

468
1986

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO : de Física

ASIGNATURA: TRABAJOS DE LABORATORIO I

CARRERA/S : Lic. en Cs. Físicas

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas... ⁴ hs.	b) Problemas..... hs.
	c) Laboratorio... ⁸ hs.	d) Seminarios..... hs.
		e) Totales... ¹² hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Trabajos Prácticos de Física II y Trabajos Prácticos de Física III.

1. Estructura periódica de la materia- Conceptos de Cristalografía : redes de Bravais, índices de Miller, elementos de simetría.
2. Conceptos de defectos en cristales: puntuales, lineales, superficiales y tridimensionales. Detección de defectos puntuales.
3. Técnicas metalográficas: pulido mecánico, químico y electroquímico. Técnicas de ataque para revelado de microestructura.
4. Conceptos de elasticidad - Tensores: conceptos generales- Tensores de tensión y deformación - Termodinámica de la elasticidad - Deformación homogénea- Ley de Hooke-Tensores de las constantes elásticas y dilatación térmica.
5. Piezoelectricidad: conceptos fundamentales - Tensor piezoeléctrico - Circuito equivalente - Materiales piezoeléctricos - Medición de parámetros.
6. Vacío: conceptos fundamentales - Bombas de vacío - Técnicas de medición - Diseño de componentes.

Plant

Aprobado por Resolución 021105/86

- 7. Concepto de temperatura y medición de la misma - Escala internacional - Técnicas de medición : termómetro de gas, termocupla, termómetro de resistencia, pirómetro - Calibración de medidores de temperatura en diferentes rangos.
- 8. Conceptos de electrónica: materiales semiconductores y junturas, diodos, transistores, sistemas realimentados, amplificadores operacionales. Dispositivos de disparo- Control proporcional de temperatura.
- 9. Medición de desplazamientos pequeños - Técnicas: métodos de difracción (láser) y transductor diferencial de desplazamiento - Calibración.
- 10. Láser: conceptos fundamentales.
- 11. Materiales semiconductores: conceptos básicos- Determinación de velocidad de portadores.

TRABAJOS PRACTICOS

Metalografía: pulido, ataque y medición de tamaño de grano en aceros y/o zinc. Obtención de fotografías de la microestructura, antes y después de un tratamiento térmico.

Taller: Diseño y maquinado de una pieza soldada para vacío- Ajuste de dimensiones y tolerancia, calibre - Prueba de estanqueidad de la soldadura en alto vacío.

Piezoelectricidad: Medición de los parámetros de un cristal piezoelectrico - Comportamiento en frecuencia- Gráficos de impedancia y admitancia.

Transductor inductivo de desplazamiento: calibración contra un comparador mecánico. Trazado de la curva de calibración - Determinación del rango lineal - Uso de voltímetro digital y registrador.

Elasticidad: Medición del módulo de Young del acero, bronce y grilon, por flexión de una barra empotrada - Comparación entre el método de difracción (láser) y el transductor de desplazamiento - Comprobación del Principio de Arquímedes.

Calibración de termocuplas: Construcción y calibración de una termocupla de Chromel-Alumel, con puntos fijos por arriba y por debajo de la temperatura ambiente - Uso de registradores y controladores de temperatura.

Dilatometría: Medición del coeficiente de dilatación térmica del aluminio, cobre y madera, en función de la temperatura.

Vacío: Operación de un sistema de vacío con bomba mecánica y difusora- Uso de Pirani y Penning.

Bibliografía

The mechanical properties of matter - A. H. COTTRELL - John Wiley & Sons (New York, 1964).

Physical properties of crystals - J.F. Nye - Oxford University Press, N.J. 1957.

Mechanical Measurements - T.G. BECKWITH and N. LEWIS BUCK- Addison - Wesley, Reading Massachusetts 1964.

Técnicas de Física Experimental - J. Strong - Vol 1 y 2 EUDEBA.

Vacuum Technology - A. CUTHRIE - John Wiley and Sons, New York 1965.

Handbook of Chemistry and Physics CRC Press

Heat and Thermodynamics - M. W. ZEMANSKY - Mc Graw-Hill, New York, 1957.

Introduction to Solid State Physics - C. KITTEL - John Wiley & Sons, New York, 1960.

Tecnología de Materiales - L. H. Van Vlack - Fondo Educativo Interamericano Tlalpam, México, 1984.

The Structure and properties of Materials - Vol. IV

Electronic Properties - R.M. Rose, L. A. Shepard and J. Wulff John Wiley & Sons, New York, 1966

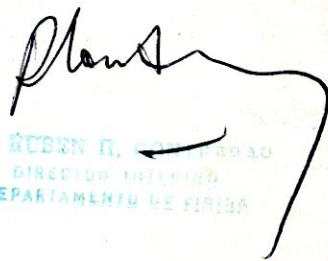
Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: : Dr. Francisco Póvolo

20 OCT. 1986

Firma del Director:



Dr. RUBEN H. ...
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA