



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo Asistido por Computadora

NIVEL: I

OBJETIVO GENERAL: Diseñar modelos mecánicos tridimensionales para su aplicación en el diseño y simulación de sistemas mecatrónicos así como su representación gráfica para su manufactura; utilizando técnicas y herramientas computacionales.

CONTENIDOS:

- I. Fundamentos de dibujo.
- II. Herramientas para la creación de piezas sólidas.
- III. Piezas de lámina, piezas soldadas y marcos estructurales.
- IV. Herramientas para la creación, verificación y presentación de ensambles.
- V. Herramientas para la creación de planos a partir de piezas y ensambles.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

El proceso de enseñanza aprendizaje en esta unidad se basan en tres estrategias: método expositivo, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje cooperativo. La primera estrategia se dará a través de la exposición oral por parte del profesor, que se auxiliará de material didáctico, como presentaciones electrónicas. El alumno podrá comprender las herramientas computacionales de manera más sencilla si repite las operaciones realizadas por el profesor en pantalla. La segunda estrategia, realizará un proyecto de diseño que integre las herramientas para la creación de piezas mecánicas, piezas de lámina, piezas soldadas, estructuras, ensambles y planos normalizados. La tercera estrategia se dará de forma conjunta a las otras dos al momento de que se formen equipos de trabajo y se evalúe su desempeño.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje:

Prácticas (Evaluación continua)

Proyecto Final

Para acreditar la unidad de aprendizaje por "competencia demostrada":

Realizar proyecto donde se integren las herramientas proporcionadas en todas las unidades de aprendizaje, orientado a la integración de modelos de sistemas mecatrónicos.

BIBLIOGRAFÍA:

Giesecke Frederick, Mitchell Alva, Spencer Henry Cecil, Dibujo y Comunicación Gráfica, 3ª Edición, Pearson- Gómez G. Sergio, El gran libro de Solidworks, Edit. Marcombo, Alfaomega. 2008, págs.458.ISBN 978-84-267-1458-9 (Marcombo), ISBN 978-970-15—1303-3 (Alfaomega), Jensen Cecil, Helsel Jay, Short Dennis, Dibujo y Diseño en Ingeniería, 6ª edición, McGraw-Hill, 2004, págs. 400, ISBN 970103967X Prentice Hall, México, 2006, págs. 180, ISBN 970-26-0811-2 Spencer Henry Cecil, Dygdon John Thomas, Dibujo Técnico Básico. Editorial CECSA 1ª edición, 38ª Reimpresión, Illinois E. U., 2005.págs. 140: ISBN 968-26-0895-3 W. J. Luzadder, Jon M. Duff, Fundamentos de Dibujo en Ingeniería, 11ª Edición, Prentice Hall, México, 1993, págs. 150, ISBN 968-880-382-0,



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA:

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

PROFESIONAL ASOCIADO:

Profesional Asociado en Manufactura

ÁREA FORMATIVA: Profesional.

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Práctica
2. Obligatoria.

VIGENCIA: Enero 2010

NIVEL: I

CRÉDITOS: 3.0 TEPIC 2.90 SATCA

PROPÓSITO GENERAL

Esta unidad proporciona técnicas y herramientas de dibujo asistido por computadora, para realizar el diseño de sistemas mecatrónicos, así como a realizar planos de dibujo de elementos y sistemas aplicando normas. Durante las actividades de aprendizaje, se fortalece el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y la resolución de problemas.

Esta unidad de aprendizaje está relacionada con las siguientes unidades de aprendizaje: Introducción a la mecatrónica, resistencia de materiales, procesos básicos de manufactura, mantenimiento y sistemas de manufactura, neumática e hidráulica, análisis y síntesis de mecanismos, diseño básico de elementos de máquinas, diseño avanzado de elementos de máquinas e ingeniería asistida por computadora.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar modelos mecánicos tridimensionales para su aplicación en el diseño y simulación de sistemas mecatrónicos así como su representación gráfica para su manufactura; utilizando técnicas y herramientas computacionales.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 0.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 3.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
54

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 54

UNIDAD DE APRENDIZAJE
REDISEÑADA POR: Academia de Mecánica.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodi Rafael Carvalho
Domínguez Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano
Domínguez
Secretario de la Comisión de
Programas Académicos



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 3 DE 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Fundamentos de dibujo					
COMPETENCIA ESPECÍFICA							
Interpreta planos de ingeniería							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
1.1 1.1.1 1.2 1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.3	Introducción al dibujo y CAD-CAM-CAE Formatos de intercambio de gráficos Terminología básica de dibujo. Tipos de línea Vistas principales de un modelo Vistas auxiliares Cortes y vistas de sección Detalles Tolerancias Visualización e interpretación de planos de ingeniería.		1.0 2.0 1.0			1B, 3B, 4B.	
Subtotales por Unidad temática:			4.0		4.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
Realizar ejercicios de dibujo a mano alzada.							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
Ejercicios de dibujo a mano alzada		100%					



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 4 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: II		NOMBRE: Herramientas para la creación de piezas sólidas.				
COMPETENCIA ESPECÍFICA						
Diseña piezas mecánicas usando herramientas de dibujo.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Introducción al dibujo asistido y paramétrico		0.5			2B, 4B, 5B.
2.2	Herramientas de dibujo para la creación y edición de boceto.		1.5		2.5	
2.2.1	Líneas y arcos					
2.2.2	Rectángulo					
2.2.3	Círculo y Elipse					
2.2.4	Polígonos					
2.2.5	Matrices					
2.2.6	Simetría					
2.2.7	Splines y otras herramientas de dibujo					
2.2.8	Dimensiones y relaciones de geometría.					
2.3	Operaciones de sólido.		2.5		3.0	
2.3.1	Extrusión					
2.3.2	Barrido					
2.3.3	Revolución					
2.3.4	Chaflán y Redondeo					
2.3.5	Matrices					
2.3.6	Geometrías de referencia					
2.3.7	Vaciado					
2.3.8	Nervio					
2.3.9	Simetría					
2.3.10	Taladro y otras operaciones de sólido					
2.4	Herramientas para la creación de piezas estándar		0.5		0.5	
2.4.1	Tornillería					
2.4.2	Rodamientos					
2.4.3	Engranés					
2.4.4	Vigas					
	Subtotales por Unidad temática*:		5.0		6.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
Diseñará piezas mecánicas de menor a mayor complejidad con asesoría del profesor.						
Realizará modelos tridimensionales de piezas a partir de los planos que se le proporcionen.						
Diseñará las piezas mecánicas involucradas en el proyecto.						
Las prácticas y ejercicios deberán realizarse usando software de dibujo paramétrico.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Ejercicios de diseño de piezas		30%				
Prácticas de diseño de piezas		30%				
Proyecto.		40%				
Total.		100%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 5 DE 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: III		NOMBRE: Piezas de lámina, piezas soldadas y marcos estructurales.					
COMPETENCIA ESPECÍFICA							
Diseña piezas de lámina, piezas soldadas y estructuras.							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
3.1 3.1.1 3.1.2	Piezas de lámina Métodos de diseño de piezas de lámina Operaciones de lámina		1.5		1.5	2B, 4B, 5B.	
3.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	Marcos estructurales Creación de marcos estructurales Elementos de estructuras Creación de perfiles		1.0		1.0		
3.3 3.3.1	Piezas soldadas Cordones de soldadura		0.5		0.5		
Subtotales por Unidad temática*:			3.0		3.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
Diseñará piezas de lámina, piezas soldadas y estructuras de menor a mayor complejidad con asesoría del profesor. Realizará modelos tridimensionales de piezas de lámina, piezas soldadas y estructuras a partir de los planos que se le proporcionen. Diseñará las piezas de lámina, piezas soldadas y estructuras involucradas en el proyecto. Las prácticas y ejercicios deberán realizarse usando software de dibujo paramétrico.							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
Ejercicios de diseño de piezas		30%					
Prácticas de diseño de piezas		30%					
Proyecto.		40%					
Total.		100%					



