

18 1981

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ASIGNATURA: TRABAJOS DE LABORATORIO I

CARRERA/S: Ciencias Físicas

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas .4....hs. b) Problemas .....hs  
c) Laboratorio .6....hs. d) Seminarios .....hs  
e) Totales:..10...hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

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

1) Dibujo Técnico - Máquinas Herramientas

Sistemas de energía, alimentación del laboratorio. Tensiones trifásicas, terna desequilibrada, repartición de cargas.

Sistemas de protección de personal y maquinaria. Fusibles, contactores y disyuntores.

Motores de CC y CA. Máquina asincrónica, motor monofásico.

Transformador de alimentación, su diseño.



- 2) Indicadores, concepto de realimentación negativa, sistemas digitales y analógicos, proceso y registro de la señal. Motores para servomecanismos. Registradores. Multímetro y osciloscopio.

### Sistemas de Medición

- 3) Concepto de medición, comparación con patrones y escalas absolutas. La extensión de la experiencia sensitiva, instrumento, el campo de las magnitudes físicas y su relación con las magnitudes eléctricas, modelo de sistema de información, conceptos de ruido, canal de información, receptor y emisor.

Instrumentos y su integración como sistema, necesidad de transductores, amplificadores, filtros e indicadores. Relaciones de los elementos del modelo de sistema de instrumentación con los parámetros de sensibilidad, precisión y exactitud.

Amplificador, definición de amplificación de tensión, corriente, ganancia de potencia.

Parámetros de impedancia y admitancia, matrices de cuádrupolos.

Transistores, curva característica, circuito de emisor común, amplificador con transistor, recta de carga.

Fuente de alimentación, su necesidad circuitos rectificadores, diodo sólido, sus características, filtro de entrada a capacitor, zumbido y regulación.

Amplificador operacional, su uso como amplificador inversor y no inversor, diferenciador, integrador.

Fórmula generalizada considerando el amplificador operacional como elemento de circuito.

Filtros, definición, pasa-altos, pasa-bajos y pasabanda, análisis de un sistema de filtros con operacionales.

### Transductores y Aplicaciones

- 4) Sistema de medición, transductores. Incremento de sensibilidad mediante amplificación, limitación del ruido mediante el uso de filtros. Enmascaramiento de la señal, técnicas de muestreo.

NC



Medición de temperaturas, escalas termométricas y absolutas. Estabilización de temperatura. Transductores: resistencias, termocuplas, termistores.

Ejemplo de un sistema para medir temperatura y otro para estabilizar en temperatura un recinto.

Medición de campo magnético: métodos electromecánicos y electrónicos, transductores. Efecto Hall, resonancia magnética nuclear, conceptos. Estabilización del campo magnético.

Ejemplo de un sistema para medir campo magnético y otro para estabilizarlos en un volumen.

### Vacío

#### 5) Técnicas y fundamentos de alto vacío.

Flujo molecular de gases. Conductancia de tubos y orificios. Velocidad de bombeo. Adsorción y absorción de gases. Tiempos de bombeo. Sistemas de bombeo. Bombas preliminares y bombas difusoras. Bombas de sorción. Bombas criogénicas. Bombas iónicas. Medidores de vacío. McLeod. Vacuómetro de ionización; Pirani, penning. Bayar-Alpert.

### Bajas Temperaturas

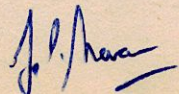
#### 6) Realización y medición de bajas temperaturas.

Obtención de bajas temperaturas. Procesos termodinámicos involucrados. Conservación de líquidos criogénicos.

### BIBLIOGRAFIA

- Malmstadt-eneke-Grouch. "Electronic analog Measurements and Transducers" (Instrumentation for Scientist series-Mod. 1) Ed. W.A. Benjamin.
- Malmstadt-Eneke-Grouch. "Control of Electrical Quantities in Instrumentation" (Instrumentation for Scientist series-Mod. 2) Ed. W.A. Benjamin.
- Lewin, G. "Fundamentos de la Ciencia y Técnica del Vacío" Ed. Aguilar.
- Dushman-Lafferty. "Scientific Foundations of Vacuum Technique"- Second-J. Wiley

Firma del Profesor:

  
Dr. Jorge Novarini

Fecha: 3 DIC. 1981

Aprobado por Resolución 00914/81

Firma del Director:

  
DR. JORGE C. NOVARINI  
SECRETARIO ACADÉMICO  
DEPARTAMENTO DE...