

16 f
1975

TRABAJOS DE LABORATORIO I - 2do. Cuatrimestre 1975.-

Profesor: Dr. Jorge C. NOVARINI

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 alcanzable. Roscas y filetes. El torno como alisadora. 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 autógena. Soldadura eléctrica. Soldadura por resistencia. Soldadura pen arco. Arcos protegidos. Resinas epoxi. Soldadura en plásticos. Solventes.

IV. ELECTROTECNIA

Descripción general de los generadores de corriente continua y corriente alterna. Sistemas de distribución más usuales. Transformador: generalidades, diseño. Motores de c.c. Características y usos. Inversión del sentido de giro. Motores de corriente alterna. Campo magnético giratorio. Motores trifásicos y monofásicos. Características y usos. Inversión del sentido de giro. Instalaciones eléctricas. Componentes, elección, protección con interruptores automáticos y fusibles, características. Dimensionamiento de conductores. Puesta a tierra.

V. MEDICIONES ELECTRICAS - INSTRUMENTOS

Métodos de medición. Símbolos normalizados sobre cuadrantes de instrumentos. Error de los instrumentos. Sensibilidad y constante de 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 Wheatstone y doble de Thompson. Megómetro Q-metro. Osciloscópico.

VII.

ELECTRÓNICA

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

VIII.

EFEKTOS TÉRMICOS, FOTOELÉCTRICOS Y DISPOSITIVOS ALINEALES

Efectos termoeléctricos, efecto Seebeck, efecto Peltier. Efecto Thompson. Termocuplas, materiales y aplicaciones. Efectos fotoeléctricos: efectos fotoconductivo, fotovoltaico y fotoeléctrico superficial. Celdas fotoeléctricas. Características de emisión de diversas celdas. Respuesta al calor. Fotomultiplicadores. Fotodiodos y Fototransistores. Elementos alineales. Resistencias térmicamente sensitivas. Termistores. Resistencia fotosensitivas. LDR. Piroelectricidad. Detectores Piróelectricos.

VIII.

VACÍO

Dominios de baja presión. Unidades. Flujo viscoso y flujo molecular. Conductancia de orificios y tubos. Velocidad de bombeo. Métodos de medición. Tiempos de evacuación. Conección de bombas en serie.

Producción de bajas presiones: Eyetores. 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, soldadura. Válvulas. Válvulas de Plato. "O-rings. Aceites y grasas para vacío. Detección de pérdidas.

✓b

IX. REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES - CAPAS DELGADAS

Proyección catódica y evaporación. Equipos típicos. Preparado de la superficie. Materiales usuales. Metálicos. Capas dieléctricas. Películas semireflectantes. Control de espesores.

BIBLIOGRAFIA

- "Alrededor de las Máquinas Herramientas"
- "Técnicas de Física Experimental", Tomo I, y II, J. Srang (EUDEBA)
- "Principios de Electricidad y Magnetismo", G.P. Harwell (Editorial Selecciones Científicas, Madrid).
- "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)
- "Apuntes del curso".

Maria C. Simon
Dra. MARIA C. SIMON
Directora
Departamento de Física