

- 31 -
932 336
PROGRAMA

DEL

CURSO DE FÍSICA INDUSTRIAL

PROFESADO EN LA

Universidad Católica de Santiago

POR

D. JULIO LASO



SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA CERVANTES

BANDERA, 50

—
1902

PROGRAMA

DEL

CURSO DE FÍSICA INDUSTRIAL

PRIMERA PARTE

CALÓRICO

Capítulo I.—Producción y fuente de calor.—El calor considerado como movimiento.—Principio de las fuerzas vivas.—Caída de un cuerpo sin elasticidad y producción de calor.—Noción general de la equivalencia entre una cantidad de calor y una cantidad de fuerza viva ó de trabajo.—Equivalente mecánico del calor.—Transformación del trabajo en calor y del calor en trabajo.

Capítulo II.—Dilatación de los sólidos.—Coeficientes de dilatación lineal y cúbica.—Relación entre ambos coeficientes.—Descripción de los diferentes métodos y aparatos empleados en la determinación de los coeficientes.—Coeficiente de dilatación de algunos metales y aleaciones, de vidrios y cristales, del hielo, del caucho, de algunas maderas, rocas y minerales.—Láminas compensadoras de la dilatación.

Capítulo III.—Temperatura.—Termómetros y Termoscopios.—Escala termométrica.—Verificación del termómetro de mercurio.—Relación entre la capacidad del receptáculo y una división del tubo termométrico.—¿Cuáles son los mejores aparatos ó instrumentos termométricos?—Método de Joul para medir la temperatura del aire.—Método de Kraestner y de Meunier para medir la temperatura del vapor dentro de una caldera y del humo de una

chimenea.—Método para tomar la temperatura del mar ó de pozo á profundidad.—Pirometría.

Capítulo IV.—Propagación del calor por conductibilidad y por radiación.—Coeficientes de conductibilidad.

Capítulo V. — Medidas de la cantidad de calor. — Calorímetros.—Calor específico de algunos cuerpos sólidos, líquidos y de algunos gases.—Leyes de los calores específicos atómicos.—Calor latente de fusión y método de determinarlo.

Capítulo VI.—Termoquímica.—Leyes de la termoquímica.—Combustión.—Calórico de combustión.—Diferentes tipos de combustibles.—Ensayos industriales de los combustibles.

Capítulo VII. — Cambio de estado en los cuerpos. — Fusión. — Leyes de la Fusión. — Solidificación y sus leyes. — Sobre fusión.—Mezclas frigoríficas.—Aparatos frigoríficos.—Máquina de Linde.—Máquina Carré.—Máquina de cloruro de metilo.—Máquina de Ro-uart.—Enfriamiento del aire aplicado á la conservación de carne y pescados.—Aplicación del frío en los departamentos de la Morgue.

Capítulo VIII. — Vaporización. — Determinación de la tensión máxima del vapor de agua entre cero y cien grados.—Experimento de Dalton.—Experimento de Regnault.—Experimento de Dulong y Arago.—Tensiones máximas de los vapores de diferentes líquidos.

Capítulo IX.—Ebullición y evaporación.—Leyes de la ebullición y de la evaporación. — Nivelación hipsométrica. — Hipsómetro de Regnault. — Marmita ó digestor de Papín.—Destilación.—Refrigerantes.—Aparatos de destilación de efectos simples y múltiples.—Aparato de destilación de Cellier Blumental.—Aparato de Laugier.—Alambique de Sallerón.—Evaporación de un líquido caliente por una corriente forzada de aire frío ó caliente. — Evaporación por medio del vapor.—Aparato Howard.—Aparato de Pelletan.—Aparato de Robert.—Disecadores.—Disecación de madera, género, frutas, etc.

Capítulo X.—Calefacción del aire.—Calefacción de habitaciones. — Ventilación y calefacción simultáneas. — Calefacción por hogar abierto y chimenea.—Tiraje de una chimenea.—Calefacción por estufas.—Regla práctica para la determinación de la superficie de caldeo de las estufas.—Transmisión del calor á través de las superficies acanaladas.—Caloríferos de aire caliente, de agua caliente y de vapor.—Estudio comparativo de los diferentes sistemas de cale-

facción.—Datos numéricos concernientes á la calefacción y ventilación.

Capítulo XI.—Calefacción industrial.—Generalidades sobre la producción del vapor.—Estudio analítico de un generador de vapor.—Diversas disposiciones de los generadores de vapor.—Calderos de hogar y canal exterior.—El mismo con tubos hervidores.—Calderos de galería ó canal interior.—Calderos tubulares con tubos de vapor.—Calderos tubulares con tubos de agua.—Calderos mixtos.—Cálculo en los diferentes tipos; de las parrillas, canales de humo, superficie de calentamiento, volumen total, volumen de agua y receptáculo del vapor.—Elección de un generador destinado á un uso industrial.—Accesorios de los calderos.—Alimentación.—Botella de alimentación.—Inyectores.—Bombas.—Indicadores de nivel.—Tubos y llaves de nivel.—Aparatos de seguridad y alarma.—Manómetros, válvulas, pitos y sirenas.—Aparatos de descarga y limpia.—Llave de purga y puerta autoclave.—Aparatos de salida del vapor, tubo y llave de la toma de vapor.

Capítulo XII.—Calefacción de los cuerpos sólidos.—Hornos.—Consideraciones generales.—Hornos de cuba y de reverbero.—Hornos intermitentes y continuos.—Hornos de yeso, cal cerámica y vídrios.—Hornos metalúrgicos.

Capítulo XIII.—Higrometría.—Diferentes métodos higrométricos.—Diferentes higrómetros.—Método químico.—Psicrómetros.

SEGUNDA PARTE

ÓPTICA

Capítulo I.—Propagación de la luz.—Intensidad de la luz transmitida.—Fotometría.—Fotómetro de Rumford.—Fotómetro de Bouguer.—Fotómetros de Foucault, de Bunsen, de Ritchie, de Wheatstone y cromáticos.—Fotómetro eléctrico de Masson.—Equivalentes de alumbrado.

Capítulo II.—Reflexión en espejos planos y curvos.—Determinación experimental de los focos principales y conjugados.—Helióstatos de Farenheit, de Littrow, de Gambey, de Silbermann, de Foucault.—Goniómetros de reflexión de Wollaston, de Charles y Malus, de Rabinet.

Capítulo III.—Leyes de la refracción.—Índice de refracción de las

principales substancias empleadas en los aparatos ópticos.—Prismas y lentes.—Dispersión y acromatismo.—Análisis espectral.—Espectroscopio ordinario.—Espectroscopios de prismas múltiples.—Espectroscopios de Amici, de Thollon.

Capítulo IV.—Instrumentos de óptica.—Microscopio simple.—Microscopio compuesto.—Microscopio de Chevalier.—Anteojos.—Leyes de óptica en que se funda la construcción de los teodolitos y taquíómetros.

Capítulo V.—Doble refracción.—Interferencia.—Experimento de Fresnel.—Explicación de las franjas de Fresnel.—Otros fenómenos de interferencia.—Polarización.—Experimento de Bartholin.—Experimento de Huyge.—Experimento de los nicols.—Ley de Malus.—Polarización por doble refracción.—Polarización por reflexión.—Ley de Brewster.—Interferencia de rayos polarizados.—Polariscopos ó analizadores.—Aparato de Noremberg.—Aparato de Dubosq.—Polarización rotatoria.—Leyes.—Aparato de Biot.—Aplicaciones de la polarización rotatoria.—Sacarimetría y Sacarímetros.

Capítulo VI.—Fotografía.



