

## CONTENIDOS:

### FÍSICA I:

BIBLIOTECA F.A.D.U.

#### I: ESTÁTICA.

##### 1) Fuerzas, acción y reacción.

Noción de fuerza. Unidades, acción y reacción. Composición y descomposición de fuerzas. Fuerzas concurrentes. Fuerzas paralelas.

##### 2) Momento de una fuerza.

Momento de una fuerza con respecto a un eje. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Momento de una fuerza con respecto a un plano. Cuplas. Momento de una cupla. Composición de cuplas. Cuplas de torsión.

##### 3) Centro de gravedad.

Peso de un cuerpo. Definición estática de la masa. Determinación del centro de gravedad.

##### 4) Equilibrio de un sólido.

Condiciones generales. Equilibrio de un punto material. Sólido alrededor de un punto fijo. Sólido móvil alrededor de un eje. Equilibrio de un sólido sobre un plano.

#### II: CINEMÁTICA.

##### 1) Movimiento rectilíneo de un punto.

Generalidades. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y desacelerado. Generalización.

## **2) Movimiento curvilíneo de un punto.**

Generalidades. Movimiento circular uniforme. Movimiento helicoidal uniforme. Rodamiento sin deslizamiento.

BIBLIOTECA F.A.D.U.

## **III: DINÁMICA.**

### **1) Dinámica de un punto material.**

Principios y relación fundamental de la dinámica. Movimiento de un punto material. Noción de dinámica de sistemas.

### **2) Teorema del centro de gravedad. Dinámica de la traslación.**

Teorema del centro de gravedad. Dinámica de un sólido en traslación rectilínea. Dinámica de un sólido en rotación alrededor de un eje fijo. Teorema del momento cinético. Principio del cálculo de un momento de inercia.

### **3) Fuerzas de inercia.**

Generalidades. Movimiento circular uniforme.

### **4) Trabajo de las fuerzas**

Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Trabajo de un sistema de fuerzas. Potencia mecánica.

### **5) Elasticidad.**

Esfuerzos y deformaciones. Elasticidad. Límite. Ley de Hooke. Módulo de Young. Tensión y compresión. Flexión. Torsión. Choque. Estudio de las aplicaciones sobre utensilios, instrumentos y artefactos y sobre el cuerpo humano.

#### IV: ENERGÍA.

BIBLIOTECA F.A.D.U.

##### 1) Energía mecánica. Conservación.

Definición. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

##### 2) Rozamiento entre sólidos.

Rozamiento de deslizamiento. Rozamiento de rodadura.

##### 3) Resistencia al movimiento de sólidos en fluidos.

Efecto global. Inconveniente y aplicación de la resistencia al movimiento. Análisis del mecanismo de acción.

#### V: HIDRÁULICA.

##### 1) Estática de los líquidos.

Propiedades de los líquidos. Presión hidrostática. Distribución de la presión. Aplicación: prensa hidráulica. Presión en el fondo y en las paredes. Tubos comunicantes. Empuje. Flotación. Posiciones de equilibrio de un cuerpo flotante.

##### 2) Dinámica de los líquidos.

Ecuación de continuidad. Ecuación de presión de Bernoulli. Empleo. Velocidad de salida de un líquido. Teorema de Torricelli.

#### VI: TERMOLOGÍA.

##### 1) Calor y temperatura.

Energía térmica. Unidad. Temperatura de los cuerpos. Escalas. Capacidad calorífica de los cuerpos. Calor específico.

**2) Transmisión del calor.**

Propagación del calor. Conductibilidad. Convección. Conducción.

**3) Dilatación.**

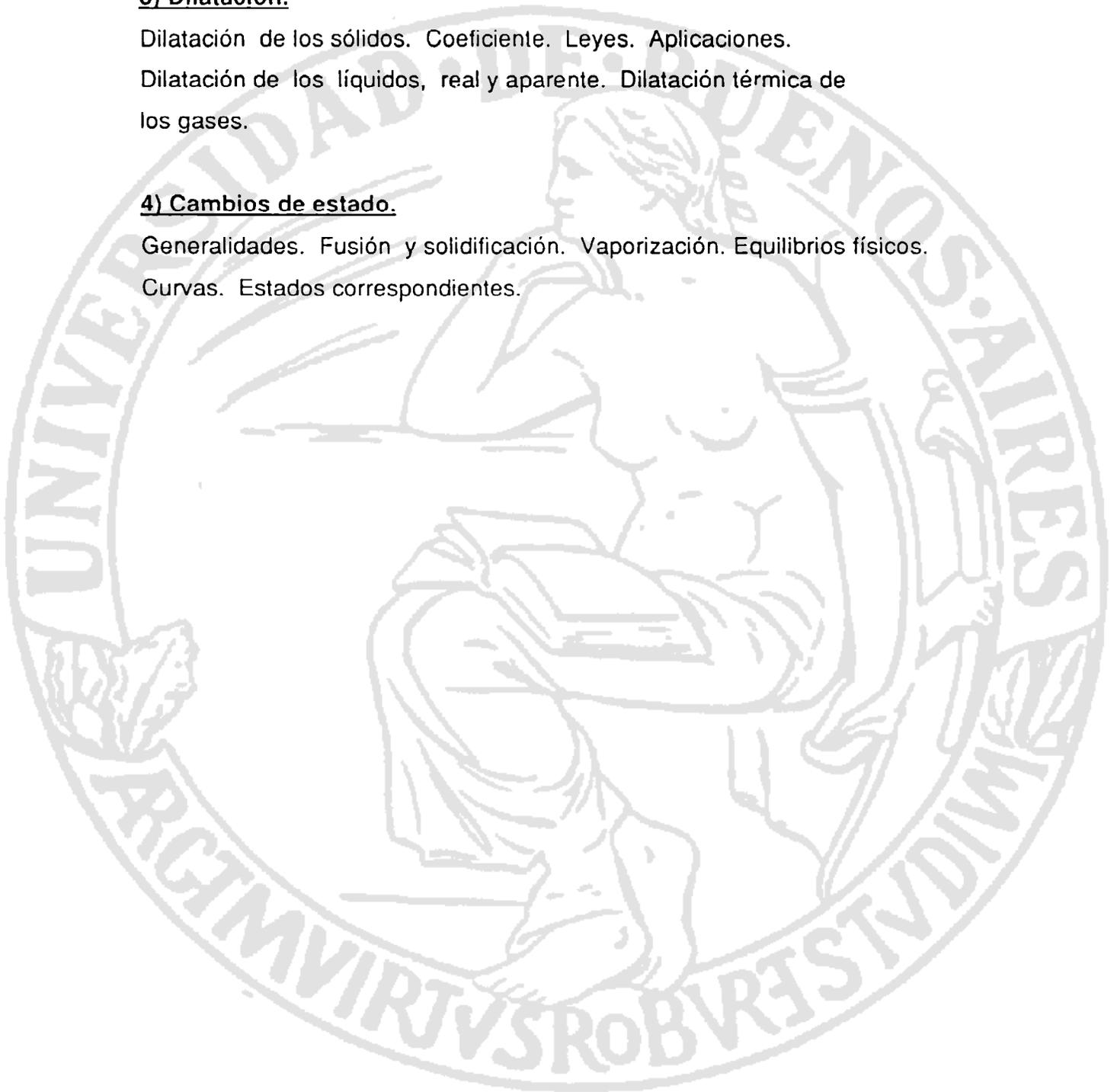
Dilatación de los sólidos. Coeficiente. Leyes. Aplicaciones.

Dilatación de los líquidos, real y aparente. Dilatación térmica de los gases.

**4) Cambios de estado.**

Generalidades. Fusión y solidificación. Vaporización. Equilibrios físicos.

Curvas. Estados correspondientes.



OBJETIVOS:

**BIBLIOTECA F.A.D.U.**

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos científicos básicos necesarios para utilizar la tecnología existente y participar en la modificación o adecuación de la misma y en la creación de nuevas.

En el primer nivel (**Física I**) se introducen las leyes de la estática y movimiento de los cuerpos sólidos y de los flúidos, con el objeto de que el alumno adquiera destreza tanto en la resolución de problemas prácticos como en el manejo de los distintos sistemas de unidades de medición. Asimismo se brindan al alumno los conocimientos básicos para el estudio de otras disciplinas relacionadas.

El segundo nivel (**Física II**) está destinado al estudio de la visión en sus diversos aspectos : luz, forma y color. Se analiza la naturaleza del ojo humano y los instrumentos que lo complementan. Se estudia la naturaleza ondulatoria de la luz y fenómenos asociados. Se aborda el estudio de la medición de la lintensidad luminosa y naturaleza física de las lámparas.

Con respecto a la acústica, el objetivo se centra en el conocimiento de la naturaleza del sonido para resolver problemas de transmisión, detección, resonancia y otros aspectos ligados a la acústica arquitectónica.

Asimismo se inicia el estudio de los hechos experimentales de la electricidad y el magnetismo, acciones mutuas entre imanes y entre corrientes e imanes.

## FISICA II:

### I. ÓPTICA GEOMÉTRICA:

**1) Naturaleza de la luz.** Ondas y rayos. Límites de la óptica geométrica. Leyes de la óptica geométrica. Refracción atmosférica. Espejismos. Reflexión y refracción en superficies planas. Reflexión interna total. Prismas de reflexión total. Prismas inversores. Espejos esféricos (Planos focales. Localización de imágenes. Aumento lateral). Dioptras y lentes delgadas (Planos focales. Localización de imágenes. Aumento lateral). Fórmula de Gauss. Fórmula del constructor de lentes. Aberraciones.

**2) El ojo:** Descripción. Ojo normal o emétrope. Ojo miope, hipermétrope y astigmático. Uso de lentes delgadas para corrección.

