PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

CLAVE: 5FP-FM382 CRÉDITOS: 5.62

RAMA DEL CONOCIMIENTO:
* Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas [X]
* Ciencias Sociales y Administrativas [ ]
* Ciencias Médico Biológicas [ ]

ÁREA DE FORMACIÓN CURRICULAR:
Institucional [ ]
Científica, Humanística y Tecnológica Básica [ ]
Profesional [X]

TIPO DE ESPACIO: Aula [X] Taller [X] Laboratorio [ ]
Otros ambientes de aprendizaje [ ]

MODALIDAD: Escolar [X] No escolarizada [X] Mixta [X]

VIGENCIA A PARTIR DE: AGOSTO 2010

CARRERA: TÉCNICO EN MÁQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

NIVEL: 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [X] 6 [ ]

SEMESTRE: QUINTO

UNIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE:

Todas: [ ] CECyT: 1 [ ] 2 [X] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] 6 [ ] 7 [ ] 8 [ ] 9 [X]
10 [ ] 11 [ ] 12 [ ] 13 [ ] 14 [ ] 15 [ ] CET1 [ ]

TIEMPOS ASIGNADOS:
GLOBAL: 90 HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

AULA: 1 HRS / SEMANA TOTAL: 18 HRS / SEMESTRE

TALLER: 4 HRS / SEMANA TOTAL: 72 HRS / SEMESTRE

LABORATORIO: ___HRS / SEMANA TOTAL: ____ HRS / SEMESTRE

OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: ____HRS / SEMANA
TOTAL: ____ HRS / SEMESTRE

ORGANIZACIÓN:
Por asignatura: [X] Por área: [ ] Por módulo: [ ]

PROCESO DE DISEÑO Y AUTORIZACIÓN

		día	mes	año
ELABORADO POR: REP.ACAD.NMS	FECHA DE ELABORACIÓN:	07	08	09
REVISADO POR: DEMS	FECHA DE REVISIÓN:	24	08	09
APROBADO POR: CTCE	FECHA DE APROBACIÓN:	07	09	09
AUTORIZADO POR: CPA	FECHA DE AUTORIZACIÓN:	09	09	09

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

FUNDAMENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje ***DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA*** pertenece al área de formación Profesional del Bachillerato Tecnológico del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el quinto nivel del plan de estudios de la carrera de **Técnico en Maquinas con Sistemas Automatizados** y se imparte de manera ***OBLIGATORIA*** en el **quinto** semestre correspondiente a la rama de **Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas**.

El **propósito principal** es preparar al estudiante para que desarrolle competencias afines y aplicables al manejo de dibujo de mecanismos asistidos por computadora.

Las competencias profesionales a considerar son:

En lo general : Realizar la simulación de mecanismos tridimensionales para verificar la construcción y el ensamble de piezas con base a especificaciones y manual del fabricante

En lo particular:
a.- Construye piezas tridimensionales para su visualización gráfica mediante los comandos de CAD.
b.- Realiza el ensamble digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas.
c.- Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas.

Implican como principales **objetos de conocimiento** el manejo de las herramientas cad aplicadas a la construcción de piezas tridimensionales, el ensamble digital y la simulación de mecanismos tridimensionales para comprobar las leyes de los movimientos.

Las **principales relaciones con otras unidades de aprendizaje** se reflejan entre Manufactura de Piezas Mecánicas, Dibujo Asistido por Computadora, Manufactura Asistida por Computadora, Integración de Micro proyectos Industriales, y Desarrollo de Proyectos tecnológicos.

Por tanto, el **enfoque didáctico** de esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza por tener el aprendizaje del alumno como centro, en torno del cual se desarrollan las actividades teórico – practicas en el laboratorio de CAD a partir de una implementación de prácticas secuenciales y sistemáticas para el desarrollo de habilidades del alumno que promuevan un enfoque de comunicación grafica a partir de las herramientas del CAD .

La **metodología de trabajo** está basada en **estándares de aprendizaje** planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en resultados de aprendizaje (RAP) que se abordan a través de actividades sustantivas que tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas que atenderán cada RAP. Las evidencias con las que se evaluará formativamente cada RAP, se definen mediante un desempeño integrado, en el que los estudiantes mostrarán su **saber hacer** de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el proceso didáctico para transferir el aprendizaje a situaciones similares y diferentes.

El **papel del profesor** tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y los instrumentos o herramientas que provee al estudiante para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo y colaborativo a través de haceres reflexivos, críticos y creativos. Se busca que las practicas sean orientadas por el profesor durante la sesión de laboratorio, que en el proceso de dudas cuestionamientos del alumno tenga manera de resolver de manera práctica e inmediata sus dudas acerca de los tópicos que resulten en cada caso, como consecuencia, será necesario se considere para el logro de lo anterior la inclusión de 1 titular y 4 (cuatro) profesores auxiliares para atender la asesoría del manejo del software de Autodad y del Master Cam en el desarrollo de las prácticas por los estudiantes.

El trabajo autónomo que el estudiante desarrollará en otros ambientes de aprendizaje, servirá para que organice su trabajo de manera independiente y articule saberes de diversos campos del conocimiento, que le permitan la construcción y expresión de su propio conocimiento.

