

INDICE

CAPITULO I:

OPTICA GEOMETRICA: Principios fundamentales - Leyes de la reflexión y de la refracción. Principio de Fermat. Espejos planos - Leyes - Campo - Imágenes múltiples - Espejos en ángulo - Espejos curvos - Focos - Fórmulas de Descartes, Gauss y Newton. Imagen de un punto y una figura - Agrandamiento. Indices de refracción - Angulo límite - Reflexión total - Lámina de caras paralelas - Prisma - Leyes - Desviación mínima - Prismas de reflexión total - Dioptras Fórmula General - Focos - Imagen de punto y figura - Agrandamiento - Dioptras planas. Lentes - Fórmula general de las lentes delgadas - Focos - Imagen de punto y figura - Agrandamiento - Sistema de lentes delgadas adosadas - Potencia - Sistemas ópticos centrado - Elementos cardinales - Determinación - Fórmulas - Imagen de punto y figura - Sistemas de dos lentes delgadas - Lentes gruesas - Aberraciones de las lentes. Fotometría. Flujo luminoso - Intensidad - Iluminación - Patrones - Ley fundamental de la fotometría - Iluminación normal y oblicua - Fotómetros - Fotómetro de Lummer-Brodhun - Brillo de una fuente extensa - Flujo total - Intensidad medio-esférica.- Pág. 5 a 71

CAPITULO II:

INSTRUMENTOS OPTICOS: El ojo - Acomodación - Ojo reducido - Propiedades del ojo - Angulo de separación - Poder separador - Acuidad visiva - Sensación de relieve - Anomalías de refracción del ojo - Miopía - Hipermetropía - Astigmatismo - Presbicia - Lupa o microscopio simple - Marcha de los rayos - Intervalo de acomodación o puesta a punto - Aumentos - Anteojo astronómico - Marcha de los rayos - Aumentos en función de las distancias focales y en función del diámetro del objetivo y del diámetro de la pupila de salida - Limitaciones del aumento - Oculares y objetivos - Anteojo terrestre - Anteojo de Galileo - Marcha de los rayos - Prismáticos - Telescopio - Marcha de los rayos - Generalidades - Cámara fotográfica Elementos - Rapidez o luminosidad - Microscopio - Marcha de los rayos - Aumento - Idea sobre microscopio electrónico.- Pág. 73 a 90

CAPITULO III:

CINEMATICA DEL PUNTO: Trayectoria - Concepto - Ejes de referencias - Expresiones analíticas de la trayectoria en el plano y en el espacio. Movimiento - Movimiento rectilíneo - Desplazamiento - Velocidad media - Velocidad numérica media - Velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme - Leyes - Representación gráfica de las funciones espacio y velocidad. Movimiento rectilíneo variado - Aceleración media - Aceleración instantánea - Movimiento rectilíneo uniformemente variado - Leyes - Representación gráfica de las distintas funciones - Casos particulares: Caída libre. Movimiento curvo - Velocidad angular media e instantánea. Movimiento curvo uniforme - Leyes. Movimiento curvo variado - Vector velocidad - Relación entre velocidades tangencial y angular - Vector aceleración - Aceleración numérica - Componentes intrínsecas del vector aceleración - Hodógrafa. Movimiento circular uniforme - Velocidad Aceleración - Período - Frecuencia - Movimiento armónico - Elongación - Amplitud - Pulsación - Período - Fase - Característica de este movimiento - Representación gráfica cartesiana y vectorial.-

Pág. 97 a 127

CAPITULO IV:

ESTATICA: Fuerzas - Elementos de una fuerza - Representación gráfica - Sistemas de fuerzas - Equilibrante - Resultante. Principios fundamentales de la estática. Momento de una fuerza respecto de un punto - Representación geométrica y vectorial - Expresión analítica para su cálculo. Composición de fuerzas concurrentes - Polígono de fuerzas - Polígono funicular - Resultante de un sistema general de fuerzas coplanares - Utilización de las componentes rectangulares - Descomposición de fuerzas. Fuerzas paralelas - Resultante - Métodos gráficos para su obtención - Centro de fuerzas paralelas - Par.o cupla - Cuplas equivalentes. Condición de equilibrio de sistemas de fuerzas cualesquiera coplanares. Centro de gravedad - Determinación experimental y analítica. Sistemas de fuerzas en el espacio - Resultante - Cupla resultante - Momento de una fuerza respecto de un eje - Relación entre el momento de una fuerza respecto de un punto y respecto de un eje que

pasa por dicho punto. Reducción de un sistema general de fuerzas en el espacio. Rozamiento - Rozamiento por deslizamiento y por rodadura - Leyes - Coeficientes - Unidades - Angulo y cono de frotamiento. Trabajo de las fuerzas - Trabajo en el movimiento circular - Potencia. Principio de los Trabajos Virtuales - Aplicaciones. (Máquina simple).- Pág. 129 a 168

CAPITULO V:

DINAMICA DEL PUNTO: Principios fundamentales de la Dinámica. Masa inercial - Masa gravitatoria - Sistemas de unidades - Sistemas absolutos y relativos - Sistemas Técnico - c.g.s, y M.K.S. Unidades fundamentales y derivadas de esos sistemas. Fuerzas centrípeta y centrifuga. Péndulo ideal - Concepto - Leyes - Período. Tiro en el vacío - Ecuaciones paramétricas y cartesianas - Altura máxima - Alcance - Curva de seguridad. Energía cinética - Energía potencial - Principio de conservación de la energía mecánica. Teorema de las fuerzas vivas. Principio de D'Alembert - Péndulo cónico - Movimiento en una circunferencia vertical. Impulso - Cantidad de movimiento - Teorema de la cantidad de movimiento - Principio de conservación de la cantidad de movimiento - Cohetes - Choques elásticos e inelásticos - Coeficientes de restitución.- Pág. 169 a 208