



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1. Nombre del curso	:	DIBUJO TÉCNICO I
1.2. Código	:	ID 0107
1.3. Tipo de curso	:	Teórico, Práctico, Laboratorio
1.4. Área Académica	:	Expresión Gráfica
1.5. Condición	:	Obligatorio
1.6. Nivel	:	I Ciclo
1.7. Créditos	:	3
1.8. Horas semanales	:	Teoría: 1, Práctica: 2, Laboratorio 2.
1.9. Requisito	:	Ninguno.
1.10. Profesores	:	Ingsº Demetrio Mandujano Neyra, Néstor Rosas Martínez, Raúl Loayza Jaqui, Silvano Cárdenas Jesús, Hernán Alan Zavala.

2. SUMILLA.

Esta asignatura es de naturaleza teórica-práctica y experimental que corresponde al primer ciclo de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, cuyo propósito es dar al futuro profesional conocimientos básicos de dibujo aplicado a la industria, así como, interpretar planos y diseños elaborados por terceros. Para tal efecto se ha considerado los siguientes temas: Formato de láminas. Letras y números normalizados. Escala. Construcciones geométricas y sus aplicaciones en la industria- Curvas y rectas tangentes y su empleo en la representación de piezas mecánicas simples mostradas en una sola vista- Teoría de dimensionamiento. Proyecciones de sólidos. Proyección de piezas en sus vistas principales. Teoría de cortes. Sección total y escalonada.

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

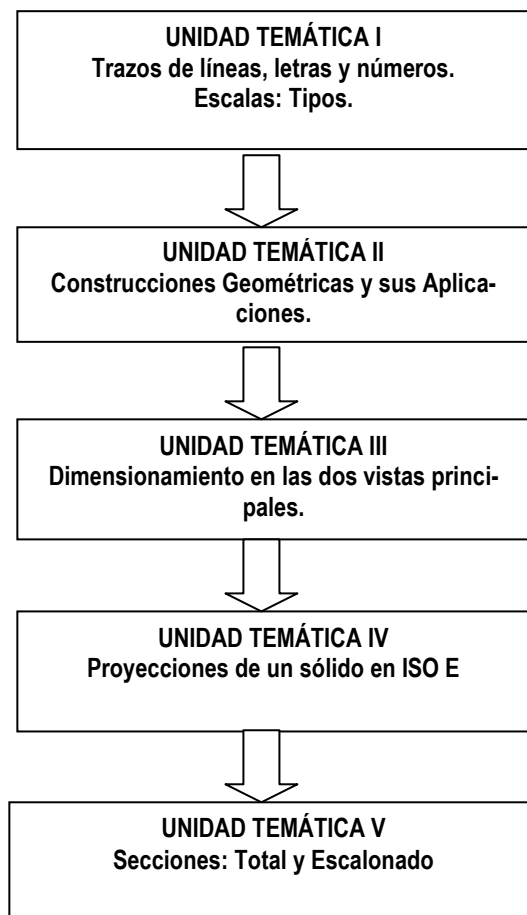
- 3.1. Identifica, organiza y conduce proyectos de investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas.
- 3.2. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de proveedores.
- 3.3. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1. Conocer y manejar las principales herramientas e instrumentos de dibujo, que permitan realizar dibujos y planos de diseño con el uso de instrumentos y software específicos para el diseño de piezas industriales.
- 4.2. Conocer la teoría de construcción de figuras geométricas y sus aplicaciones en la construcción de piezas industriales simples.
- 4.3. Aplicar las técnicas de dimensionado en la representación de piezas industriales simples.

- 4.4. Representar piezas industriales de poca complejidad de forma tridimensional en un plano de dos dimensiones, en sus vistas principales que permita lograr su fabricación, en el Sistema ISO A e ISO E.
- 4.5. Aplicar el concepto de sección total y escalonada en la representación de piezas industriales simples.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: TRAZOS DE LÍNEAS, LETRAS, NÚMEROS Y ESCALA

Logros de la unidad: Representa 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. Conoce los fundamentos básicos del software empleado en dibujo y diseño de ingeniería.

