

f 200
1978
⑦

FISICA II

2do. Cuatrimestre 1978

Prof. Dr. J. M. Simon

1º Parte OPTICA

- 1) Leyes fundamentales de la Optica. Ley de la reflexión, ley de Snell, reflexión total. Principio de Fermat. Reflexión y refracción en superficies planas, prisma, prismas de reflexión total.
- 2) Dioptras esféricas. Ecuación de la dioptra, formación de imágenes, focos, distancias focales. Aumento lateral y angular. Métodos gráficos. Invariante de Lagrange.
- 3) Sistemas de dioptras. Lentes delgadas. Sistemas Opticos centrados. Planos principales, focos, distancias focales, marcha de rayos. Construcciones gráficas. Resolución de Sistemas Opticos centrados.
- 4) Instrumentos Opticos. El ojo, sus defectos y corrección, lupa, microscopio compuesto, antejo astronómico, cámara fotográfica, proyector de diapositivas. Pupilas y diafragmas.
- 5) Ondas. Ecuación de las ondas, ondas armónicas, expresión compleja de las ondas armónicas, superposición de Ondas. Principio de Huygens-Fresnel.
- 6) Interferencia. Experiencia de Young. Biprisma de Fresnel. Interferencia en láminas delgadas. Localización de franjas. Coherencia.
- 7) Difracción. Difracción de Fraunhofer por una rendija. Por doble rendija. Red de difracción. Poder resolvente de Instrumentos Opticos.
- 8) Polarización. Ley de Brewster. Ley de Malus. Ondas transversales, polarizadores y láminas birefringentes. Composición de vibraciones ortogonales, polarización elíptica, actividad optica.

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE FISICA

Bibliografía

Longhurst, R. S., Geometrical and Physical Optics.

Yenkins and White, Fundamentals of Optics.

Rossi, B. Optics.

Simon, J. M. , "Dioptras y Lentes"

"Sistemas Opticos Centrados"

"Diafragmas y Pupilas"

"Localización de Franjas"

(Apuntes de clase).

2° Parte TERMODINAMICA

1. Definiciones y escalas de temperatura

Sistema adiabático. Variables termodinámicas. Medio ambiente. Estado de un sistema. Estado de equilibrio termodinámico. Ecuación de estado. Pared adiabática y diatérmica. Definición de equilibrio térmico entre dos sistemas. Ley cero de la termodinámica. Elección de una escala de temperaturas. Comparación de escalas construídas con distintas propiedades termométricas. El termómetro de gas.

2. Trabajo y Primer Principio de la Termodinámica

Procesos reversibles e irreversibles. Definición de trabajo termodinámico. Experiencia de Joule. La energía como función de estado. El calor como una forma de trabajo. Equivalente mecánico del calor. Definición de máquina térmica simple.

3. Aplicaciones del primer principio

Definición de capacidad calorífica de un sistema y del calor específico de una sustancia. Relaciones entre C_p y C_v . Expansión libre de Joule. Ecuación de las adiabáticas y energía interna de un gas ideal. Definición de la función entalpía H . C_p como derivada de H respecto de T a presión constante.


DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Aprobado por Resolución DT 601

4. Aplicación del primer principio a reacciones químicas y cambios de fase

Definición de la variación de entalpía de reacción. Reactivos y productos en el caso de un cambio de fase o una reacción química. Aplicación de la entalpía como función de estado la determinación calorimétrica de variaciones de entalpía de reacción. Determinación de la variación de entalpía de una reacción, conociéndola para otras reacciones (Ley de Hess). Entalpías de formación de compuestos. Estado "Standard" de un elemento.

5. El segundo principio de la termodinámica

Enunciados de Kelvin y de Clausius. Equivalencia de ambos enunciados. Desigualdad de Clausius. Temperatura termodinámica. Máquina térmica simple, máquina térmica reversible. Eficiencia de una máquina térmica simple . Ciclo de Carnot del gas ideal.

6. Formulación del segundo principio en términos de las variaciones de entropía

Extensión de la desigualdad de Clausius al caso de una variación continua de temperatura a lo largo del ciclo. Caso reversible. Definición de la diferencia de entropía entre dos estados. Formulación de la segunda ley en términos de la entropía. Variación de entropía del universo. Cálculo explícito de la variación de entropía de un gas ideal que realiza una expansión libre de Joule. Variación de entropía de una fuente ideal de calor y cuando recibe una cantidad de calor determinada. Variación de las entropías de las fuentes y del universo cuando una máquina realiza un ciclo.

7. Aplicaciones analíticas de la entropía- Otras funciones

Potenciales termodinámicos. Función de Gibbs. Función de


DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

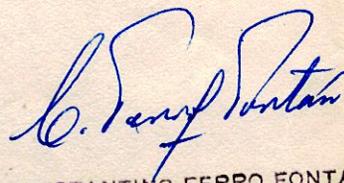
Helmholtz. Relaciones de Maxwell. El equilibrio termodinámico. Propiedades de extremo de los potenciales en el equilibrio termodinámico.

Bibliografía

Zemansky, Mark W. " Calor y Termodinámica"

Sears, Francis, W. " Termodinámica"

Vanderslice, Schamps, Mason. " Thermodynamics".



Dr. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO DE FISICA