

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE: FISICA

ASIGNATURA: FISICA II - Biólogos y Geólogos

CARRERA/S: Cs. Biológicas
Cs. Geológicas

ORIENTACION:
PLAN

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

- | | | |
|------------------|-----------------------|---------------------|
| HORAS DE CLASES: | a) Teóricas: 4 hs. | b) Problemas: 6 hs. |
| | c) Laboratorio: 3 hs. | d) Seminarios: — |
| | | e) Totales: 13 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-Marriottte 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. 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"
 SEMANSKY, W., "Calor y Termodinámica"
 GLASSTONE, S., "Termodinámica para químicos"
 ISWARDI, T., "Termodinámica" - EUDEBA
 VANDERSLICE, T.T., SCHAMP, H.W. y MASSON, E.A., "Thermodynamics"
 Printice-Hall Inc. N.Y. U.S.A.
 HEPLER, I.C., ANGRIST, S.W., "Del orden al Caos" - Buenos Aires ed.
 Troquel.
 ACHTERBERG, M.C. de, "Temas de Termodinámica" - EUDEBA.
 BARON, M., "Termodinámica Elemental" - EUDEBA

2. OPTICA2.1. 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 ranuras. Red plana.

2.4. Polarización

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

2.5. Actividad óptica

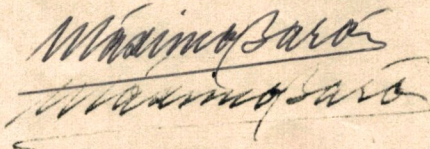
Poder rotatorio. Polarimetría. Dispersión y absorción de luz. Empleo de luz polarizada. Dispersión rotatoria óptica. Dicroísmo circular.

Plouster

2.6. Bibliografía

- JENKINS, P. 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.

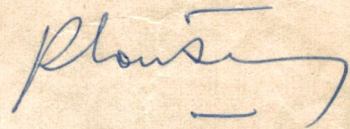
Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dr. Máximo Barón

21 ABR. 1989

Firma del Director:



Dr. RUBEN H. CONTRERAS
 DIRECTOR INTERINO
 DEPARTAMENTO DE FISICA