

IS-F  
1976

I. DIBUJO

Método de Monge , su fundamento. Proyecciones , cotas y cortes. Convenciones. Normas IRAM. Presentación de un plano para su ejecución.

II .

MAQUINAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Torno: sus partes. Precisión alcanzables. Roscas y filetes. El torno como alesadora. Herramientas: características, centrado, velocidad de alimentación y avance.

Rectificadoras planas, cilíndricas y sin centro: cepilladora, sierras automáticas: agujereadoras de banco y de columna; mechas fresadora: generalidades y precisiones alcanzables.

Materiales básicos; Metales ferrosos; fundición y fundición blanca.

Aceros al carbono. Aceros de aleación, ejemplos y usos. Cobre y sus aleaciones más comunes. Aluminio y sus aleaciones más comunes.

Mecánica de Precisión: noción de ajuste . Tolerancias. Calibres. Galgas pasa-no pasa . Galgas Johnson. Placas patrones. Planos patrones. Ejemplos básicos de ajuste; bujes, colizas, husillos.

III.

SOLDADURA

Los decapantes. Soldadura blanca: sus usos. La soldadura blanda en electrónica. Soldadura de metales no ferrosos, aluminio, cobre, bronce, latón. Soldadura duras. Métodos prácticos para una buena soldadura. Soldadura autogéna. Soldadura eléctrica. Soldadura por resistencia. Soldadura en arco. Arcos protegidos. Resinas epoxi. Soldadura en plástico. Solventes.

IV.

TEORIA DE CIRCUITOS-ELECTROTECNICA

Corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Fuentes de tensión y de corriente. Corriente alterna. Potencia instantánea, potencia activa, reactiva y aparente.

Impedancia. Factores. Resolución de circuitos. Teorema de Reciprocidad.

Teorema de superposición. Teorema de Thevenin y de Norton.

Transmisión y distribución de energía eléctrica. Cálculo de conductores.

Aisladores. Fusibles. Protecciones térmicas y magnéticas.

Sistemas trifásicos. Conexión en estrella y en triángulo.

Relaciones entre tensiones de fase y de línea. Sistemas de cargas equilibradas.

Transformador Rea. Generalidades. y diseño. Motores de corriente continua. Características y usos. Motores de corriente alterna. Campo magnético rotante. Motores trifásicos y monofásicos. Características y usos.

V.

MEDICIONES ELECTRICAS- INSTRUMENTOS

Métodos de medición. Símbolos normalizados sobre cuadrantes de instrumentos.

Error de los instrumentos. Sensibilidad y constante del instrumento.

Instrumentos; Clasificación y nomenclatura. Instrumento de cuadro móvil o bobina móvil. Instrumento de hierro móvil. Instrumentos electrodinámicos, de inducción y térmicos. Frecuencímetro de resonancia y de aguja. Indicador de factor de potencia. Multímetro y tester. Puentes de Wheastone y doble de Thompson. Megómetro. Qmetro. Osciloscopio.

## VI. ELECTRONICA

Válvulas de vacío, diodo, triodo. Semiconductores, Diodo y transistor; circuitos equivalentes. Rectificadores. Amplificadores básicos. Factores constructivos de un equipo. electrónico. Técnicas de montaje conexas. Identificación de elementos. Elementos ideales y reales.

## VII. VACIO

Teoría cinética de los gases. Hipótesis básicas. Choque contra las paredes. Ecuación de estado de los gases ideales. Dominio de baja presión. Unidades. Flujo viscoso y flujo molecular. Conductancia de orificios y tubos. Velocidad de bombeo. Métodos de medición. Tiempos de evacuación. Conexión de bombas en serie.

Producción de bajas presiones: Eyectores. Bombas mecánicas. Bombas Roots. Bombas difusoras de aceite y de mercurio, características. Bombas iónicas. Bombas de sublimación. Bombas criogénicas y de sorción Getters.

Medición de bajas presiones: Manómetro de Knudsen. McLeod. Manómetro tipo Pirani. Manómetro de ionización. Manómetro tipo Penning. Bayard-Alpert.

Sistemas de vacío típicos: Criterios de diseño. Componentes usuales. Trampas. Equipos de vidrio. Tipos de vidrio. Uniones vidrio-vidrio, vidrio metal y vidrio-cerámica. Kovar y Fermico. Conexiones eléctricas a través del vidrio. Desgasado. Equipos metálicos. Metales especiales, soldaduras. Válvulas. Válvulas de plato. "Orings". Aceites y grasas para vacío. Detección de pérdidas.

## VIII. TOPICOS ESPECIALES

Detectores opto-electrónicos. Efectos fotoconductor, fotovoltaico y fotoeléctrico. Celdas fotoeléctricas. Respuestas al calor. Fotodiodos y fototransistores. Elementos alineales. Resistencias fotosensitivas. Detectores Píeroeléctricas. Termistores.

Revestimiento de superficies. Capas delgadas. Proyección catódica y evaporación. Equipos típicos. Materiales usuales. Capas dieléctricas. Películas semirreflectantes. Control de espesores.

Plasma. Generalidades. Temperatura de un plasma. Longitud de Debye. Producción de Plasma. Confinamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- "Alrededor de las Máquinas Herramientas".
- "Técnicas de Física Experimental, Tomo I, II, J. Strong (EUDEBA)
- "Principios de Electricidad y Magnetismo", G. P. Harnwell (Editorial Selecciones Científicas, Madrid).
- "Physical Electronics, Hemerway, Heny and Coulton (John Wiley)
- "Circuitos Dispositivos y Sistemas", R. Smith (Limusa-Wiley)
- "Basic Electrical Circuit Theory", Lowell and Mansell (Isaac Pitman, London)
- "Electrónica", J. D. Ryder (Editorial Aguilar).
- "The design and construction of small vacuum Systems", C. W. Green, (Editorial Chapman S. Hall, Londres).
- "Scientific Foundations of Vacuum Technique. S. Dushman (John Wiley)