



DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial
NOMBRE DEL CURSO: Diseño asistido por computadora
CLAVE: 1029I
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE: Manufactura

REQUISITOS: Ninguno HORAS: 3 Hrs CRÉDITOS: 5.62 PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LA RECIBE(N): IIS PLAN: 2009 FECHA DE REVISIÓN: Enero Mayo 2009

Competencia a la que contribuye el curso. Desarrollar procesos productivos que mejoren la eficiencia del uso de los recursos para generar bienes o servicios de acuerdo a los requerimientos del cliente.	Tipo de competencia. Específica.
---	--

Descripción general del curso. Es un curso que brinda al alumno, herramientas para diseñar y documentar un producto de acuerdo a normas internacionales, para su manufactura

Unidad de Competencia I	Elementos de Competencia	Requerimientos de información
Integrar los requerimientos del dibujo técnico normalizado, para la documentación de productos, mediante el uso de planos de fabricación	1. Identificar los requerimientos del dibujo técnico normalizado, para la ejecución de planos para manufactura 2. Aplicar los requerimientos del dibujo técnico para la documentación gráfica de un producto	1.1 Introducción a la normalización del dibujo 1.2 Vistas principales 1.3 Cortes 1.4 Secciones 1.5 Rayados 1.6 Reglas para la ejecución de dibujos 1.7 Propiedades gráficas de las cotas 1.8 Escalas

Criterios de Evaluación		
Desempeños	Productos	Conocimientos
Documentación grafica de productos, en la cual se evidencie el dominio en el manejo de la normatividad vigente para el dibujo técnico	1. Representación de todas las vistas de un objeto tridimensional, elaborada de acuerdo a la normatividad de los sistemas europeo y americano 2. Isométrico generado a partir de sus vistas, que incluya al menos tres vistas 3. Pieza simple cortada longitudinalmente, acompañada de la representación gráfica del corte	Normatividad del dibujo técnico

Unidad de Competencia II	Elementos de Competencia	Requerimientos de información
Aplicar los fundamentos de las tolerancias y ajustes utilizados en ingeniería, en la documentación de un ensamble para la manufactura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar los fundamentos de las tolerancias dimensionales para su aplicación en un ensamble. 2. Interpretar los fundamentos de las tolerancias, geométricas, de forma, posición y alabeo, para la documentación de un producto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tolerancias dimensionales 1.2. Tolerancias de Forma 1.3. Tolerancias de Posición 1.4. Tolerancias de Alabeo

Criterios de Evaluación		
Desempeños	Productos	Conocimientos
Exposición de los distintos tipos de tolerancias en la cual se presente descripción y ejemplos de tolerancias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Archivo electrónico de presentación del tema asignado que describa los tipos de tolerancia. 2. Glosario de terminología que contenga los conceptos desconocidos sobre la terminología empleada en las tolerancias. 3. Tabla de simbología de las tolerancias que contenga el símbolo de cada tipo de tolerancia y su descripción. 	Normas de tolerancias dimensionales, de forma, posición y alabeo

Unidad de Competencia III	Elementos de Competencia	Requerimientos de información
Modelar entidades virtuales mediante el uso del software Autocad, para la documentación gráfica de un producto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de los comandos básicos de Autocad, que faciliten su utilización. 2. Elaborar planos como complemento de la documentación gráfica para la manufactura. 3. Elaborar modelos virtuales en 3D, para el análisis de elemento finito. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Comandos para la generación de entidades simples 3.2. Comandos de edición 3.3. Manejo de capas (Layers) 3.4. Acotaciones 3.5. Manejo de planos de trabajo 3.6. Superficies 3.7. Sólidos

Criterios de Evaluación		
Desempeños	Productos	Conocimientos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelación de un producto mediante el software autocad, en la cual se atienda a la normatividad del dibujo técnico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos en 2D, presentados en formato digital e impreso 2. Modelos de superficies, presentados en formato digital 3. Modelos de entidades sólidas presentados en formato digital 4. Documentación general de un producto, que incluya modelación del sólido y 2D 	Edición de entidades en autocad

Unidad de Competencia IV	Elementos de Competencia	Requerimientos de información
Modelar entidades tridimensionales virtuales, mediante el uso del software Solidworks, para el manejo eficiente de la documentación gráfica, para la manufactura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar operaciones básicas de SOLIDWORKS, para la elaboración de sólidos 2. Administrar sólidos virtuales para la elaboración de planos normalizados 3. Validar modelos virtuales mediante el uso del análisis de elemento finito (FEA) 	<ol style="list-style-type: none"> 4.1. Generación del SKETCH 4.2. Edición del SKETCH 4.3. Operaciones de generación de sólidos 4.4. Operaciones de edición de sólidos 4.5. Manejo de planos de trabajo 4.6. Edición de documentación gráfica para la manufactura 4.7. Ensamblajes 4.8. Análisis de movimientos 4.9. Esfuerzos en sólidos 4.10 Análisis de fluidos

