

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física  
ASIGNATURA: Laboratorio 4  
CARRERA: Ciencias Físicas  
CARACTER: Obligatorio  
DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) Cuatrimestre

ORIENTACION:--  
PLAN: 1987

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: -- b) Problemas: --  
c) Laboratorio: 6 hs. d) Seminarios: --  
e) Totales: 6 hs.

Asignaturas Correlativas

- Laboratorio 3, Física 2, Física 3 y Trab.Prácticos Física 4

PRACTICAS DE LABORATORIO

- a) CALIBRACION DE TERMOCUPLA  
Principio físico de la termocupla. Leyes, mediciones, conexiones y materiales.  
Calibracion de termocupla: experiencia.
- b) METALOGRAFIA  
Introducción a la cristalografía. Monocristales y policristales. Defectos.  
Pulido mecánico, químico y electrolítico de un metal o aleación. Técnicas de pulido.  
Observación de la estructura de un metal o aleación en el microscopio óptico.  
Medición de tamaño de grano en policristales.  
Diagrama de fases del acero.
- c) MEDICION DE MODULO DE YOUNG  
La barra empotrada y flexionada. Obtención de la relación entre el desplazamiento de barra en un punto y el módulo de Young al aplicar un peso.  
Realización de la práctica.  
El fenómeno de difracción.
- d) VACIO  
Funcionamiento de un equipo de vacío de mecánica y difusora.  
Medidores: Pirani, Penning.  
Velocidad de bombeo. Pérdidas.
- e) PIEZOELECTRICIDAD  
Obtención del circuito equivalente de un material piezoeléctrico.  
Circuito utilizado en la práctica.  
Variación de la impedancia con la frecuencia. Frecuencia de resonancia y antiresonancia.  
Diagrama de G vs B.
- f) CONDUCTIVIDAD TERMICA EN LIQUIDOS  
Equipo utilizado. Obtención del coeficiente de conductividad térmica.  
Medición de fenómenos transientes.  
Resolución de la ecuación de difusión de calor para el caso particular.
- g) TRANSDUCTORES LINEALES DE DESPLAZAMIENTO (LVDT)  
Principio de funcionamiento. Calibración. Rango de utilidad. Uso en laboratorio.
- I. VISCOELASTICIDAD  
Realización de un ensayo de creep en un material viscolástico.  
Análisis de los resultados por medio de análogos mecánicos: Maxwell, Voigt, Zener y combinaciones.

### III. OSCILADORES FORZADOS

Determinación de los parámetros de un oscilador mecánico en el caso libre, amortiguado y forzado.  
Utilización de un transductor de velocidad basado en la ley de Faraday-Lenz.

#### h) TRANSICIONES DE FASE

Medición del diagrama de fase sólido-líquido en una aleación binaria.

Nota: Las distintas experiencias del curso familiarizarán al alumno con el uso de equipamiento de medición tales como multímetro, registradores X-T y X-Y, osciloscopio, generador de funciones, regulador de frecuencia, manómetros, etc.

#### Bibliografía

- T.G. Beckwith y N. Lewis Buck, "Mechanical Measurements" Addison-Wesley Pub. Co. (1961).  
J.A. Alloca y A. Stuart, "Transducers", Reston Pu. Co. (1984).  
F. Reif, "Fundamentos de la Física Estadística y Térmica", McGraw Hill (1968).  
"Practical Temperature Measurements", Hewlett Packard Appl. 290 (1983).  
H.V. Malmstadt, C.G. Enke y S.R. Crouch, "Electronic Measurements for Scientist", W.A. Benjamin, Inc. (1974).  
J.J. Brophy, "Electrónica Fundamental para Científicos", Ed. Reverté (1969).  
"Handbook of Measurements and Control", Shaevitz (1983).  
A. Guthrie, "Vacuum Technology", J. Wiley and Sons (1965).  
C. Kittel, "Introducción a la Física del Estado Sólido", Ed. Reverté.  
G.L. Kehl, "Fundamentos de la Práctica Metalográfica", Ed. Aguilar.  
Nye, "Physical Properties of Crystals", Oxford (1957).  
R. Feynman, "Lectures on Physics II".  
Landau y Lifshitz, "Teoría de la Elasticidad", Ed. Reverté

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Francisco Póvolo

21 AGO 1992

Firma del Director:

  
Dr. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA