

S
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: Física II

CARRERA/S: Cs. Biológicas
Cs. Geológicas

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

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

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Física I (Biólogos y Geólogos)

PROGRAMA

1. TERMODINAMICA

1.1. Calor y temperatura

Estados térmicos. Principio cero de la termodinámica. El concepto de temperatura. Termometría, escalas. Dilatación de los cuerpos. Calorimetría. Unidades y mediciones. Capacidades caloríficas.

1.2. Termodinámica

Sistemas, definición variedades. Calor y trabajo, unidades. Primer principio de la termodinámica. Estados y transformaciones. Variables y funciones de estado. Energía interna. Entalpía. Nomenclatura. Unidades. Equilibrio.

1.3. Leyes de los Gases

Ley de Boyle-Mariotte y Charles-Gay-Lussac. Gases ideales, ecuación de estado. La escala absoluta de gas ideal. Diagrama de Amagat. Diagrama p-v. Capacidades caloríficas de gases ideales. Gases reales; vapores, punto crítico y diagrama de Andrews. Punto triple. El estado líquido. Humedad absoluta y relativa.

1.4. Máquinas térmicas

Transformaciones reversibles e irreversibles. Ciclos, eficiencia. El segundo principio de la termodinámica. Teorema y máquina de Carnot. Los ciclos de Carnot y Rankine. Eficiencia y rendimiento. Escala termodinámica de temperatura. El tercer principio de la termodinámica.

Entropía

Concepto, características y variaciones. Transformaciones a temperatura variable. Entropía y universo. Relación entre el primer y segundo principio. Diagramas T-S. Entropía y probabilidad. Enfoque microscópico, ordenamiento y variación de entropía.

1.5. Potenciales termodinámicos

Transformaciones, reactivos y productos. Variaciones de entalpía y entropía. Funciones A de Helmholtz y G de Gibbs. Condiciones tipo "standard". Variaciones de energía libre.

1.6. Termodinámica y sistemas naturales

Sistemas cerrados y abiertos. Pilas de combustible. Comparación de eficiencias. Sistemas de interés en biología y geología. El no equilibrio. Estados de flujo estacionario. Procesos simultáneos y aumento de entropía.

2.- OPTICA

2.1. Naturaleza de la luz

Como onda electromagnética. Velocidad. Energía transportada. Intensidad. Ondas planas. Reflexión, cambio de fase. Refracción. Dispersión. Absorción. Polarización. Leyes de Snell, Brewster y Malus.

2.2. Reflexión y refracción en superficies planas y curvas

Principio del camino inverso. Láminas de caras paralelas. Prisma. Espejos planos y esféricos. Refracción en dióptricos esféricos. Lentes delgadas. Microscopio y telescopio. Espectroscopios.

2.3. Interferencia y difracción

Experiencia de Young. Interferencia de dos rayos. Interferencia en láminas delgadas. Anillos de Newton. Difracción de Fraunhofer para una, dos y más ramuras. Red. plana.

2.4. Polarización

Polarización por reflexión y refracción. Birrefringencia. Polarización elíptica, circular y lineal. Microscopio cristalográfico.

2.5. Actividad óptica

Poder rotatorio. Polarimetría, Dispersión y absorción de luz. Empleo de luz polarizada. Dispersión rotatoria óptica. Dicroísmo circular.

BIBLIOGRAFIA

SEARS, W. Termodinámica

ZEMANSKY, W., Calor y Termodinámica.

CLASSTONE, S., Termodinámica para químicos.

ISNARDI, T., Termodinámica (EUDEBA)

VANDERSLICE, J.T., SCHAMP, H.W. y MASSON, E.A. Thermodynamics. Prentice-Hall Inc. N.Y. USA

ANGRIST, S.W. y HEPLER, L.C., del orden al Caos (Buenos Aires, ed. Troquel)

ACHTERBERG, M., Temas de Termodinámica (EUDEBA)

BARON, M., Termodinámica Elemental (UEBA)

JENKINS, F. y WHITE, H.E., Fundamentals of Optics.

YOUNG, H.D., Optica y Física Moderna

ROSSI, B., Fundamentos de Optica

HALLIDAY, D. y RESNICK, R., Física tomo II

SEARS, Optica (Ed. Aguilar)

BARON, M., Contenidos de Optica (Ed. Marymar)

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma : Dr. Máximo Barón

27 SET. 1984

Firma del Director:

DRA. SILVIA N. C. DUHAL
DIRECTORA INTERINA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA