

1977
16-F
120



TRABAJOS DE LABORATORIO I - 1er. Cuatrimestre 1977.

Profesor: Dr. Carlos Beduz *Arini*.

Jefe de Trabajos Prácticos: Lic: Ricardo Enrique Juárez, - *sz*.

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. 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. Soldaduras duras. Métodos prácticos para una buena soldadura. Soldadura autógena. Soldadura eléctrica. Soldadura por resistencia. Soldadura en arco. Arcos protegidos. Resinas epoxi. Soldadura en plásticos. Solventes.

IV. TEORIA DE CIRCUITOS-ELECTROTECNICA.

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

Impedancias. Factores. Resolución de circuitos. Teorema de superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Teorema de Reciprocidad.

Transmisión y distribución de energía eléctrica. Cálculo de conductores. Aisladores. Fusibles. Protecciones térmicas y magnéticas.

Sistemas trifásicos. Conexionado en estrella y en triángulo. Relaciones entre tensiones de fase y de línea. Sistemas de cargas equilibradas.

//

Aprobado por Resolución DT 244/77

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. Fuentes de Wheastone y doble de Thompson. Megómetro. Q-metro. Osciloscopio.

VI. VACIO.

Teoría cinética de los gases. Hipótesis básicas. Choques contra las paredes. Ecuación de estado de los gases ideales. Dominios 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. "O-rings". Aceites y grasas para vacío. Detección de pérdidas.

VII. TOPICOS ESPECIALES.

Técnicas de bajas temperaturas. Obtención de bajas temperaturas. Manejo de líquidos criogénicos. Propiedades de materiales a bajas temperaturas.

BIBLIOGRAFIA.

- "Alrededor de las Máquinas Herramientas"
- "Técnicas de Física Experimental", Tomo I, y II, J. Strong (EUDEBA).
- "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).

Jm
DR. JULIO GRATTON
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Aprobado por Resolución DT 274/77