



Planificaciones

8710 - Sistemas de Representación

Docente responsable: MERLO RUBEN OSVALDO

OBJETIVOS

1. GENERALES

1.1. Cognoscitivos

- * Comprender el concepto general de Dibujo Técnico como Medio de Representación e idioma Técnico Universal.
- * Fijar el carácter imprescindible del mismo para el Ingeniero.
- * Interpretar las ventajas de su uso y empleo universal.
- * Fundamentar la importancia de la correcta ejecución de un dibujo y la trascendencia de los posibles errores.
- * Aprender la crítica y autocrítica de un dibujo.

1.2. Psicomotrices

- * Comprender los principios básicos para el trazado, empalmes, proceso, distribución, proporcionalidad, escalas y otros conceptos fundamentales.
- * Aplicar las normas reglamentarias.
- * Conocer los conceptos básicos de la Geometría Descriptiva aplicables a Medios de Representación.
- * Analizar todo lo referente a sistemas de proyecciones.
- * Identificar y diferenciar cortes de secciones.
- * Analizar Intersecciones de Cuerpos y las verdaderas magnitudes de dichas intersecciones.
- * Evaluar las ventajas del diseño asistido por computadora-Autocad 2011.

2. ESPECÍFICOS

2.1 Cognoscitivas.

- * Interpretar planos de conjunto y de detalles.
- * Relacionar las distintas disciplinas de la ingeniería en una obra industrial.
- * Aplicar los distintos sistemas de acotación normalmente utilizados.
- * Valorar el control de los planos.

2.2. Psicomotrices.

- * Aplicar símbolos y normas a la confección de planos.
- * Adquirir destreza en la ejecución del croquizado de piezas.
- * Comprender y aplicar el manejo básico de programas CAD.
- * Aplicar cortes y secciones en piezas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

- * GENERALIDADES.
- * ELEMENTOS Y ÚTILES PARA DIBUJO TÉCNICO.CROQUIZADO.
- * CALIGRAFIA TÉCNICA.
- * TRAZADOS.
- * EMPALMES.
- *CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS.
- * LINEAS.
- * ACOTACION.
- * ESCALAS.
- * FORMATOS EN DIBUJO TÉCNICO.
- * REPRODUCCIÓN Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS.
- * REPRESENTACION DE CUERPOS.
- * PERSPECTIVAS PARALELAS.
- * CLINOPROYECCIONES.
- * SECCIONES Y CORTE.
- * GRAFICOS.
- * DISEÑO GRAFICO POR COMPUTADORA.
- * EL DIBUJO TÉCNICO EN LA INGENIERÍA ELECTRONICA

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 : GENERALIDADES.

Concepto general del Dibujo Técnico: carácter imprescindible del mismo para el ingeniero. Ventajas de su uso y empleo universal. Importancia de la correcta ejecución de un dibujo y la trascendencia de los posibles errores. Crítica y autocríticas de un dibujo. Etapas del Dibujo Técnico, dibujo geométrico; interpretación de planos y dibujo tecnológico. Delineado técnico. La normalización en Dibujo Técnico: normas I.R.A.M y normas internacionales de referencia (D.I.N., I.S.O., B.S., A.N.S.I., J.I.S., A.F.N.O.R., U.N.I., etc.). Formulaciones del Instituto Argentino de Racionalización para una norma.

UNIDAD 2: ELEMENTOS Y ÚTILES PARA DIBUJO TECNICO.

Útiles: descripción. Papeles: tipos y usos .

UNIDAD 2: CALIGRAFIA TECNICA.

Letras según la norma I.R.A.M. 4.503.-Leyendas de un plano

UNIDAD 3: TRAZADOS.

A) Trazado con útiles: Concepto de trazado previo y trazado definitivo. Trazado con lápiz: uniformidad de espesores, nitidez y negrura. Dureza aconsejada para cada trazo.

B) Trazado a mano alzada: Importancia del trazado a mano alzada como medio indispensable para la realización de tareas técnicas. Recomendaciones para la práctica del mismo. Elementos necesarios y su uso correcto. Ejercicios básicos : trazado de curvas a mano alzada. Descanso del pulso, giro del lápiz o portaminas. Croquizados: definición de croquis según norma I.R.A.M. 4.524. Croquis borrador y croquis de trabajo: ejemplos de aplicación.

UNIDAD 4: EMPALMES

Definición de empalmes. Clasificación de empalmes. Empalmes con un arco de circunferencia: ley del empalme. Empalmes con rectas: tangente a una circunferencia desde un punto exterior. Tangentes exteriores e interiores a dos circunferencias. Casos especiales de empalmes. Ejemplos de aplicación en la práctica profesional.

UNIDAD 5: CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS.

Trazado de perpendiculares, paralelas, circunferencia, triángulos, cuadrado, rectángulos, hexágonos, óvalos y elipses. Conceptos elementales de curvas planas: circunferencia, elipses, parábolas, hipérbolas, espirales, evolventes - Curvas espaciales: hélices cilíndricas y cónicas.

Aplicación del teorema de Thales. Ejemplos de aplicación en la práctica profesional

UNIDAD 6: LINEAS.

Líneas fundamentales y líneas auxiliares. Descripción y aplicación de las diversas líneas para el uso del Dibujo Técnico. Líneas visibles, invisibles, de eje, de cota, de referencia, de rayado, de proyección, de sección y cortes, de incrementos. Norma I.R.A.M. 4.502: proporción en el espesor de las líneas según sus características; largo de trazos e intervalo de trazos. Consejo para líneas de perímetros del plano de corte. Encuentro y cruces de líneas.

UNIDAD 7: ACOTACION.

Concepto, definición y empleo de la acotación en Dibujo Técnico. Líneas empleadas en la acotación de un dibujo. Cotas horizontales, verticales e inclinadas: características del correcto dimensionamiento. Cotas de posición y cotas de dimensionamiento. Pautas para la correcta acotación de un dibujo: criterio de selección de cotas a indicar en el mismo y su ubicación en dicho dibujo. Acotación en cadena, en paralelo, mixta, por progresivas, por coordenadas cartesianas y por coordenadas polares.

Acotación en Autocad 2011 para diseños en 2D y 3D.

UNIDAD 8: ESCALAS.

Necesidad del uso de escalas; definición de escalas. Escala natural, escala de reducción y escala de ampliación. Escalas normalizadas para la construcciones civiles y mecánicas según norma I.R.A.M. 4.505. Escalas no normalizadas por I.R.A.M. y de su uso en el lenguaje gráfico internacional. Escalas gráficas. Escalímetros para sistema métrico y sistema en pulgadas. Escala de comparación en formatos normalizados.

UNIDAD 9: FORMATOS EN DIBUJO TÉCNICO.

Norma I.R.A.M. 4.504: formatos y plegados de planos. Formatos de la serie "A": origen y vinculaciones entre ellos. Formatos alargados. Elementos de un formato: rótulo, coordenadas modulares, lista de materiales, lista de modificaciones, escala de comparación. Orientación y centrado de un formato.

UNIDAD 10: REPRESENTACION DE CUERPOS.

Definición de proyección: distintos sistemas de proyección. Norma I.R.A.M. 4.501: definición de vista, método I.S.O. (A) e I.S.O. (E). Proyecciones de puntos, rectas y planos. Las tres dimensiones de un objeto y las seis vistas del mismo; eliminación de vistas. Triedro fundamental de proyecciones; vistas principales. Dimensiones principales de un objeto. Representación de cuerpos macizos y cuerpos huecos; desintegración de la forma de un objeto en cuerpos geométricos elementales. Contorno de los objetos: tangencias entre planos y superficies curvas, representación de las tangencias, cantos vivos y redondos. Convención para la representación de superficies curvas de pequeña curvatura. Representación de dibujos interrumpidos, representación de cuerpos simétricos. Obtención de las vistas de un objeto a partir de la perspectiva del mismo. Simbología de los métodos I.S.O. (E) e I.S.O. (A) para identificar dichos métodos en los rótulos de planos. Interpretación de cuerpos a partir de sus vistas. Lectura de un dibujo: desarrollo y vocabulario. Lectura de una vista con el auxilio de las otras dos. Cuerpos simples y complejos : lectura de las mismas. Vista faltante: metodología de razonamiento para su interpretación.

UNIDAD 11: PERSPECTIVAS PARALELAS.

Proyecciones sobre un solo plano y con tres dimensiones; comparación con el Método de Monge I.S.O. (E). Perspectivas axonométricas: introducción, conceptos fundamentales. Perspectiva isométrica: características particulares, comparación entre ellas y uso de las mismas. Perspectiva isométrica obtenida a partir de proyecciones en Método Monge; representación de circunferencias y curvas varias. Perspectiva caballeras : clasificación, comparación entre ellas , uso de las mismas. Representación de circunferencias y curvas varias. Perspectivas de cuerpos simples: uso de perspectivas en las distintas especialidades de la ingeniería. Perspectivas "explotadas". Norma I.R.A.M. 4.540: representación de vistas en perspectivas. Croquizado en perspectiva: acotación en perspectiva. Encasillado de una perspectiva: pautas para el trazado de una perspectiva. Perspectivas: obtención a partir de las vistas de un cuerpo-

UNIDAD 12: CLINOPROYECCIONES.

