

SIN DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Física
ASIGNATURA: Física II (Biólogos y Geólogos)
CARRERA/S: Biología y Geología

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas.....4.....	hs.	b) Problemas.....6.....	hs.
	c) Laboratorio...3.....	hs.	d) Seminarios.....	hs.
			c) Totales.....13.....	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

Para cursar: Trab. Prácticos Física I (Biólogos y Geólogos)
Para rendir final: Física I (Biólogos y Geólogos)

1. OPTICA

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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.

1.4. Polarización

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

1.5. Actividad óptica

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

1.6. Bibliografía

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
 HECHTEY ZAJACA, A., "Optica", Fondo Ed. Interamericano.

2. TERMODINAMICA

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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.

2.4. 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.

2.5. 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.

2.6. Termodinámica y sistemas naturales

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

2.7. BIBLIOGRAFIA

SEARS, W., "Termodinámica"
 ZEMANSKY, W., "Calor y Termodinámica"
 GLASSSTONE, S., "Termodinámica para químicos"

ISNARDI, T., "Termodinámica" - EUDEBA
 VANDERSLICE, J.T., SCHAMP, H. W. y MASSON, E.A. "Thermodynamics -
 Prentice-Hall Inc. N.Y. U.S.A.
 HEPLER, L.C. ANCRIST, W.W.. "Del orden al Caos" - Buenos Aires Ed. Troquel.
 ACHTERBERG, M.C. de, "Temas de Termodinámica" - EUDEBA
 BARON. M., "Termodinámica Elemental" - EUDEBA.

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma:

Dr. Máximo Barón

Dr. Horacio M. Cataldo

Firma del Director:



Dr. GUILLERMO DUSSEL
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE FISICA

21 AGO 1992