Para fortalecer el **desarrollo autónomo del estudiante**, se dosificará la carga horaria total del trabajo; destinándose 18 horas al semestre (una hora a la semana) para el manejo de teoría y 72 horas semestre para la realización de actividades de prácticas de aprendizaje en laboratorio (4 hrs semana). Lo anterior tendrá como finalidad el otorgarle **valor en la asignación de los créditos** de la unidad de aprendizaje.

La **evaluación de los aprendizajes** comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje para cumplir con una función formativa que realimente tanto al estudiante como al profesor y una final que propicie la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles o certificación de competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias para certificar la Unidad de Aprendizaje previo a su inicio.

De esa forma, el programa de estudios tiene una **naturaleza normativa,** pues establece los estándares para la certificación de competencias. Por lo mismo, la planeación didáctica a detalle de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza, así como la selección de instrumentos e indicadores se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento, durante las jornadas de planeación didáctica.

Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaje corresponden con el Marco Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se establecen en la siguiente matriz:

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

MATRÍZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES

Competencias Genéricas y Disciplinares Particulares / Competencias genéricas	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de
RESULTADOS DE APRENDIZAJE											
Desarrolla modelos tridimensionales para su visualización grafica mediante los comandos de CAD. — 1	X			X	X			X			
2	X			X	X			X			
3	X			X	X			X			
Desarrolla modelos digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas. — 1	X			X	X			X			
2	X			X	X			X			
Comprueba modelos para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas. — 1	X			X	X			X			
2	X			X	X			X			
3	X			X	X			X			

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)

Realizar la simulación de mecanismos tridimensionales para verificar la construcción y el ensamble con base a especificaciones y manual de partes del fabricante

Competencia particular 1

Construye piezas tridimensionales para su visualización grafica mediante los comandos de CAD.

RAP 1
Utiliza herramientas para construir figuras básicas tridimensionales partiendo de trazos en 2D.

RAP 2:
Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.

RAP 3:
Maneja el área de impresión para la representación digital de planos de acuerdo a las normas establecidas.

Competencia particular 2

Realiza el ensamble digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas.

RAP 1:
Construir elementos digitales de unión para utilizarlos en el ensamble de modelos de acuerdo a las normas

RAP 2:

Integra piezas digitales para representar el modelo de un ensamble de acuerdo a lo establecido.

Competencia particular 3

Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas.

RAP 1:
Representa los acabados superficiales de los sólidos para una visualización realística de acuerdo al material especificado

RAP 2:
Configura el entorno para declarar propiedades de movimiento sólidos de acuerdo con el comportamiento del mecanismo.

RAP 3:
Elabora videos de animación para representar sus trayectorias de acuerdo a los movimientos de mecanismos

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Dibujo Mecánico Asistido por Computadora habrá de presentar el examen de oposición para mostrar las habilidades que tiene en el manejo del conocimiento disciplinar y manifestar la disposición, autoridad y tolerancia en el manejo del grupo. Por lo tanto debe contar con las competencias que se indican en las condiciones interiores del trabajo.

Competencias Generales

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Perfil Profesional:……

-Ingeniería mecánica – ingeniería industrial
-Ramas afines (Automatización , Robótica Macatrónica)
-Experiencia de dos años en l industria : departamento de manufactura, control de calidad y diseño
Manejo de software de ingeniería : cam , cad.
Conocimientos de en el manejo de maquinas herramientas convencionales y de cnc

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # I DEL PROGRAMA: CREACIÓN DE SOLIDOS MEDIANTE CAD						
COMPETENCIA PARTICULAR: Construye piezas tridimensionales para su visualización grafica mediante los comandos de CAD.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Utiliza herramientas para construir figuras básicas tridimensionales partiendo de trazos en 2D						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES Definición de herramientas generales. Conocimiento de herramientas auxiliares en 3D. PROCEDIMENTALES Aplica herramientas auxiliares en 3D. Practica1 Practica2 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Analiza las aplicaciones de las herramientas generales. Ocupa herramientas auxiliares en la configuración de un entorno 3D Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Indica la posición de herramientas 3D en la hoja de edición del paquete. Muestra la aplicación de las herramientas 3D Explica las propiedades de la barra de herramientas auxiliar para vistas, modelado, y visualización Ejemplifica el uso de las herramientas de modelado tridimensional.	Laboratorio	Aplica las herramientas para la construcción de figuras básicas.	Manejo de las barras de herramientas de: - modelado, -vistas -visualización en la construcción de figuras básicas tridimensionales. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # I DEL PROGRAMA: CREACIÓN DE SOLIDOS MEDIANTE CAD						
COMPETENCIA PARTICULAR: Construye piezas tridimensionales para su visualización grafica mediante los comandos de CAD.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 20 hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES Configuración de área de trabajo. Sistemas de posicionamiento por coordenadas. Herramientas básicas bidimensionales. PROCEDIMENTALES Elabora vistas en 2D. Aplica herramientas auxiliares en 3D. Elabora modelos tridimensionales a partir de dibujos bidimensionales. Practica 3 Practica 4 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Configura área de trabajo Elabora modelos en 2D. Aplica herramientas 3D a los modelos de plantas para construir modelos tridimensionales Utiliza coordenadas en sistema universal y de usuario. Representa solido en diferentes posiciones. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Asigna datos de configuración de área de trabajo. Ejemplifica la aplicación de herramientas para dibujo en 2D. Muestra el uso de herramientas 3D para la conversión de contornos en áreas. Aplica herramientas de movimiento de sólidos para modificar posición de figuras tridimensionales. Realiza la representación de las diferentes posiciones de un cuerpo.	Laboratorio	Representación tridimensional de piezas mecánicas en archivo digital.	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Elaboración de la región. -Modelo tridimensional -Manejo de capas. -Visualización del modelo en diversas posiciones. -Verificación de dimensiones. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

UNIDAD # I DEL PROGRAMA: CREACIÓN DE SOLIDOS MEDIANTE CAD

COMPETENCIA PARTICULAR: Construye piezas tridimensionales para su visualización grafica mediante los comandos de CAD.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3 Maneja el área de impresión para la representación digital de planos de acuerdo a las normas establecidas.

TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES -Área de impresión. -Configuración de parámetros del área de impresión. -Creación de ventanas de trabajo -Creación de vistas ortogonales a partir de sólidos. -Acotación de sólidos y vistas. -Configuración de parámetros de impresión. PROCEDIMENTALES -Realiza piezas mecánicas tridimensionales. -Configura área de impresión. -Elabora en el área de impresión las vistas, acotaciones y cuadro de datos bajo norma, Practica 5 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Dibuja piezas mecánicas tridimensionales Configura área de impresión Elabora vistas a partir del sólido. Acota vistas y sólidos. Construye cuadro de datos Aplica normas de dibujo. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica la configuración de área de impresión. Muestra la obtención de vistas a partir de sólidos. Aplica normas en la representación de vistas y cotas. Demuestra el proceso de impresión o ploteo.	Laboratorio	Representa piezas mecánicas tridimensionales en el área de impresión normalizada en un archivo digital.	-Configuración del área de impresión. -Capas de trabajo. -Vistas -Acotaciones. -Pieza mecánica -Visualización del modelo en diversas posiciones. -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. -Impresión o ploteo. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # II DEL PROGRAMA: CONSTRUCCIÓN DE ENSAMBLES TRIDIMENSIONALES						
COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza el ensamble digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Construir elementos digitales de unión para utilizarlos en el ensamble de modelos de acuerdo a las normas						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES						
.-Nomenclatura de roscas. -Cálculos básicos de roscas estándares. -Herramientas para la representación de roscas en 3D PROCEDIMENTALES Utilización de herramientas para la elaboración de roscas. Realización de roscas. Practica 6 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Realiza cálculos para rosca estándar. Elabora roscas tridimensionales. Realiza elementos mecánicos tridimensionales. Aplica normas de dibujo. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Muestra la obtención de los parámetros de las roscas. Ejemplifica la construcción de piezas con rosca.	Laboratorio	Representa piezas mecánicas con roscas normalizadas en un archivo digital.	-Capas de trabajo. -Vistas -Acotaciones. -Pieza mecánica -Roscas. -Visualización del modelo en diversas posiciones. -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. . Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraible USB de 1GB

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # II DEL PROGRAMA: CONSTRUCCIÓN DE ENSAMBLES TRIDIMENSIONALES

COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza el ensamble digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Agrupa piezas digitales para representar el modelo de un ensamble de acuerdo a lo establecido.

TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES Clasificación de los ensambles. Elementos usados en el ensamble de partes mecánicas. Herramientas de modificación usadas en 3D. Dibujo en explosión PROCEDIMENTALES Importar modelos digitales. Realiza ensambles de piezas tridimensionales mediante roscas. Practica 7 ACTITUDIBNALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Importa sólidos. Localiza puntos de precisión para ensamble o movimientos de las piezas. Une mediante objetos roscados tridimensionales piezas mecánicas. Representa conjunto de piezas en explosión. Aplica normas de dibujo. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Muestra la utilización de herramientas de modificación. Ejemplifica la importación de sólidos. Mueve piezas mediante herramientas de precisión. Realiza ensambles de piezas mecánicas mediante roscas.	Laboratorio	Piezas mecánicas unidas por roscas bajo norma en archivo digital de.	-Capas de trabajo. -Vistas -Acotaciones. -Pieza mecánica -Roscas. -Importación de modelos digitales. -Visualización de ensamble de piezas mecánicas en diversas posiciones. -Visualización de las piezas en explosión. -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. . . Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # III DEL PROGRAMA: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS						
COMPETENCIA PARTICULAR: Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Representa los acabados superficiales de los sólidos para una visualización realística de acuerdo al material especificado						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES Definición herramientas para asignación de materiales, luces y empleo de cámara. Conocimiento de herramientas de aplicación de materiales. PROCEDIMENTALES Asigna materiales según especificaciones. Visualización realística de la pieza. Practica 8 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Genera sólidos. Acomoda objetos según mecanismos. Configura los materiales a representar, luces. Coloca cámaras. Aplica materiales a los sólidos. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica la utilización de herramientas de configuración de materiales. Realiza la aplicación de materiales a objetos. Muestra los objetos con la aplicación de material de forma realística. Emplea luces y cámaras. Aplica leyes y restricciones para el movimiento.	Laboratorio	Piezas con aplicación de material archivo digital .	-Capas de trabajo. -Importación de modelos digitales. -Piezas mecánicas. -Aplicación de materiales. -Visualización de modelos en forma realística. -Ambientación con luces. -Fotos -Verificación de dimensiones. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # III DEL PROGRAMA: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS						
COMPETENCIA PARTICULAR: Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Configura el entorno para declarar propiedades de movimiento sólidos de acuerdo con el comportamiento del mecanismo.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES Definición de herramientas generales de simulación. Conocimiento de herramientas auxiliares PROCEDIMENTALES Asigna propiedades de movimiento a cada cuerpo. Localizar centros de giro o movimiento. Practica 9 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Importa sólidos. Acomoda objetos según mecanismos. Localiza puntos de precisión para movimientos de los mecanismos Configura propiedades de movimiento a las piezas que lo requieran. Aplica leyes naturales de movimiento.. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica la importación de sólidos Muestra la utilización de herramientas de configuración para la simulación. Realiza la localización de puntos de precisión. Aplica leyes y restricciones para el movimiento.	Laboratorio	Mecanismo de piezas mecánicas con puntos de movimientos en archivo digital .	-Capas de trabajo. -Importación de modelos digitales. -Piezas mecánicas. -Visualización de los puntos de movimiento de las piezas mecánicas. -Verificación de dimensiones. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD # III DEL PROGRAMA: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS						
COMPETENCIA PARTICULAR: Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3 Elabora videos de animación para representar sus trayectorias de acuerdo a los movimientos de mecanismos						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		**AMBIENTE DE APRENDIZAJE**	**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA**	**MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**
	DE APRENDIZAJE	**DE ENSEÑANZA**				
CONCEPTUALES Herramientas de animación. Herramientas de video. PROCEDIMENTALES -Aplica animación. -Realiza video. Practica 10 ACTITUDINALES (1)-Aborda problemas (4)- interpreta y emite mensajes. (5)-Soluciona problemas (8)- Participa en forma colaborativa	Aplica herramientas de animación. Configura propiedades de video. Realiza video. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica el uso de las herramientas de animación. Realiza la animación de piezas. Crea video de animación.	Laboratorio	Mecanismos animados en video	-Piezas mecánicas. -Creación de movimientos -Visualización de movimiento de las piezas mecánicas. -Verificación de video	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraible USB de 1GB

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 1	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** HERRAMIENTAS GENERALES	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)__I____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
No.1 Utiliza herramientas para construir figuras básicas tridimensionales partiendo de trazos en 2D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja las herramientas generales en la construcción de trazos	Configura área de trabajo, aplicada a 2D y 3D Configura el sistema de acotación Construye figuras en 2D mediante herramientas generales de dibujo. Modifica figuras en 2D mediante herramientas generales de edición. Aplica herramientas de visualización Acota los modelos realizados Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Muestra como configurar el entorno de trabajo Indica la posición de las herramientas de uso general en la construcción en 2D . Muestra la función de las herramientas de uso general para la construcción en 2D . Ejemplifica como usar las herramientas genérales para construir contornos de acuerdo a las indicaciones establecidas Aplica las herramientas de edición, combinándolas con las herramientas de precisión Ejecuta cambios de visualización en pantalla Realiza la acotación de un ejemplo Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Elabora piezas 2D empleando herramientas generales de dibujo y edición en un archivo digital.	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Manejo de capas. -manejo de herramientas de precisión -Acotación en 2D -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 2	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** HERRAMIENTAS GENERALES DE 3D	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)_I___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
No.1 Utiliza herramientas para construir figuras básicas tridimensionales partiendo de trazos en 2D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja las herramientas generales en la construcción de trazos en 3D Construye modelos tridimensionales.	Configura su área de trabajo > Configura herramientas de precisión Configura el entorno mediante las funciones de las herramientas auxiliares 3D Construye modelos tridimensionales a partir de las herramientas básicas 3D Aplica estilos de visualización Visualiza el modelo tridimensional desde distintos puntos para su apreciación. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Indica la posición que tiene las herramientas auxiliares 3D Ejemplifica las herramientas básicas de modelado de sólidos para representar cuerpos 3D básicos Muestra el uso de las herramientas de estilos de visualización Explica la aplicación de herramientas de concepción visual Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Elabora piezas tridimensionales construidas a partir del uso de herramientas básicas 3D en un archivo digital.	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 3D -Manejo de capas. -Numero de cuerpos empleados -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 3.1	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** OBJETOS 3D A PARTIR DE PROYECCIÓN LINEAL	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)_ I____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
RAP 2: Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja herramientas auxiliares para 3d Construye modelos tridimensionales mediante herramientas 3D	Configura su área de trabajo Configura las funciones de las herramientas auxiliares 3D Construye modelos tridimensionales usando procesos de proyección lineal partir de regiones 2D Utiliza el sistema de coordenadas para construir y acotar . Representa al modelo 3D en diferentes posiciones de visualización Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Enseña las herramientas auxiliares 3d para ajustar el entorno de trabajo Muestra las herramientas de visualización para construir en 2D vistas especificas Ejemplifica la construcción sólidos a partir de la proyección lineal de regiones 2D Representa la acotación de sistemas 2D y 3D Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Representación de piezas 3D construidas a partir de proyecciones lineales en un archivo digital	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Elaboración de la región. Manejo de las barras de herramientas de: - modelado, 3D -Estilo de visualización. -Vistas de visualización - Acotaciones en 2D y 3D -Manejo de capas. -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica Lista de evaluación y cotejo

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 3.2	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE EDICIÓN A PIEZAS 3D	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)__I____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
RAP 2: Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja herramientas auxiliares para 3d Construye modelos tridimensionales mediante herramientas 3D	Configura su área de trabajo. Configura las funciones de las herramientas auxiliares 3D Construye modelos tridimensionales usando procesos de proyección lineal partir de regiones 2D Aplica herramientas de edición 3D a modelos tridimensionales. . Ejecuta movimientos de traslación, rotación. Realiza acotaciones Representa al modelo 3D en diferentes posiciones de visualización Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Muestra el uso de las funciones de las herramientas de construcción 3D paras cuerpos básicos Ejemplifica la realización de movimientos de traslación y rotación en modelos 3D Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Realiza piezas mecánicas construidas a partir del uso de herramientas básicas 3D en un archivo digital	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Elaboración de la región. Manejo de las barras de herramientas de: - modelado, 3D -vistas - visualización en la construcción de figuras básicas tridimensionales. - Aplicaciones de herramientas de edición -Manejo de capas. -- Acotaciones -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica Lista de evaluación y cotejo

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 4.1	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** OBJETOS 3D A PARTIR DE PROYECCION RADIAL	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)__I____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

RAP 2: Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja herramientas auxiliares para 3d Construye modelos tridimensionales mediante herramientas 3D	Construye modelos tridimensionales usando proyecciones radiales a partir de regiones 2D Aplica el sistema de coordenadas universal y de usuario para construir y acotar Representa al modelo 3D en diferentes posiciones de visualización Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Muestra la aplicación de las herramientas auxiliares para proyecciones radiales. Ejemplifica los movimientos traslación rotación en modelos 3D Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Realiza piezas mecánicas construidas a partir proyecciones radiales y el uso de herramientas básicas 3D en un archivo digital	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Elaboración de la región. Manejo de las barras de herramientas de: - modelado, 3D -vistas - visualización en la construcción de figuras básicas tridimensionales. -Manejo de capas. -Cotas -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica Lista de evaluación y cotejo

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 4.2	• **NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE EDICION Y MODIFICACION A PIEZAS 3D	**TIEMPO:4 hrs**

UNIDAD(ES)_I___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: **CREACION DE SOLIDOS MEDIANTE CAD**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
RAP 2: Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Maneja herramientas auxiliares para 3d Construye modelos tridimensionales mediante herramientas 3D	Construye modelos tridimensionales usando proyecciones radiales a partir de regiones 2D Emplea herramientas de edición y modificación de sólidos Ejecuta movimientos de traslación rotación de sólidos Aplica el sistema de coordenadas universal y de usuario para construir, acotar guardando las dimensiones indicadas Representa al modelo 3D en diferentes posiciones de visualización Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área.	Muestra la función de las herramientas auxiliares de edición y modificación para 3D Ejemplifica la realización de movimientos de traslación y rotación en modelos 3D Menciona las reglas de seguridad y de cómo conducirse en el desarrollo de las practicas	laboratorio	Realiza piezas mecánicas construidas a partir del uso de herramientas básicas y de edición 3D en un archivo digital	-Configuración de límites del área de trabajo. -Capas de trabajo. -Aplicación de proyección radial -Figura en 2D -Aplicación de herramientas auxiliares y de modificación -Elaboración de la región. Manejo de las barras de herramientas de: - modelado, 3D -vistas - visualización en la construcción de figuras básicas tridimensionales. -Manejo de capas. -Acotaciones -Verificación de dimensiones. -Respaldo adecuado de su información Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o documento de la practica Lista de evaluación y cotejo

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 5	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CREACIÓN DE VISTAS A PARTIR DE SÓLIDOS.	TIEMPO: 4

UNIDAD(ES)___I___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS : CREACIÓN DE SÓLIDOS MEDIANTE CAD

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: No. 3 Maneja el área de impresión para la representación digital de planos de acuerdo a las normas establecidas.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTAL Construye modelos tridimensionales mediante herramientas 3D Configuración del área de impresión. Crear ventanas de trabajo. Realizar cuadro de datos. Construye vistas en Sistema Americano Define calidad del dibujo.	Dibuja piezas mecánicas tridimensionales Configura área de trabajo y de impresión Divide en ventanas de trabajo el área de impresión. Construye el cuadro de datos normalizado Construye las vistas ortogonales S.A: S.E. junto con la vista de isométrico o 3D Establece criterios de calidad de línea, espesor, para control de la impresión final Acota vistas ortogonales Aplica herramientas de visualización para 2D y 3D	Muestra la configuración del área de impresión , Ejemplifica la elaboración de ventanas de trabajo en el área de impresión Muestra la construcción del cuadro de datos en una hoja tamaño A Aplica las herramientas de creación de perfiles para construir las proyecciones ortogonales Enseña la forma de acotar las vista ortogonales. Establece la calidad y apariencia final del área de impresión Demuestra el proceso de impresión o ploteo	laboratorio	Representación de vistas ortogonales, isométrico y modelo 3d en el área de impresión en un archivo digital e impreso.	- Configuración del área de trabajo y de impresión -Manejo de capas -Manejo de ventanas de trabajo en el área de impresión -Elaboración de vistas en sistema ortogonal -Acotación de vista -Visualización del modelo en diversas posiciones -Construcción del cuadro de datos -Verificación de dimensiones -Impresión o ploteo del ejercicio Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 6	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: DISEÑO DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN TRIDIMENSIONALES.	TIEMPO: 8hrs

UNIDAD(ES)__II____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS CONSTRUCCIÓN DE ENSAMBLES TRIDIMENSIONALES

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :
No. 1 Construye elementos digitales de unión para utilizarlos en el ensamble de modelos de acuerdo a las normas

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTALES Utilización de herramientas para la elaboración de roscas. Realización de roscas.	Elabora modelos de roscas tridimensionales. Realiza elementos mecánicos tridimensionales con aplicaciones de rosca. Configura entorno de área de trabajo y de impresión. Importa cuadro de datos a su archivo de trabajo Construye vistas ortogonales S.E:/S.A. junto con la vista de isométrico o 3D según normas de dibujo. Acota vistas ortogonales Aplica herramientas de visualización para 2D y 3D Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Indica los cálculos requeridos al construir una rosca estándar o métrica Muestra uso de herramientas para construir modelos de roscas tridimensionales macho y hembra Ejemplifica el empleo de roscas como elemento de unión en piezas mecánicas Indica la normalización para representar roscas y su acotación en vistas ortogonales S.A:/S.E. Aplica herramientas de manipulación para efecto de visualización	laboratorio	Representa piezas mecánica tridimensionales con roscas en área de impresión en un archivo digital	- Configuración del área de trabajo y de impresión -Capas de trabajo. -Vistas ortogonales S.A./S.E: -Acotaciones. -Importación de piezas -Pieza mecánica -Roscas. -Visualización del modelo en diversas posiciones. -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. -Impresión o ploteo del ejercicio Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o ejercicio de la practica

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICA No.: 7	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ensamble de diseños de piezas tridimensionales	TIEMPO: 8hrs

UNIDAD(ES)__II____ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS **CONSTRUCCIÓN DE ENSAMBLES TRIDIMENSIONALES**

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

RAP 2: Integra piezas digitales para representar el modelo de un ensamble de acuerdo a lo establecido.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTALES Importar modelos digitales. Realiza ensambles de piezas tridimensionales mediante elementos o sistemas mecánicos de unión	Importa sólidos a su archivo de trabajo Localiza puntos de precisión para ensamble o movimientos de las piezas. Une mediante objetos roscados tridimensionales piezas mecánicas. Representa un conjunto de piezas en explosión. Construye profiles de las vistas ortogonales S.E:/S.A. junto con la vista de isométrico o 3D según normas de dibujo. Aplica herramientas de visualización para 2D y 3D Enumera las partes del subensamble Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Muestra uso de herramientas para construir modelos de roscas tridimensionales macho y hembra Ejemplifica el empleo de roscas como elemento de unión en piezas mecánicas Indica la normalización para representar roscas Aplica tolerancias dimensionales y de forma Designación de numeración de control, cuadro de partes Aplica herramientas de manipulación para efecto de visualización	laboratorio	Representación de modelo de conjunto (subensamble) tridimensional de piezas unidas por elementos de rosca en un archivo digital	- Configuración del área de trabajo y de impresión -Capas de trabajo. -Vistas ortogonales S.A./S.E: -Acotaciones -Tolerancias dimensionales y de forma. -Importación de modelos digitales. -Construcción de piezas mecánicas -Pieza mecánica -Roscas. -Visualización de ensamble de piezas mecánicas en diversas posiciones .Visualización de las piezas en explosión en layout 2 -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. -Impresión o ploteo del ejercicio -Asignación de números de parte -Cuadro con el nombre partes	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Requisito indispensable cañón Proyector de acetatos Dispositivo extraíble USB de 1GB Plano o ejercicio de la practica

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 8	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DE COMANDOS PARA UNA VISUALIZACIÓN REALISTA.	TIEMPO: 8 HRS

UNIDAD(ES)___III___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS.

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: No. 1 Representa los acabados superficiales de los sólidos para una visualización realística de acuerdo al material especificado.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTALES - Importa modelos tridimensionales. -Asignación de materiales según especificaciones. -Aplica materiales. - Crear luces - Colocar cámaras	Genera sólidos. Acomoda objetos según mecanismos. Configura los materiales a representar, luces. Aplica materiales a los sólidos. Coloca cámaras. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica la utilización de herramientas de configuración de materiales. Realiza la aplicación de materiales a objetos. Muestra los objetos con la aplicación de material de forma realística. Emplea luces y cámaras.	Laboratorio	Piezas con aplicación de material en Archivo digital	-Capas de trabajo. -Importación de modelos digitales. -Piezas mecánicas. -Aplicación de materiales. -Visualización de modelos en forma realística. -Ambientación con luces. -Fotos -Verificación de dimensiones. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 9	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CONFIGURACIÓN DE PROPIEDADES DE MOVIMIENTO.	TIEMPO: 8 HRS

UNIDAD(ES)___III___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS.

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: No. 2 Configura el entorno para declarar propiedades de movimiento de sólidos de acuerdo con el comportamiento del mecanismo

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTALES Importa sólidos Asigna propiedades de movimiento a cada cuerpo. Localizar centros de giro o movimiento. Configura propiedades de movimiento a las partes que lo requieran.	Importa sólidos. Acomoda objetos según mecanismos. Localiza puntos de precisión para movimientos de los mecanismos Configura propiedades de movimiento a las piezas que lo requieran. Aplica leyes naturales de movimiento. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica la importación de sólidos Muestra la utilización de herramientas de configuración para la simulación. Realiza la localización de puntos de precisión. Aplica leyes y restricciones para el movimiento.	Laboratorio	Mecanismo de piezas mecánicas con puntos de movimientos en archivo digital	-Capas de trabajo. -Importación de modelos digitales. -Piezas mecánicas. -Visualización de los puntos de movimiento de las piezas mecánicas. -Verificación de dimensiones. Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 10	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CONFIGURACIÓN DE PROPIEDADES DE MOVIMIENTO.	TIEMPO: 8 HRS

UNIDAD(ES)___III___ DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: SIMULACIÓN DIGITAL DE MECANISMOS.

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: No. 3 Elabora video de animación para representar sus trayectorias de acuerdo a los movimientos de mecanismos.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
PROCEDIMENTALES - Importa mecanismos. -Aplica animación. - Configura propiedades de video -Realiza video.	Aplica herramientas de animación. Configura propiedades de video. Realiza video. Aplica reglas de seguridad y reglamento interno de cada área	Ejemplifica el uso de las herramientas de animación. Realiza la animación de piezas. Crea video de animación.	Laboratorio	Mecanismos animados en video	-Piezas mecánicas. -Creación de movimientos -Visualización de movimiento de las piezas mecánicas. -Verificación de video Puntualidad. Participación Trabajo en equipo	Computadora personal con requerimientos mínimos de: Procesador de 1.8 Ghz Memoria RAM 2 Gb Disco duro de 200 Gb Software Paquete de Cad con manejo de sólidos, animación , simulación -Impresora o ploter. Dispositivo extraíble USB de 1GB

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO

No. DE UNIDAD DIDÁCTICA	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN La representación de la pieza considero:		PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
I	Representa piezas mecánicas tridimensionales en el área de impresión normalizada en un archivo digital	-Configuración de límites del área de trabajo -Capas de trabajo. -Figura en 2D -Figura en 3D -Manejo de capas. -Aplicación de proyecciones lineales. - Aplicación de proyecciones radiales -Elaboración de la región. -Estilo de visualización. -Manejo de herramientas de precisión, modificación y auxiliares	-Acotación en 2D -Verificación de dimensiones. -Configuración de límites del área de trabajo. -Manejo de ventanas de trabajo en el área de impresión -Elaboración de vistas en sistema ortogonal -Acotación de vista -Visualización del modelo en diversas posiciones -Construcción del cuadro de datos -Impresión o ploteo del ejercicio	70%
II	Agrupa piezas tridimensionales para representar ensambles en un archivo digital	- Configuración del área de trabajo y de impresión -Capas de trabajo. -Vistas ortogonales S.A./S.E: -Acotaciones. -Importación de piezas -Pieza mecánica -Roscas.	-Visualización del modelo en diversas posiciones. -Cuadro de datos -Verificación de dimensiones. tolerancias -Impresión o ploteo del ejercicio .Visualización de las piezas en explosión en layout 2 -Asignación de números de parte -Cuadro con el nombre partes	10%
III	Genera videos de animación con trayectorias de movimiento de mecanismos tridimensionales.	-Capas de trabajo. -Importación de modelos digitales. -Piezas mecánicas. -Aplicación de materiales. -Visualización de modelos en forma realística. -Visualización de los puntos de movimiento de las piezas mecánicas.	-Creación de movimientos -Visualización de movimiento de las piezas mecánicas. -Ambientación con luces. -Fotos -Verificación de dimensiones. -Verificación de video	20%
				100%

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Verifica la representación de movimientos de mecanismos tridimensionales mediante videos.	-Configuración de límites del área de trabajo e impresión -Elaboración de vistas en sistema ortogonal, sus acotaciones y su numeración de partes -Visualización del modelo en diversas posiciones y en explosión. -Construcción del cuadro de datos y cuadro de referencias del mecanismo -Impresión o ploteo del ejercicio -Visualización de movimiento de las piezas mecánicas. -Ambientación con luces. -Fotos -Verificación de dimensiones. -Análisis de video