Vistas auxiliares: conceptos fundamentales, objetivos. Ubicación de vistas auxiliares según la norma I.R.A.M. 4.501. Vistas auxiliares parciales. Ejemplos de aplicación.

UNIDAD 13: SECCIONES Y CORTE.

Vistas del interior de los objetos: ventajas de su utilización. Indicación de planos de corte. Diferencia entre sección y corte. Norma I.R.A.M. 4.507: cortes completos longitudinales y transversales, cortes parciales, cortes quebrados, mitad vista y mitad corte; cortes de cuerpos macizos y huecos. Secciones rebatidas. Representación de partes macizas en los cortes: rayados convencionales, norma I.R.A.M. 4.509. Cortes de piezas de revolución: convencionales para su representación. Convención para la representación de cortes longitudinales de nervios. Criterios para la representación de líneas invisibles en los cortes. Casos particulares de cortes. Cortes y secciones de cuerpos en perspectiva. Corte de un conjunto de piezas: criterios a emplear en los correspondientes rayados. Lectura de objetos representados por vistas y cortes.

UNIDAD 14: GRAFICOS.

Norma I.R.A.M. 4.516: características de los gráficos cartesianos, definiciones, distintos tipos, usos en las distintas disciplinas de la Ingeniería. Trazado de gráficos, elección de escalas, indicaciones complementarias. Gráficos múltiples. Gráficos logarítmicos, semilogarítmicos, monogramas.

UNIDAD 15: DISEÑO GRÁFICO ASISTIDO POR COMPUTADORA.

Introducción al Dibujo por Computadora: concepto de computación gráfica, gráficos estáticos y dinámicos. Procesos iterativos. Programas y diagramas en gráficos elementales. Equipamientos básicos. Periféricos, pantallas, impresores. Nociones elementales de los sistemas C.A.D. - C.A.M. y 3-D. Vocabulario básico de la especialidad. Criterios a tener en cuenta al confeccionar y/o modificar dibujos hechos con computadoras. Planos de distintas especialidades realizados por computadora: análisis de los mismos, comparación con planos manuales equivalentes.

Manejos básicos en Autocad-Creación de Dibujos en Autocad: dibujos en 2D y en 3D, diferencias conceptuales- Vinculación entre Autocad e Internet.

Autocad 2011: partes de la pantalla; ejecución de órdenes/comandos; entrada de puntos.

Entradas básicas: línea, rayo, punto, círculos, arcos, elipses, arcos de elipse-

Modificaciones de entidades- Visualización de diseño-

Archivos- Propiedades de los objetos- Textos y Tablas-

Bloques- Acotación.

UNIDAD 19: EL DIBUJO TÉCNICO EN LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Documentación de Proyectos Industriales: lineamientos básicos para interpretar planos de equipos en planta, diagramas de flujo, planos de cañerías e instrumentos, lista de equipos y componentes

Documentación genérica de la especialidad a elaborar para un proyecto industrial y su interrelación con otras disciplinas de la ingeniería. Lectura de planos, detalle por detalle y análisis global de los mismos; ejemplos de aplicación. La normalización del Dibujo Técnico en Ingeniería Electrónica Normas y simbologías internacionales.

Norma I.R.A.M. 2.010. Símbolos gráficos electrónicos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

1. Earl A. Black Dibujo Técnico Marymar.
2. Bachmann - Forberg Dibujo Técnico Labor.
3. Giesecke - Mitchell - Spencer - Hill - Loving. Dibujo para Ingeniería. Interamericana.
4. Villanueva Prácticas de Dibujo Técnico Umo.
5. French - Svensen Dibujo Técnico Instrumentos - Ejecución - Ejercicios. Gustavo Gilli.
6. Lombardo - Johnson - Short - Lombardo. Dibujo Técnico y de Ingeniería. C.E.C.S.A.
7. Foster Dibujo Técnico Glem.
8. Zammit Dibujo Geométrico e Industrial (vehículos de motor) Paraninfo.
9. Jensen y Manson Fundamentos de dibujo mecánico. Mac Graw Hill.
10. Senabre. Dibujo Técnico - Técnicas de Expresión gráfica Paraninfo.
11. Autocad 2005- Gabriel Strinizec- Editorial GYR
12. Autocad 2004- Carlos Bocque- Editorial GYR
13. Autocad 2002 Bible- Ellen Filkenstein- Edit. Hungry Minds. Inc.
14. Fundamentos de Ingeniería Gráfica-. Sistema Diédrico- Libro
15. Autocad 2010- Reyes Rodriguez- Editorial Anaya- Edición 2009
16. Domine Autocad 2008- J.L. Cogollor- Editorial Paraninfo- Edición 2008
17. Manual de Normas Iram para Dibujos Tecnológicos (última edición)
- 18.- Autocad 2011- Reyes Rodriguez- Editorial Anaya- Edición 2010