Criterios de Evaluación		
Desempeños	Productos	Conocimientos
1. Elaboración de un modelo virtual tridimensional que permita evaluar la funcionalidad de un producto, mediante el análisis de elemento finito, para la posterior documentación gráfica, de acuerdo a los estándares ANSI e ISO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo sólido, con su historial de desarrollo completo 2. Modelo optimizado, que incluya las conclusiones del análisis 3. Plano del modelo, que presente al menos tres vistas ortogonales, una sección y el isométrico 4. Documentación de un ensamblaje de piezas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edición de entidades virtuales en Solidworks

Unidad de Competencia V	Elementos de Competencia	Requerimientos de información
Aplicar una metodología de diseño, para la generación de una solución tecnológica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar diferentes metodologías de diseño para soluciones tecnológicas 2. Seleccionar una metodología de diseño, de acuerdo a la naturaleza del problema a resolver. 3. Exponer las metodologías de Diseño 	<ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción a las metodologías de diseño 5.2. Metodología de French 5.3. Metodología de Archer 5.4. Metodología de Pahl y Beitz 5.5. Metodología de la VDI 5.6. Metodología de Norton

Criterios de Evaluación		
Desempeños	Productos	Conocimientos
1. Elaboración de un modelo virtual y un modelo físico de un mecanismo en la cual se aplique una metodología de diseño.	2. Ficha técnica de una necesidad tecnológica, que incluya tanto información cuantitativa como cualitativa 3. Justificación de la metodología aplicada 4. Propuesta de solución a la necesidad, mediante la aplicación de la metodología de diseño 5. Matriz morfológica de la solución propuesta 6. Presentación de la solución final optimizada 7. Presentación electrónica que explica los pasos de las metodologías de diseño. 8. Prototipo de físico de una pieza, con su documentación gráfica en AutoCAD o Solidworks	1. Metodologías de diseño

Actitudes:

El alumno manifestará ser propositivo, analítico y proclive al auto aprendizaje en el manejo del software Autocad y solidworks

Evaluación del curso. En el enfoque por competencias la evaluación se realiza por evidencias y sus criterios de evaluación, los cuales ya están en este programa, en esta sección se expresa las ponderaciones que esa evaluación se le asignan con motivo de emitir la nota de calificación necesaria para el sistema escolar de la Institución.

Ponderaciones para calificación final del curso:

- Unidad I : 20 %
- Unidad II: 20 %
- Unidad III: 20 %
- Unidad IV: 20 %
- Unidad V: 20 %

100% (cumplimiento total de criterios)

Bibliografía básica

1. JENSEN, C. JAY, H. and DENNIS, S. Dibujo y diseño de Ingeniería, McGraw Hill, México, 2004. ISBN 970-10-3967-X
2. VILLANUEVA, S.; Ramos, J. Manual de Métodos de Fabricación Metalmeccánica, AGT editor, S. A, México Cuarta edición, 2004, 2001.
3. HANSEN, L. Scottt, Learning and applying, Solidworks 2009-2010, step by step, Industrial Press, New York, 2009. ISBN 9780831133993
4. CROSS, Nigel, Métodos de diseño; estrategias para el diseño de productos, Editorial LIMUSA, México 1er primera edición, 2003, ISBN 968-18-5302-4

Bibliografía de Consulta

5. ULRICH Karl, EPPINGER Steven, Diseño y desarrollo de productos, McGraw Hill, México, Tercera edición 2004, ISBN 970-10-4793-1
6. TAJADURA ZAPIRAIN, José Antonio, Autocad 2004/2005 avanzado, McGraw Hill interamericana de España S. A. ISBN 84-481-4054-0
7. REYES, Alejandro, Beginner's Guide to Solidworks, Schroff Development Corporation, USA, 2009, ISBN: 978-1-58503-513-7
8. CHEVAUER, A. Dibujo Industrial, Editorial LIMUSA, México, 2002.
9. SPENCER, HENRY CECIL Dibujo técnico básico, Editorial CECSA, México, 1992.
10. GIESECKE, FREDERICK E. Dibujo técnico, Limusa, México. ISBN 968-18-0963-7, 1984
11. NORTON, ROBERT L.; Diseño de maquinaria Síntesis y Análisis de Máquinas y Mecanismos. 5ª Edición. McGrawHill. 2013. ISBN: 9786071509352.
12. LIEU, K. DENNIS; SORBY, SHERYL; Dibujo para Diseño de Ingeniería. Cengage Learning. 2011. ISBN-13: 978-1-4018-4249-9.