

F
E
1978
6



FISICA II (Biólogos y Geólogos) - 1er. Cuatrimestre 1978

Termodinámica y Óptica

Profesor Dr. Máximo Barón

A. TERMODINAMICA

1. Calor y Temperatura

Estados térmicos. Principio cero de la termodinámica. El concepto de temperatura. Termometría. Calorimetría. Unidades y mediciones. Calor específico y capacidad calorífica.

2. Termodinámica

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

3. Leyes de los Gases

Leyes de Boyle-Mariotte y Charles-Gay-Lussac. Gases ideales, ecuación de estado. Diagrama p-v. Gases reales; vapores, punto crítico y diagrama de Andrews. Humedad absoluta y relativa.

4. Máquinas térmicas

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

Entropía

Concepto, características y variaciones. Relación entre el primer y segundo principio. El tercer principio de la termodinámica.

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.

Aprobado por Resolución

DT. 070/78

DR. JULIO GRATON
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE FISICA

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.

Bibliografía

Termodinámica, W. Sears

Calor y Termodinámica, W. Zemansky

Termodinámica para químicos, S. Glasstone

Termodinámica, T. Isardi (BUDEBA)

Del Orden al Caos, S.W. Angrist y L.C. Hepler (Buenos Aires, Ed. Troquel)

Temas de Termodinámica, M. C. de Achterberg (BUDEBA)

Termodinámica Elemental, M. Barón (BUDEBA).

B. OPTICA

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. Reflexión y refracción en superficies planas y curvas

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

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.



DR. JULIO GRATTON
 DIRECTOR
 DEPARTAMENTO DE FÍSICA

4. Polarización

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

5. Actividad óptica

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

Bibliografía

Fundamentals of Optics, F. Jenkins y H.E. White

Optica y Física Moderna, H.D. Young.

Fundamentos de Optica, B. Rossi

Física D. Halliday y R. Resnick tomo II

Optica, Sears, Ed. Aguilar

Contenidos de Optica, M. Barón, Ed. Marymar.

DR. NILIO GRATTON
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE FÍSICA