**3) Instrumentos ópticos:** Lente de aumento o lupa. Microscopio compuesto. Aumento angular. Anteojo astronómico. Anteojo de Galileo. Pupila de salida. Aumento angular y normal. Cámara fotográfica. Visores. Objetivos. Uso de diafragmas. Relación  $f/\text{número}$ .

### II. ÓPTICA FÍSICA:

**1) Principio de Huygens.** Longitud de onda, período, frecuencia, amplitud y fase. Coherencia. Ondas transversales.

**2) Interferencia.** Experiencia de Young de interferencia por rendija doble. Interferencia por película delgada. Anillos de Newton. Holografías. Difracción. Redes de difracción.

**3) Polarización.** Polarización por absorción. Ley de Malus. Polarización por reflexión. Ley de Brewster. Birrefringencia.

Dicroísmo. Prisma de Nicol. Láminas polaroid

BIBLIOTECA F.A.D.U.

### III. SONIDO:

Ondas longitudinales. Intensidad de una onda sonora. Nivel de intensidad. El oído. Acústica arquitectónica. Problemas en diseño acústico: ecos, resonancia, reverberación. Diseño de auditorios.

### IV. LUMINOTECNIA:

Magnitudes de iluminación correspondientes a la fuente luminosa y a la superficie iluminada. Relaciones entre las diferentes magnitudes. Unidades de iluminación. Leyes de la luminotecnia: relaciones de iluminación con distancia y ángulo. Materiales transparentes, translúcidos y opacos. Elementos difusores. Diagramas de iluminación.

### V. RADIACIÓN Y COLOR:

1) Radiación térmica. Emisión y absorción de radiación. Cuerpo negro. Temperatura de color.

2) Relación entre composición espectral y sensación visual.

Parámetros que caracterizan un color. Mezclas aditivas, sustractivas y partitivas. Colores primarios y complementarios. Cuerpos de color, cuña CIE.

### VI. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO:

1) Magnetismo. Polos magnéticos de un imán. Acciones de los polos. Ley de Coulomb de acción entre masas magnéticas. Campo

magnético. Permeabilidad magnética.

**2) Electricidad.** Ley de Coulomb de acción entre cargas eléctricas. Campo eléctrico. Conductores y aisladores. Fuerza electromotriz. Caída de potencial. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Pouillet. Resistencias en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff. Energía eléctrica. Ley de Joule. Equivalente eléctrico del calor.

**3) Acciones entre corrientes e imanes.** Corriente fija o imán móvil. Corriente móvil, imán fijo. Fuerza que ejerce un campo magnético sobre una carga eléctrica en movimiento. Magnetización por corrientes. Electroimanes.

#### **BIBLIOGRAFÍA :**

##### **FÍSICA I:**

- \* Gran, F. "Física General y Experimental" Tomos I y II. Nueva York, Minerva Books.
- \* Margenau, Watson y Montgomery. "Principios y Aplicaciones de la Física." Ed. Reverte.
- \* White, E. "Física Moderna Universitaria" Ed. UTBEA, México.
- \* Kallard, Slack y Hausmann. "Principios de Física" Ed. Reverte.
- \* van der Merwe, C. "Física General" Ed. McGraw-Hill-Schaun, México.
- \* Cabrera y Felipe. "Introducción a la Física Teórica" Tomo I. Zaragoza, España.

- \* Palacios, J. "Introducción a la Mecánica Física" Madrid.
- \* Fraudet et Milsaut. "Cours de Physique" Tomo II. Ed. Eyrolles, París.
- \* Fleury, Mathieu. "Physique Générale et Experimentales."  
Tomos I, II y III. Ed. Eyrolles, París.

**FÍSICA II:**

- \* Sears, F., Zemansky, M., "Física General". Ed. Aguilar.
- \* Resnick, R., Halliday, D., "Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería", Parte 2, Ed. Continental, México.
- \* Jenkins, F., White, H., "Fundamentos de óptica", Ed. Novaro, México.
- \* Berg, R., Stork, D., "The physics of sound", Ed. Prentice-Hall.
- \* "Notas de Luminotecnia", Philips Argentina S.A.
- \* Baumgardts, E., "Los mecanismos de la visión"
- \* Gerritsen, F., "Color"

**REGLAMENTO DE CURSADA:**

- 1.- El curso se desarrollara en forma teórico-práctica, exclusivamente.
- 2.- Para rendir examen final de la materia, los alumnos tendrán que satisfacer las siguientes condiciones:
  - a) Desarrollar los trabajos prácticos.
  - b) Cumplir con el 80% de asistencia.
  - c) Aprobar los exámenes parciales que se establezcan.
- 3.- Los exámenes parciales se rendirán en las fechas establecidas y se deberá aprobar por lo menos uno (1) en las mismas.

- 4.- Se fijan fechas de recuperación de parciales.
- 5.- En caso de no aprobar o no cumplir con lo especificado en 2), se deberá recurrar la asignatura o rendir examen libre.