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

REFERENCIAS DOCUMENTALES

No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BÁSICO	CONSULTA
1	AUTOCAD 2008	X			COGOLLOR JOSÉ LUIS	**THOMSON PARANINFO, 2008**		x
2	AUTOCAD 2008 (GUÍA PRACTICA PARA USUARIOS	X			MONTANO LA CRUZ FERNANDO	**ANAYA MULTIMEDIA, 2007**		x
3	AUTOCAD 2008/2009 AVANZADA	X			FERNÁNDEZ LÓPEZ JAVIER	MCGRAW-HILL INTERAMERICANA S.A,2008		x
4	LA BIBLIA DE AUTOCAD 2009	X			OMURA GEORGE	**ANAYA MULTIMEDIA 2009**		x
5	AUTOCAD 2006 (DISEÑO Y CREATIVIDAD	X			OMURA GEORGE	ANAYA MULTIMEDIA 2009		x
6	MODELADO 3D CON AUTOCAD	X			WILSON JHON E.	ANAYA MUILTIMEDIA,2002		x
7	MANUAL AVANZADO DE AUTOCAD 14	X			REYES RODRIGUEZ ANTONIO MANUEL	ANAYA-MULTIMEDIA-ANAYA INTERACTIVA 0		x
8	AUTOCAD ARCHITECTIRE 2008	X			MONTANO LA CRUZ FERNANDO	ANAYA MULTIMEDIA,2007		x
9	AUTOCAD 2008 DOMINE EL DISEÑO TÉCNICO EN 2D	X			LE FRAPPER, OLIVER	EDICIONES ENI, 2008		x
10	LA BIBLIA AUTOCAD 2002	X			OMURA GEORGE	ANAYA MULTIMEDIA,2002		x

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

Carrera: TÉCNICO EN MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PÁGINAS ELECTRÓNICAS

UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN	
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
Normalización	http://usuarios.lycos.es/miguelfersan/docu.htm	x		x			x
Creación de un lápiz	http://www.computersight.com/Software/AutoCAD/AutoCAD-Tutorial-12-Project-One--Creating-a-Pencil.40999	x	x				x
Aplicaciones de render	http://www.wikilearning.com/curso_gratis/imagenes_fotorealistas_en_24_minutos	x		x			x
Curso de cad 2d	http://www.arquitectuba.com.ar/curso-autocad-2d-gratis/ http://www.arquitectuba.com.ar/curso-autocad-2d-gratis/	x		x			x
Cad paso a paso	http://www.wikilearning.com/curso_gratis/curso_de_autocad-primeros_pasos/4442-2	x		x			x
3d descargables	http://www.3dcontentcentral.com/parts/browse/Brackets.aspx	x		x			x
Curso en 2d	htthttp://www.aucad.com/soft.php?icat=Ejemplos%20con%20AutoCAD&iscat=Ejemplos%20en%203D&buscar=&ntotal=38&n1=30&n2=10p://	x		x			x
Ejemplo del gancho	http://www.videotutoriales.es/curso-autocad2006/crear-gancho/crear-gancho.html	x	x				x
Constructivismo	http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml	x		x			x
Tutorial por lecciones	http://we-r-here.com/cad_07/tutorials_sp/level_3/3-2.htm	x		x			x
Manufactura por cad	http://resources.autodesk.com/msd/Autodesk_Inventor/?mktvar001=92118&mktvar002=&rid=&utm_term=auto%20cad%203d&utm_content=502034121&utm_medium=cpc&utm_source=yahoo&utm_campaign=1259	x		x			x
Notas de cad	http://web1.cti.unav.es/cti/manuales/AutoCAD/index.html	x		x			x
Notas para 3d	http://www.elguille.info/colabora/2007/manelTB_AutoCAD_Sin_AutoCAD_III.htm	x		x			x

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) :

Realizar la simulación de mecanismos tridimensionales para verificar la construcción y el ensamble de piezas con base a especificaciones y manual del fabricante

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA)	RAP	CONTENIDOS
Construye piezas tridimensionales para su visualización gráfica mediante los comandos de CAD.	Utiliza herramientas para construir figuras básicas tridimensionales partiendo de trazos en 2D.	Definición de herramientas generales. Conocimiento de herramientas auxiliares en 3D.
	Elabora modelos de objetos tridimensionales para representar piezas mecánicas mediante los comandos 3D.	Configuración de área de trabajo. Sistemas de posicionamiento por coordenadas. Herramientas básicas bidimensionales.
	Maneja el área de impresión para la representación digital de planos de acuerdo a las normas establecidas	-Actividades en el área de impresión. -Configuración de parámetros del área de impresión. -Creación de ventanas de trabajo -Creación de vistas ortogonales a partir de sólidos. -Acotación de sólidos y vistas.
Realiza el ensamble digital de piezas para representar modelos tridimensionales complejos de acuerdo a las necesidades establecidas.	Construye elementos digitales de unión para utilizarlos en el ensamble de modelos de acuerdo a las normas	-Nomenclatura de roscas. -Cálculos básicos de roscas estándares. -Herramientas para la representación de roscas en 3D
	Integra piezas digitales para representar el modelo de un ensamble de acuerdo a lo establecido	Clasificación de los ensambles. Elementos usados en el ensamble de partes mecánicas. Herramientas de modificación usadas en 3D. Dibujo en explosión
Simula mecanismos tridimensionales para verificar las leyes de movimiento con base a las especificaciones establecidas.	Representa los acabados superficiales de los sólidos para una visualización realística de acuerdo al material especificado	Definición herramientas para asignación de materiales, luces empleo de cámara. Conocimiento de herramientas de aplicación de materiales.
	Configura el entorno para declarar propiedades de movimiento sólidos de acuerdo con el comportamiento del mecanismo.	Definición de herramientas generales de simulación. Conocimiento de herramientas auxiliares.
	Elabora videos de animación para representar sus trayectorias de acuerdo a los movimientos de mecanismos.	Herramientas de animación. Herramientas de video.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR