



PLAN DE ESTUDIOS 2008-II

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1	Asignatura	:	DIBUJO PARA LA INGENIERIA
1.2.	Ciclo	:	I
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Mecatrónica
1.4	Área	:	Automatización y control Robótica y procesamiento de señales
1.5	Código	:	IM 0107
1.6	Carácter	:	Obligatorio
1.7	Requisito	:	Ninguno
1.8	Naturaleza	:	Curso Teórico-Taller
1.9	Horas	:	68 Teo (28) Lab (28)
1.10	Créditos	:	03
1.11	Docente	:	Ings. Demetrio Mandujano Neyra Néstor Rosas Martínez Raúl Loayza Jaqui Silvano Cárdenas Jesús Luis Leyva Vásquez. e-mail: demetrio.mandujano@urp.pe

II. SUMILLA

Introducción a la expresión gráfica. Proyecciones de un sólido. Construcciones geométricas: la recta, el plano, intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad. Distancias, ángulos y giros. Superficies de revolución.

III. OBJETIVOS

Al final de la asignatura el estudiante poseerá técnicas de ingeniería gráfica reflejadas en el conocimiento de la proyección de sólidos en el espacio, intersección de poliedros, superficies de revolución y diversos conceptos gráficos de aplicación en la ingeniería Mecatrónica.

IV. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Introducción. Trazos de líneas, letras, números y escala.

LOGROS DE LA UNIDAD: Representará letras, números normalizados y piezas industriales simples a mano alzada, asigna sus dimensiones generales tomados del objeto real con el vernier, seleccionando la escala conveniente. Conocerá los fundamentos básicos del software empleado en dibujo y diseño de ingeniería.

N° DE HORAS: 08

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Introducción.- Manejo de los instrumentos de dibujo en la elaboración de planos para piezas industriales. Usos e importancia de Formatos de láminas normalizadas en el Sistema ISO.	Exposición del profesor sobre estandarización de formatos de lámina, con las leyendas a utilizar. Aplicación del alfabeto de letras, números y líneas normalizadas. Reconocerán los principales comandos de un software utilizados en dibujo técnico. Proyección principal en 2D, de piezas simples. Trazos de la vista frontal, a mano alzada de piezas industriales simples. Formato de láminas. Alfabeto de letras, números y tipos de línea.

2	<p>Escala: Definición. Tipos de Escala empleados en la elaboración de piezas industriales. Lectura del escalímetro. Ejemplos de aplicación práctica.</p>	<p>Exposición del profesor sobre el uso de la escala y sus diversos tipos empleados en la representación de piezas industriales Primer laboratorio calificado: Dibujar la Proyección Principal de un sólido simple, en 2D. Primera práctica calificada: Manejo de los instrumentos de dibujo, aplicado en construcciones geométricas simples.</p>
---	--	---

Referencias Bibliográficas:

Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
Luzader, W. (). *Fundamentos de Dibujo en Ingeniería*. Novena Edición. Prentice Hall.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Construcciones geométricas y sus aplicaciones

LOGRO DE LA UNIDAD.- Representará piezas industriales simples y complejas reales en una sola vista, utilizando los procedimientos de construcciones geométricas apropiadamente e instrumentos y software de dibujo y diseño de ingeniería.

N° DE HORAS ACADÉMICAS: 12

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	<p>Aplicaciones de construcciones Geométricas: Bisectriz de un ángulo. Ángulos iguales. Segmentos proporcionales. Mediatriz de una recta. Trazo de una circunferencia por tres puntos no colineales.</p>	<p>Exposición del profesor sobre las construcciones geométricas consideradas en el contenido y su aplicación. Los alumnos realizarán la construcción de piezas industriales en 2D utilizando la teoría desarrollada en la unidad temática. Los alumnos realizarán la construcción de piezas industriales en 2D utilizando la teoría desarrollada en la unidad temática de construcciones geométricas.</p>
4	<p>Aplicaciones de construcciones Geométricas: Técnicas utilizadas en la construcción de llaves de máquinas: polígonos regulares inscritos y circunscritos. Elipse. Ejemplos de aplicación práctica utilizada en la industria.</p>	<p>Exposición del profesor sobre las construcciones geométricas consideradas en el contenido y su aplicación. Lab. Los alumnos realizarán la construcción de piezas industriales en 2D utilizando la teoría desarrollada en la unidad temática de construcciones geométricas Prác. Representarán una pieza industrial (llaves, órganos de máquinas, etc.), aplicando la teoría desarrollada, y seleccionando para su representación, la Proyección principal, más apropiada.</p>
5	<p>Aplicaciones de construcciones Geométricas: Técnicas utilizadas en la construcción de órganos de máquinas: Curvas tangentes entre una recta y un arco, curva tangentes a dos arcos. Ejemplo de aplicación práctica.</p>	<p>Exposición del profesor sobre las construcciones geométricas consideradas en el contenido y su aplicación Segundo laboratorio calificado: Dibujarán piezas industriales simples en 2D y determinarán su respectivo depurado empleando los conceptos teóricos sobre construcciones geométricas. Segunda práctica calificada: Dibujarán dos proyecciones principales de piezas industriales, dando énfasis a llaves de ajustes de órganos de máquinas y afines.</p>

Referencias Bibliográficas:

Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
Company, P. & Vergara, M. & Mondragón. (2008). *Dibujo industrial*- Ed. Universitat Jaume

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Dimensionamiento en las dos Proyecciones Principales:

LOGROS DE LA UNIDAD: Utilizará las técnicas adecuadas para dimensionar piezas industriales simples y complejas, utilizando el vernier, instrumentos de dibujo y software de ingeniería.

N° DE HORAS: 08

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
6	<p>Proyección de un sólido. Método para construir el isométrico de una pieza industrial. Depurado de un componente o elemento de máquina</p>	<p>Exposición del profesor sobre la teoría de proyecciones y sus principales proyecciones en el Sistema ISO A e ISO E Lab. Dibujarán en 2D y luego dimensionarán en el depurado las proyecciones principales de una pieza industrial de poca complejidad en ISO</p>

	en el Sistema ISO E. Técnicas utilizadas para determinar sus tres vistas principales.	E utilizando software especializado de ingeniería. Prác. Dibujarán el isométrico de una pieza industrial simple y sus tres vistas principales dimensionadas, aplicando Sistema ISO E.
7	Depurado de una elemento de máquina en Sistema ISO A. Método para determinar sus vistas principales.	Tercer y cuarto laboratorio calificado Dibujarán en 2D y luego dimensionarán en el depurado las proyecciones principales de una pieza industrial de poca complejidad en ISO A e ISO E utilizando software especializado de ingeniería. Tercera y cuarta practica calificada Dibujarán el isométrico de una pieza industrial simple y sus tres vistas principales en ISO E e ISO A debidamente dimensionadas.

Referencias Bibliográficas:

Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
Schneider & Sappert. (2008). *Manual Práctico de Dibujo Técnico*. Edit. Reverté.
Company, P. & Vergara, M. & Mondragón. (2008). *Dibujo industrial*- Ed. Universitat Jaume

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Proyecciones de un Sólido en el Sistema ISO A y en el Sistema ISO E

LOGROS DE LA UNIDAD: Proyectará en 3D y en dos dimensiones depurado de piezas industriales simples y complejas, utilizando el vernier, instrumentos de dibujo y software de ingeniería.

N° DE HORAS ACADÉMICAS: 16

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Teoría de dimensionado: Definición. Línea de referencia, línea de cota, cabeza de flecha. Forma de acotación de diámetros, radios, fileteados, chafanes, ángulos, arcos y cuerdas.	Exposición del profesor sobre teoría de dimensionado y sus principales características. Dibujarán piezas industriales en 3D, luego representarán el depurado de sus dos proyecciones principales, debidamente dimensionado, aplicando los conceptos de la teoría desarrollada. Dibujarán el isométrico de una pieza industrial simple y sus tres vistas principales en ISO E e ISO A debidamente dimensionadas
10	Casos especiales de dimensionado: Series de cotas iguales. Acotación de arcos concéntricos. Acotación de piezas simétricas, longitudes de gran dimensión. Ejemplos de aplicación en piezas industriales.	Quinto y sexto laboratorio calificado Dibujarán en 2D y luego dimensionarán en el depurado las proyecciones principales de una pieza industrial de poca complejidad en ISO A e ISO E utilizando software especializado de ingeniería. Quinta y sexta practica calificada Dibujarán el isométrico de una pieza industrial simple y sus tres vistas principales en ISO E e ISO A debidamente dimensionadas.
11	Proyección isométrica y depurado. Método para construir el isométrico y depurado de piezas industriales simples que tengan superficies cilíndricas.	Exposición del profesor sobre la técnica a emplear para dibujar el isométrico de piezas industriales cilíndricas Dibujarán los componentes de dispositivos Industriales en 3D y realizarán el respectivo ensamble con sus dimensiones principales en el depurado. Representarán el isométrico y el depurado de dispositivos industriales simples.
12	A partir de dos o tres vistas de una pieza o elemento de máquina, construir su isométrico, empleando las técnicas que se dan en los procesos industriales.	Exposición del profesor sobre la técnica a emplear para dibujar el isométrico de piezas industriales a partir de sus proyecciones principales. Séptimo y octavo laboratorio calificado. Dibujarán el isométrico de un dispositivo industrial en 3D, dimensionando en el depurado. Séptima y octava practica calificada Representarán el isométrico y el depurado utilizando dispositivos industriales.

Referencias Bibliográficas:

Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
Schneider & Sappert. (2008). *Manual Práctico de Dibujo Técnico*. Edit. Reverté.
Company, P. & Vergara, M. & Mondragón. (2008). *Dibujo industrial*- Ed. Universitat Jaume

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Secciones

LOGROS DE LA UNIDAD.- Representará piezas en sección total y escalonada en 3D y 2D; utilizando el vernier, instrumentos y software de ingeniería.

Nº DE HORAS: 116

SEMANA	CONTENIDOS	APLICACIONES DE APRENDIZAJE
13	Cortes y Secciones, su importancia en la industrial: Plano de corte. Corte total en el Sistema ISOE. Representación del plano de corte. Achurado de piezas Seccionadas.	Exposición del profesor sobre la teoría de secciones y su aplicación en piezas industriales Los estudiantes dibujarán piezas industriales en 3D y realizarán el depurado con aplicación de sección total. A partir de una pieza industrial real los estudiantes realizarán la representación de dicha pieza industrial en dos proyecciones principales, en la que una de ellas se muestre en corte total.
14	Cortes y Secciones: Corte escalonado. Representación del plano de corte. Determinación de la vista en que debe mostrarse el corte. Ejemplo de aplicación	Exposición del profesor sobre la teoría de sección escalonada y su aplicación en piezas industriales Noveno y décimo laboratorio calificado: Los estudiantes dibujarán dispositivos industriales en 3D y representarán el depurado utilizando el concepto de corte escalonado, con la ayuda del software especializado. Novena y décima practica calificada: Realizar la representación de una pieza industrial en dos proyecciones principales, donde una de ellas muestre corte escalonado.
15	Corte y Secciones: Cortes totales y escalonados con aplicaciones prácticas utilizados en la industria.	Exposición del profesor sobre secciones y su aplicación en la representación de piezas industriales Los estudiantes dibujarán dispositivos industriales en 3D utilizando el concepto de corte escalonado y empleando las proyecciones necesarias para su correcta interpretación. Realizarán la misma actividad pero con piezas industriales.

Referencias Bibliográficas:

Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
Schneider & Sappert. (2008). *Manual Práctico de Dibujo Técnico*. Edit. Reverté.
Company, P. & Vergara, M. & Mondragón. (2008). *Dibujo industrial*- Ed. Universitat Jaume

V. METODOLOGÍA

5.1 Clases Magistrales: Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.

5.2 Talleres: Consiste en realizar aplicaciones e implementación de proyectos mecatrónicos utilizando componentes electrónicos, hardware y software de simulación virtual.

5.3 Seminarios: Dialogo y exposición usando equipos disponibles respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el seminario.

5.4 Asesoría: Para el reforzamiento y solución de problemas. Talleres guiados con explicación previa y desarrollo de aplicaciones reales. Experiencias de implementación de proyectos mecatrónicos. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos e Instrumentos: Computadora con el software de simulación virtual.

Materiales: Plumón, pizarra y mota. Proyector multimedia. Manejo de información a través del aula virtual.

VII.EVALUACIÓN

a. Criterios

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se regirán de la Guía de Matricula de la Escuela de Ingeniería Mecatronica. Capitulo III, así también el capítulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el Calendario Académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un

tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el Calendario de Actividades Académicas de la Universidad.

b. Instrumentos de Evaluación:

Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Practica calificada	: PC
Promedio final de asignatura	: PFC
Examen Sustitutorio	: ES

c. Fórmula para evaluar el Promedio Final de la Asignatura:

$$PFA = (PC + PL + EP + EF) / 4$$

Nota: El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. Básica

- ✓ Dygdo, S. (2009). *Dibujo Técnico*. 8ª Edición. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C. V. México.
- ✓ Jensen, C. & Mason, F. (2004). *Dibujo y Diseño en Ingeniería*. Edit Mc Graw Hill .México.
- ✓ Company, P. & Vergara, M. & Mondragón. (2008). *Dibujo industrial*- Ed. Universitat Jaume.
- ✓ Schneider & Sappert. (2008). *Manual Práctico de Dibujo Técnico*. Edit. Reverté.
- ✓ Luzader, W. (). *Fundamentos de Dibujo en Ingeniería*. Novena Edición. Prentice Hall.
- ✓ Dygdo, S. (2009). *Dibujo Técnico*. 8ª Edición. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C. V. México.

b. De Consulta

- ✓ Dibujo Técnico para Ingeniería. Encontrado el 04 de abril de 2015 en: <http://usuarios.lycos.es/miguelfersan/doc/doc004.htm>
- ✓ Dibujo Técnico. Encontrado el 04 de abril de 2015 en: <http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Escalas/Escalas.asp>
- ✓ Dibujo Aplicado a la Industria. Encontrado el 04 de abril de 2015 en: <http://www.infomecanica.com/>