N° de horas académicas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	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 la estandarización de los formatos de lámina, con las leyendas a utilizar. Aplicación del alfabeto de letras números y líneas normalizadas. Lab. Reconocerán los principales comandos utilizados en dibujo técnico con el soporte de un software de la especialidad. Construcción de piezas simples en 3D Prác. Trazos de la vista frontal, a mano alzada de piezas industriales simples. Estandarización de formato de láminas. Alfabeto de letras, números y tipos de línea.

2	Escala: Definición. Tipos de Escala empleados en la construcción de piezas industriales. Ejemplos de aplicación práctica utilizando dos proyecciones principales de piezas industriales simples. Lectura del escalímetro.	Exposición del profesor sobre el uso de la escala y sus diversos tipos empleados en la representación de piezas industriales Lab. Los alumnos dibujarán en con ayuda de la computadora: Piezas simples en 3D Prác. Manejo de los instrumentos de dibujo en la representación de piezas reales empleando dos proyecciones principales y el vernier para fines de dimensionado
---	--	---

UNIDAD TEMÁTICA II: CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS Y SUS APLICACIONES

Logro de la unidad.- Representa 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.

Nº de horas académicas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	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..	Exposición del profesor sobre las construcciones geométricas consideradas en el contenido y su aplicación Lab. Los alumnos realizarán la construcción de piezas industriales en 3D utilizando la teoría desarrollada en la unidad temática Prác. En la mitad de la lámina representarán una pieza industrial (llaves, órganos de máquinas, etc.), aplicando la teoría desarrollada, y en la otra mitad representarán piezas industriales reales, tomando sus medidas con el vernier y seleccionando para su representación las dos proyecciones principales mas apropiadas.
4	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.	Exposición del profesor sobre las construcciones geométricas consideradas en el contenido y su aplicación Lab. Dibujarán piezas industriales simples en 3D y determinarán su respectivo depurado empleando los conceptos teóricos sobre construcciones geométricas. Prác. Dibujarán en dos proyecciones piezas industriales, dando énfasis a llaves de ajustes de órganos de máquinas y afines, utilizando la mitad de la lámina para la representación de piezas reales con lectura de el vernier en la toma de sus medidas.
5	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	

UNIDAD TEMÁTICA III: DIMENSIONAMIENTO EN LAS DOS PROYECCIONES PRINCIPALES:

Logros de la unidad.- Utiliza las técnicas adecuadas para dimensionar piezas industriales simples y complejas, utilizando el vernier, instrumentos de dibujo y software de ingeniería.

Nº de horas académicas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
6	Teoría de dimensionado: Definición. Línea de referencia, línea de cota, cabeza de flecha. Forma de acotación de diámetros, radios, fileteados, chaflanes, ángulos, arcos y cuerdas.	Exposición del profesor sobre la teoría de dimensionado y sus principales características. Aplicación de acotado de diámetros, radios, chaflanes, fileteados, ángulos, arcos y cuerdas. Lab. Dibujarán piezas industriales simples en 3D, luego representarán en el depurado en sus dos proyecciones principales y en 3D aplicando los conceptos de la teoría desarrollada. Prác. Dibujarán piezas industriales simples y dimensionarán en dos proyecciones principales, en 2D, aplicando los conceptos de la teoría desarrollada.
7	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.	Exposición del profesor sobre los casos especiales de dimensionado, considerados en el contenido, utilizando ejemplos prácticos. Lab. Se dibujarán piezas industriales simples en 3D luego representarán en el depurado, en dos proyecciones principales, aplicando los conceptos de la teoría desarrollada, con el soporte del software especializado. Prác. Dibujarán piezas industriales simples y dimensionarán en sus dos proyecciones principales en 2D aplicando los conceptos de la teoría desarrollada.
8	EXAMEN PARCIAL	

UNIDAD TEMÁTICA IV: PROYECCIONES DE UN SÓLIDO EN EL SISTEMA ISO A Y EN EL SISTEMA ISO E

Logros de la unidad.- Proyecta en 3D y en dos dimensiones depurado de piezas industriales simples y complejas, utilizando el vernier, instrumentos de dibujo y software de ingeniería.

Nº de horas académicas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Proyección de un sólido. Método para construir el isométrico de una pieza industrial. Depurado de un componente o elemento de máquina en el Sistema ISO A. Técnicas utilizadas para determinar sus tres vistas principales.	Exposición del profesor sobre la teoría de proyecciones y sus principales proyecciones en el Sistema ISO A e ISO E Lab. Dibujarán en 3D 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. Prác. Dibujarán el isométrico de una pieza industrial simple y sus tres vistas principales, y en la otra mitad de la lámina realizarán la misma actividad pero con una pieza industrial real. Verificarán sus dimensiones con el vernier
10	Depurado de una pieza industrial o elemento de máquina en Sistema ISO E. Método para determinar sus vistas principales.	
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 Lab. Dibujarán los componentes de dispositivos Industriales en 3D y realizarán el respectivo ensamble con sus dimensiones principales en el depurado. Prác. Representarán en el isométrico y el depurado de dispositivos industriales simples y en la otra mitad de la lámina realizarán lo mismo pero con una pieza real, tomando sus medidas con el vernier.
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. Lab. Dibujarán el isométrico de un dispositivo industrial en 3D, dimensionando cada uno de sus componentes en el depurado. Prác. Representarán el isométrico y el depurado utilizando dispositivos industriales simples y en la otra mitad de la lámina realizarán lo mismo pero con una pieza real, tomando sus medidas con el vernier.

UNIDAD TEMÁTICA Nº V: SECCIONES

Logros de la unidad.- Representa piezas en sección total y escalonada en 3D y 2D; utilizando el vernier, instrumentos y software de ingeniería.

Nº de horas académicas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	APLICACIONES DE APRENDIZAJE
13	Cortes y Secciones , su importancia en la industrial: Plano de corte. Corte total en el Sistema ISO E. Representación del plano de corte. Achurado de piezas Seccionadas.	Exposición del profesor sobre la teoría de secciones y su aplicación en piezas industriales Lab. Los estudiantes dibujarán piezas industriales en 3D y realizarán el depurado con aplicación de sección total. Prác. A partir de una pieza industrial real los estudiantes realizarán la representación de una pieza industrial en sus 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 Lab. Los estudiantes dibujarán dispositivos industriales en 3D y representarán el depurado utilizando el concepto de corte escalonado, con la ayuda del software especializado. Prác. Realizarán la misma actividad pero con una pieza industrial real. Utilizarán el vernier para su medición.
15	Corte y Secciones: Corte total y escalonado con aplicaciones prácticas utilizados en la industria.	Exposición del profesor sobre secciones y su aplicación en la representación de piezas industriales Lab. Los estudiantes dibujarán dispositivos industriales en 3D utilizando el concepto de corte escalonado y empleando las proyecciones necesarias para su correcta interpretación, con la ayuda del software especializado. Prác. Realizarán la misma actividad pero con piezas industriales reales. Utilizando el vernier para su medición.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- a) Se utilizará el método demostrativo-explicativo y experimental, para favorecer el aprendizaje del estudiante
- b) Los temas a desarrollar deberán orientarse en su totalidad a la especialidad de ingeniería industrial.
- c) Se incentivará la participación activa de los estudiantes quienes buscarán piezas reales que se desarrollará en la parte práctica y/o laboratorio de la asignatura

8. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos e Instrumentos: Equipos de multimedia, instrumentos de dibujo, vernier, ambiente de dibujo con table-ro, laboratorio de cómputo con software: Inventor profesional 2010 e Ironcad 11.