Bibliografía Básica items 2,3, 17 y 18

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Las clases son teórico prácticas- Los métodos empleados en las clases son didácticos y deductivos, la técnica es expositiva y de diálogo permanente.

Actividad de los alumnos: cada Trabajo Práctico se desarrollará en forma individual salvo los de CAD que serán realizados en grupos de 2 alumnos.

Un parcial con recuperatorios y examen final

Modalidad de Evaluación Parcial

Un parcial y 3 recuperatorios.

Cada evaluación es escrita con temas teóricos y prácticos

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción- Trazados- Caligrafía- Formatos Iram para Dibujos Tecnológicos	Trazados- Caligrafía- Mano alzada y Útiles				Ver listado de Bibliografía adjunto
<2> 16/03 al 21/03	Tipos de líneas y su aplicación- Croquizado- Emplames y tangentes- Cónicas- Figuras planas- Evolventes	Líneas- Croquizado				Ver listado de Bibliografía adjunto
<3> 23/03 al 28/03	Sistemas de Acotación- Escalas Normalizadas por IRAM	Trazado de Empalmes y de Tangentes- Construcciones Geométricas		TP 1	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<4> 30/03 al 04/04	Sistemas de Proyección y Sistemas de Representación n- ISO (E) e ISO (A)- AUTOCAD : conceptos básicos 1	Cuerpos en ISO (E) e ISO (A)	E 16-GRUPO 1	TP 2	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<5> 06/04 al 11/04	Sistemas de Proyección y Sistemas de Representación n- ISO (E)- AUTOCAD: conceptos básicos 2	Vistas Principales de una pieza	E-16 GRUPO 2	TP 3	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<6> 13/04 al 18/04	Perspectivas ortogonales y Perspectivas Oblicuas- Autocad: conceptos básicos 3	Perspectiva Isométrica y Perspectivas Caballeras Normal y Reducida	E 16-GRUPO 1	TP 4	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<7> 20/04 al 25/04	Perspectivas Explotadas- AUTOCAD - Conceptos Básicos 4 y 5	Perpspectiva Explotada	E-16 GRUPO 2	TP 5	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<8> 27/04 al 02/05	Clinoproyecciones	Vistas Auxiliares Primarias y Secundarias	E 16-GRUPO 1	TP 6	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<9> 04/05 al 09/05	AUTOCAD	Representación de cuerpos en Autocad	E-16 GRUPO 2	TP 7	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<10> 11/05 al 16/05	Secciones y Cortes según Normas IRAM- Convenciones para su	Cortes y Secciones de piezas	E 16-GRUPO 1	TP 8	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	representación					
<11> 18/05 al 23/05	Solid Edge	Comparación con Autocad	E-16 GRUPO 2			Ver listado de Bibliografía adjunto
<12> 25/05 al 30/05	Evaluación Parcial					
<13> 01/06 al 06/06	Gráficos-- Nomogramas	Distintos tipos de Gráficos para Ingeniería	E 16-GRUPO 1	TP 9	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<14> 08/06 al 13/06	Documentación de Proyectos: diagrama de flujo, planos de cañerías e instrumentos, planos de planta	Ejemplos de aplicación	E-16 GRUPO 2	TP 10	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<15> 15/06 al 20/06	Normalización- Diagrama de Flujo de la Confección de una Norma- Simbología de la Especialidad Electrónica	Flujo de una norma- Ejemplo de aplicación de simbología		TP 11	Máximo 3 semanas	Ver listado de Bibliografía adjunto
<16> 22/06 al 27/06	Firma de Ts. Ps.-Firma de Carpetas- Firma de Libretas	Firma de Ts. Ps.-Firma de Carpetas- Firma de Libretas				

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	12	31/05	19:00	403
2º	16	28/06	19:00	403
3º		12/07	18:00	506
4º		19/07	18:00	506