

6  
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: FISICA

ASIGNATURA: FISICA II - Biólogos y Geólogos

CARRERA/S: Cs. Biológicas y  
Cs. Geológicas

ORIENTACION:

FLAN

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

MORAS DE CLASE: a) Teóricas..4..... hs. b) Problemas ...6... hs  
c) Laboratoric..3... hs. d) Seminarios..... hs  
e) Totales:..73..... hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Física I (Biólogos y Geólogos)

PROGRAMA

1. TEMA DINAMICA

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.

Aprobado por Resolución DN 1296/85

Entropía

Concepto, características y variaciones. Transformaciones a temperatura variable. Entropía y universo. Relación entre el primer y segundo principio. Diagrama 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 o "standard". Variaciones de energía libre, potencial químico.

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.

1.7. Bibliografía

SEARS, W., "Termodinámica"

HEMANSKY, W., "Calor y Termodinámica"

GLASSTONE, S., "Termodinámica para químicos".

LEONARDI, T., "Termodinámica" - BUENOS AIRES

VANDERSLICE, T.T., SCHAMP, H.W. y MASSON, R.A., "Thermodynamics"

Printice-Hall Inc. N.Y. U.S.A.

HEPLER, L.C., ANCRIST, S.W., "Del orden al Caos" - Buenos Aires ed. Troquel.

ACHTERBERG, M.C. de, "Temas de Termodinámica" - BUENOS AIRES

HARON, M., "Termodinámica Elemental" - BUENOS AIRES.

2. OPTICA2.1. Naturaleza de la luz

Como onda electromagnética. Velocidad. Energía transportada. Intensidad. Ondas planas. Reflexión, cambio de fase. Refracción. Dispersión. Absorción. Polarización. Lentes 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 ranuras. Red plana.

2.4. Polarización

Polarización por reflexión y refracción. Birefringencia. 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.

2.6. Bibliografía

JENKINS, F. y WHITE, H.E. "Fundamentals of Optics".  
 YOUNG, H.D., "Optica y Física Moderna"  
 ROSEN, 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:

*Maximo Barón*

Aclaración de Firma: Dr. Máximo Barón

Firma del Director:

*[Handwritten Signature]*

RICARDO E. CASELLI  
 C. DEL DESPACHO  
 DEPARTAMENTO DE FÍSICA

17 OCT 1939