Materiales: Piezas industriales Láminas normalizadas, tizas y plumones de colores.

9. EVALUACIÓN**9.1. Criterios:**

Evaluación de las láminas: (Práctica y Laboratorio)

Asistencia y puntualidad	03
Investigación e Innovación Tecnológica	03
Conocimientos del tema	05
Limpieza	02
Aplicación correcta de normas ISO	04
Correcta presentación de rótulo de lámina	03
Calificación de cada lámina: TOTAL	20

9.1. Fórmula

$$PF = \frac{PC + PL + EP + 2EF}{5}$$

Promedio de Práctica	PC
Promedio de Laboratorio	PL
Examen Parcial	EP
Examen Final	EF
Examen Sustitutorio	ES
Promedio Final	PF

En cada lámina dibujarán los alumnos un trabajo correspondiente a la práctica y un trabajo correspondiente al laboratorio.

El número de notas de láminas calificadas en la práctica será 10, de los cuales podrán eliminarse dos notas de menor puntaje. El número de notas de láminas realizadas en el laboratorio será 10, de los cuales podrán eliminarse dos notas de menor puntaje. .

El Examen Sustitutorio, reemplaza únicamente al Examen Parcial o Examen Final. La nota mínima aprobatoria será de 11.

El 30% de inasistencia a clases determina la desaprobación de la asignatura.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

- Cecil Jensen, Fred Mason. DIBUJO Y DISEÑO EN INGENIERIA-. 2004.Edit Mc Graw Hill .México.
- Pedro Company-Margarita Vergara-Salvador Mondragón. DIBUJO INDUSTRIAL-Ed.Universitat Jaume- 2008-
- Schneider/Sappert-Manual Práctico de Dibujo Técnico -Edit. Reverté-2008.
- Warren J. Luzader. FUNDAMENTOS DE DIBUJO EN INGENIERIA- Novena Edición. Prentice Hall
- Spencer Dygdon Novak. DIBUJO TECNICO.- 7ª Edición.- Alfaomega Grupo Editor, S.A.de C. V. 2003.- México.

REFERENCIAS EN LA WEB:

- ❖ <http://usuarios.lycos.es/miguelfersan/doc/doc004.htm>
- ❖ <http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Escalas/Escalas.asp>
- ❖ <http://www.infomecanica.com/>
- ❖ http://www.gig.etsii.upm.es/gigcom/dibujo%20industrial%20I/dibujo_tecnico/escalas.htm
- ❖ <http://www.ingverger.com.ar/descargas/poligonos.pdf>

- ❖ http://roble.cnice.mecd.es/~ecuf0000/can2005_03/
- ❖ <http://ares.cnice.mec.es/dibutec/index4.html>
- ❖ <http://ares.cnice.mec.es/dibutec/index4.html>
- ❖ http://www.tecnotic.com/?q=taxonomy_menu/7/34
- ❖ <http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/practicasytest.asp>
- ❖ <http://gea.gate.upm.es/expresion-grafica-en-la-ingenieria/dibujo-industrial-i/ejercicios-proyectos-y-casos/>
- ❖ <http://www.monografias.com/trabajos14/grafica-ingenier/grafica-ingenier.shtml#SISTEMA>
- ❖ <http://dibujotecnicolimid.blogspot.com/2008/02/dimensionamiento.html>
- ❖ http://books.google.com.pe/books?id=qLh9gGOUl5IC&pg=PA291&lpg=PA291&dq=Dimensionado+en+dibujo&source=web&ots=o1w_2naH0L&sig=0jqYhvl0H63N4jqXlpenBtnTfgg&hl=es&ei=CkWfSdKIE9CCtwfi_cWKDQ&sa=X&oi=b ook_result&resnum=10&ct=result#PPP1,M1
- ❖ http://www.gig.etsii.upm.es/gigcom/dibujo%20industrial%20/dibujo_tecnico/vistas_ortogonales.htm