lenguaje gráfico) 1.2 Tipos de dibujos. Croquis. 1.3 Elementos de un dibujo. 1.4 Escalas. 1.5 Representación por vistas. (Normas ISO, DIN, UNE y ASA) 1.6 Selección de las vistas. 1.7 Criterios de selección.(Elementos de un dibujo) 1.8 Vistas particulares. Vistas auxiliares. 1.9 Cortes y secciones. 1.10 Acotación. 1.11 Intersecciones. Representación y acotación.
2	Dibujo Asistido por Computadora.	2.1 Comandos básicos del dibujo arquitectónico 2.2 Diseño de plantas 2.3 Control de capas. 2.4 Dimensionamiento e impresión

3	Dibujo de diseño mecánico	<p>3.1 Dibujo de conjuntos. (Representación de objetos. Cortes y simplificaciones)</p> <p>3.2 Dibujos para Procesos de fabricación y materiales.</p> <p>3.3 Dibujo isométrico y Dibujo esquemático</p> <p>3.4 Calculo de Tolerancias dimensionales, geométricas y ajustes.</p> <p>3.5 Acabados superficiales.</p> <p>3.6 Elementos normalizados y de uso industrial (Elementos constructivos: Roscas, tornillos y tuercas)</p> <p>3.7 Diseño de elementos normalizados</p> <p>3.8 Diseño de elementos de sujeción</p> <p>3.9 Dibujo de tuberías.</p> <p>3.9.1 Tipos de tuberías</p> <p>3.9.2 Juntas de tuberías.</p> <p>3.9.3 Tipos de coples en tuberías.</p> <p>3.9.4 Dibujo de tuberías.</p> <p>3.9.5 Conocer los elementos que constituyen los diferentes tipos de Tuberías y su simbología para representarlos adecuadamente.</p>
4	Diseño e interpretación de planos	<p>4.1 Desarrollo de planos.</p> <p>4.2 Diseño de planos del área eléctrica</p> <p>4.3 Diseño de planos del área mecánica</p> <p>4.4 Diseño de planos del área civil</p> <p>4.5 Diseño de planos de geológicos</p> <p>4.6 Diseño de Edificación</p> <p>4.7 Diseño de plantas arquitectónicas</p> <p>4.8 Diseño De cimentación</p> <p>4.9 Diseño de instalaciones (hidráulica, sanitaria, eléctrica, otras)</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Dibujo Técnico Normalizado	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprende las leyes, reglamentos y códigos vigentes inherentes al ejercicio profesional para aplicarlo adecuadamente en las técnicas y procedimientos de campo.</p> <p>Genéricas: Capacidad para procesar e interpretar datos, símbolos y lenguaje técnico. Habilidad para reconocer conceptos y principios integradores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en distintas fuentes el concepto de dibujo y los diferentes tipos que existen. • Analizar e interpretar los elementos que componen un dibujo. • Discutir en equipo las leyes, reglamentos y códigos vigentes inherentes a su ejercicio profesional.
Dibujo Asistido por Computadora.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce el uso de un software asistido por computadora para el desarrollo de proyectos acorde al perfil de ingeniería petrolera.</p> <p>Genéricas: Aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la forma en que funciona el software de dibujo asistido por computadora. • Manipular mediante ejercicios los comandos específicos del software de dibujo asistido por computadora. • Realizar, a través de ejercicios prácticos, el trazo de líneas, figuras, proyecciones, vistas y secciones de piezas y equipo mecánico. • Identificar y llevar a cabo en ejercicios prácticos las normas de acotación, tolerancias y acabado.
TEMA. 3 Dibujo de diseño mecánico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realiza diseños de piezas mecánicas para determinar sus tolerancias geométricas de acuerdo a la función de las piezas.</p> <p>Genéricas: Aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar diseños normalizados de elementos mecánicos de sujeción, elementos normalizados y acabados mediante software de dibujo asistidos por computadora. • Identificar y realizar en ejercicios prácticos las normas de acotación, tolerancias y acabados en diseños de ingeniería.

Diseño e interpretación de planos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Diseña planos eléctricos, estructurales, geológicos y arquitectónicos para aplicarlos en la industria petrolera.</p> <p>Genéricas: Aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar distintos proyectos eléctricos, mecánicos, geológicos de edificación basados en las técnicas y procedimientos de diseño; con base en las leyes, reglamentos y códigos vigentes inherentes a su ejercicio profesional.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios e interpretación de dibujos que incluyan acotaciones, tolerancias, acabados superficiales. Realizar dibujos de circuitos eléctricos y electrónicos, utilizando los manuales de I.E.E.E. Prácticas correspondientes a la instalación de los paquetes de software a utilizar. Prácticas de elaboración y modificación de sólidos con la ayuda de un paquete computacional y algunas impresiones correspondientes. Serie de ejercicios de elaboración de dibujos en orden ascendente de complejidad, procurando el apego a la normatividad, claridad y limpieza en los mismos, incluyendo acotaciones, tolerancias, ajuste y acabado superficial. Desarrollar diseños de vistas, secciones y dibujos a mano alzada. Diseñar modelos, secciones y ensambles con un software CAD. Diseñar planos eléctricos, estructurales, geológicos y arquitectónicos del medio de la industria petrolera.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el

cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, portafolios de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Calderón Barquín F.J. (2003). Dibujo Técnico Industrial, México, Porrúa.
2. Chevalier, A. (2004). Dibujo Industrial, México, Noriega Limusa.
3. French T. E. & Charles J. V. (1981). Dibujo de Ingeniería. México. Editorial Mc Graw Hill.
4. Jensen C. H. (1973). Dibujo y diseño de Ingeniería, México. Editorial Mc Graw Hill
5. Lombardo J. V. (2005). Dibujo Técnico y de Ingeniería, Editorial CECSA.
6. Manual de Autocad, MasterCam, Solidworks, solidedge, visicad, o libro designado por el maestro.
7. Manual o Libro de Software de Modelado de sólidos designado por el maestro.
8. Normas Oficiales Mexicanas de Dibujo Técnico. (1986). Dirección General de Normas, Sría. de Industria y Comercio.
9. Waren J. L. (1972). Fundamentos de dibujo en ingeniería. México. Editorial CECSA.