

S F  
1981

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: **de Física**

ASIGNATURA: **Física II**

CARRERA/S: **Cs. Biológicas y Cs. Geológicas**

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: **Obligatorio**

DURACION DE LA MATERIA: **1 (un) cuatrimestro**

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas	.....hs.	b) Problemas	.....hs.
		4		4
	c) Laboratorio	.....hs.	d) Seminarios	.....hs.
		4		—
				12
			c) Totales:	.....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.

CONSTANTINO FERRO FONTAN  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CABQS/81

### 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.

#### 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.

### 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.

### 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

## 2.- OPTICA

### 2.1. 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. Birrefringencia. 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.

BIBLIOGRAFIA

SEARS, W. Termodinámica

ZEMANSKY, W., Calor y Termodinámica.

CLASSTONE, S., Termodinámica para químicos.

ISHARDI, T., Termodinámica (EUDEBA)

VANDERSLICE, J.T., SCHAMP, H.W. y MASSON, E.A., Thermodynamics. Prentice-Hall  
Inc. N.Y. USA

ANGRIST, S.W. y KEPIER, I.C., Del orden al Caos (Buenos Aires, ed. Troquel)

ACHTERBERG, M., Temas de Termodinámica (EUDEBA)

BARON, M., Termodinámica Elemental (EUDEBA)

JENKINS, F. y WHITE, H.E., Fundamentals of Optics.

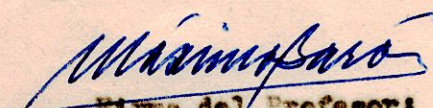
YOUNG, H.D., Optica y Física Moderna

ROSSI, B., Fundamentos de Optica

HALLIDAY, D. y RESNICK, R., Física tomo II

SEARS, Optica (Ed. Aguilar)

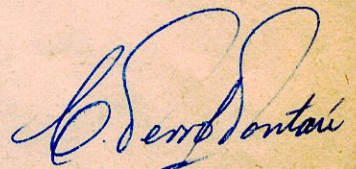
BARON, M., Contenidos de Optica (Ed. Marymar)

  
Firma del Profesor:

Dr. Máximo Barón

26 OCT. 1981

Firma del Director



DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Aprobado por Resolución CAB95/81