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 6 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Herramientas para la creación, verificación y presentación de ensambles.				
COMPETENCIA ESPECÍFICA						
Ensambla sistemas mecánicos verificando su funcionalidad.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1	Introducción		0.5			2B, 4B, 5B.
4.2	Creación de ensambles		2.5		3.0	
4.2.1	Inserción de componentes					
4.2.2	Manipulación de componentes					
4.2.3	Relaciones de posición					
4.2.4	Herramientas de visualización de componentes					
4.2.5	Creación y edición de piezas desde el ensamble					
4.2.6	Subensambles					
4.2.7	Herramientas de tornillería automática					
4.3	Verificación de ensambles		1.0		1.5	
4.3.1	Detección de interferencias					
4.3.2	Simulación de movimiento					
4.4	Presentación de ensambles		1.0		1.5	
4.4.1	Vista explosionada					
4.4.2	Renderizado					
	Subtotales por Unidad temática*:		5.0		6.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
Diseñará ensambles de piezas mecánicas de menor a mayor complejidad con asesoría del profesor. Realizará ensambles de piezas a partir de los planos que se le proporcionen. Ensamblará las piezas mecánicas involucradas en el proyecto. Las prácticas y ejercicios deberán realizarse usando software de dibujo paramétrico.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Ejercicios de ensambles		30%				
Prácticas de ensambles		30%				
Proyecto.		<u>40%</u>				
Total.		100%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 7 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Herramientas para creación de planos a partir de piezas y ensambles.				
UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA						
Dibuja planos normalizados de piezas y ensambles.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1	Introducción		0.5			1B, 3B, 5B.
5.2	Normalización de dibujo		1.5		3.0	
5.3	Generación de vistas a partir de una pieza		1.0		3.0	
5.3.1	Vistas estándar					
5.3.2	Vistas proyectadas y auxiliares					
5.3.3	Cortes y vistas de sección					
5.3.4	Vistas de detalle					
5.3.5	Dimensionamiento (acotación)					
5.4	Generación de vistas a partir de un ensamble		1.0		1.5	
5.4.1	Vista de posición alternativa					
5.4.2	Vista explosionada					
5.4.3	Tabla de componentes					
5.5	Anotaciones para planos de piezas y ensambles		1.0		1.5	
5.5.1	Acabado superficial					
5.5.2	Anotación de taladro					
5.5.3	Numeración de partes					
5.5.4	Símbolos de soldadura					
5.6	Formatos de hoja y márgenes con cuadro de referencia		1.0		1.0	
5.6.1	Hojas normalizadas					
5.6.2	Datos indispensables en el cuadro de referencia					
	Subtotales por Unidad temática*:		6.0		10.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
Realizará el dibujo de detalle de piezas y ensambles utilizando normas de menor a mayor complejidad con asesoría del profesor.						
Realizará el dibujo de detalle de piezas y ensambles utilizando normas partir de los modelos que se le proporcionen.						
Realizará el dibujo de detalle de las piezas y ensambles involucradas en el proyecto.						
Las prácticas y ejercicios deberán realizarse usando software de dibujo paramétrico.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Ejercicios de planos		30%				
Prácticas de planos		30%				
Proyecto.		<u>40%</u>				
Total.		100%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 8 **DE** 12

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Introducción al dibujo y CAD-CAM-CAE <u>Objetivo:</u> Asimilar los alcances del CAD-CAM-CAE. <u>Descripción:</u> Revisará videos u otros materiales didácticos para identificar los alcances que tiene el CAD y su relación con CAM y CAE, así como sus aplicaciones en la industria.	I	1.5	Laboratorio de Cómputo
2	Terminología básica de dibujo. <u>Objetivo:</u> Usar terminología de dibujo técnico. <u>Descripción:</u> Se familiarizará con la terminología empleada en dibujo técnico realizando ejercicios a mano alzada para crear vistas, cortes, detalles, etc. de piezas mecánicas.	I	2.5	
3	Interpretación de planos de ingeniería <u>Objetivo:</u> Interpretar planos de piezas mecánicas. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios a mano alzada de creación de piezas en isométrico basándose en planos de piezas mecánicas.	I	4.0	
4	Creación y edición de bocetos <u>Objetivo:</u> Usar las herramientas para creación y edición de bocetos. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de creación y edición de bocetos, primero siguiendo al profesor y después por sí mismo elevando la complejidad de los ejercicios gradualmente.	II	4.5	
5	Creación de piezas sólidas <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para creación de piezas sólidas. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de creación de piezas sólidas elevando la complejidad de los mismos gradualmente y posteriormente creará modelos de piezas mecánicas a partir de planos que le sean proporcionados.	II	6.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 9 **DE** 12

6	Creación de piezas estándar <u>Objetivo:</u> Usar librerías de piezas estándar. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios usando las librerías de piezas estándar.	II	1.0	
7	Piezas de lámina <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para creación de piezas de lámina. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas para la creación de piezas de lámina.	III	3.0	
8	Marcos estructurales <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para creación de estructuras. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas para la creación de marcos estructurales.	III	2.0	
9	Piezas soldadas <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para creación de piezas soldadas. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas para la creación de piezas soldadas.	III	1.0	
10	Creación de ensambles <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para creación de ensambles. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de creación de ensambles elevando la complejidad de los mismos gradualmente y posteriormente creará modelos de ensambles a partir de planos que se le proporcionen.	IV	5.5	
11	Verificación de ensambles <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para verificación de ensambles. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de verificación de ensambles.	IV	3.0	
12	Presentación de ensambles <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para presentación de ensambles. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de presentación de ensambles.	IV	3.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora.

HOJA: 10 DE 12

13	Dibujo normalizado <u>Objetivo:</u> Aplicar normas de dibujo. Planos de piezas. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios a mano alzada donde usará las normas de dibujo en la generación de vistas de modelos tridimensionales.	V	5.5	
14	Planos de piezas <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para generar vistas normalizadas de piezas. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de creación de vistas de piezas aplicando normas de dibujo elevando la complejidad de los mismos gradualmente y posteriormente creará vistas de piezas a partir de modelos tridimensionales que se le proporcionen.	V	3.5	
15	Planos de ensambles <u>Objetivo:</u> Usar herramientas para generar vistas normalizadas de ensambles. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de creación de vistas de ensambles aplicando normas de dibujo a partir de modelos tridimensionales que se le proporcionen.	V	3.0	
16	Anotaciones y formatos de hoja <u>Objetivo:</u> Agregar anotaciones a los planos y dar el formato adecuado a la hoja. <u>Descripción:</u> Realizará ejercicios donde aprenderá y aplicará las herramientas de anotaciones. Practicará con la personalización del formato de hoja.	V	5.0	
		TOTAL DE HORAS	54	

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las prácticas estarán constituidas por ejercicios, permitiendo al estudiante aplicar e integrar gradualmente los conocimientos adquiridos en cada unidad temática. Se evaluará la habilidad con la que el estudiante puede usar las herramientas de dibujo para la solución de problemas de diseño, la capacidad de análisis y de trabajo colaborativo. Las prácticas constituyen la evaluación continua de la unidad de aprendizaje, por lo que es requisito que se aprueben para poder acreditar la unidad de aprendizaje.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo Asistido por Computadora

HOJA: 11 **DE** 12

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje:

Unidad Temática I.-	10%
Unidad Temática II.-	20%
Unidad Temática III.-	15%
Unidad Temática IV.-	25%
Unidad Temática V.-	30%

Para acreditar la unidad de aprendizaje por “competencia demostrada”:

- Realizar proyecto donde se integren las herramientas proporcionadas en todas las unidades de aprendizaje, orientado a la integración de modelos de sistemas mecatrónicos.
- La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Informática determinará la equivalencia de la competencia con otras unidades de aprendizaje de tanto de unidades académicas de IPN como externas.
- Para acreditar esta UAp por “saber demostrado” el alumno presentará el desarrollo de las prácticas

La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Ciencias Básicas determinará la equivalencia de la competencia con otras unidades de aprendizaje tanto para unidades académicas de IPN como externas.

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Spencer Henry Cecil, Dygdon John Thomas, <u>Dibujo Técnico Básico</u> . Editorial CECSA 1ª edición, 38ª Reimpresión, Illinois E. U., 2005. págs. 140, ISBN 968-26-0895-3
2	X		Giesecke Frederick, Mitchell Alva, Spencer Henry Cecil, <u>Dibujo y Comunicación Gráfica</u> , 3ª Edición, Pearson-Prentice Hall, México, 2006, págs. 180, ISBN 970-26-0811-2
3	X		W. J. Luzadder, Jon M. Duff, <u>Fundamentos de Dibujo en Ingeniería</u> , 11ª Edición, Prentice Hall, México, 1993, págs. 150, ISBN 968-880-382-0
4	X		Jensen Cecil, Helsel Jay, Short Dennis, <u>Dibujo y Diseño en Ingeniería</u> , 6ª edición, McGraw-Hill, 2004, págs. 400, ISBN 970103967X
5	X		Gómez G. Sergio, <u>El gran libro de Solidworks</u> , Edit. Marcombo, Alfaomega. 2008, págs.458, ISBN 978-84-267-1458-9 (Marcombo), ISBN 978-970-15—1303-3 (Alfaomega).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

NIVEL I

ÁREA DE FORMACIÓN:	Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------------

ACADEMIA: Mecánica

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Dibujo asistido por computadora

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Licenciatura en mecánica o afín, de preferencia con maestría o doctorado.

2. **OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Diseñar modelos mecánicos tridimensionales para su aplicación en el diseño y simulación de sistemas mecatrónicos así como su representación gráfica para su manufactura; utilizando técnicas y herramientas computacionales.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
En mecánica. En diseño. En dibujo normalizado. En dibujo asistido por computadora. En el modelo educativo institucional.	Docencia. Diseño mecánico asistido por computadora.	Manejo de equipo de cómputo. Interpretación y uso de planos. Comunicación oral y escrita. Capacidad de Análisis y Síntesis. Manejo de grupos. Manejo de materiales didácticos. Aplicar el modelo educativo institucional.	Vocación docente. Honestidad. Ejercicio de la crítica constructiva. Respeto. Tolerancia. Ética. Responsabilidad. Colaboración. Superación docente y profesional. Buena presencia. Compromiso social.

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Nombre y firma del Presidente de Academia

Nombre y firma del Subdirector Académico

Nombre del Director de la Unidad Académica

Dr. José de Jesús Silva Lomelí

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez