



INDICE

PROLOGO DE LA TERCERA EDICION	V
PROLOGO DE LA PRIMERA EDICION	VI

PARTE I. ESTATICA

CAPITULO I

	PAGINA
CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y DEFINICIONES.....	1
Introducción. Cuerpo rígido. Concepto de fuerza. Efectos externos de una fuerza. Afijos o características de una fuerza. Principio de la transmisibilidad. Medidas de una fuerza. Unidades. Cantidades escalares y vectoriales. Representación vectorial de una fuerza. Clasificación de las fuerzas. Definiciones. Principios fundamentales de Estática. Descomposición de una fuerza. Momentos de una fuerza. Teorema de momentos o de Varignon. Par de fuerzas. Características de un par. Transformaciones de un par. Representación vectorial de un par. Descomposición de una fuerza en una fuerza y un par. Resolución de los problemas. Ecuaciones dimensionales.	

CAPITULO II

RESULTANTES DE SISTEMAS DE FUERZAS.....	34
Introducción. <i>Fuerzas colineales</i> . Método algebraico. <i>Fuerzas coplanares, concurrentes, no paralelas</i> . Métodos gráficos. Método algebraico. <i>Sistemas planos de fuerzas paralelas. Coplanares, no concurrentes, paralelas</i> . Método gráfico. Teorema de momentos. Método algebraico. <i>Fuerzas coplanares, no concurrentes ni paralelas</i> . Métodos gráficos. Teorema de momentos. Método algebraico. <i>Sistema de fuerzas en el espacio. No coplanares, concurrentes, no paralelas</i> . Método gráfico. Método algebraico. <i>Sistema de fuerzas en el espacio, no coplanares, no concurrentes, paralelas</i> . Método algebraico. Resultante de un sistema de pares. Composición de pares en el espacio por medio de vectores. <i>Sistema general de fuerzas en el espacio, no coplanares, no concurrentes, no paralelas</i> . Método algebraico.	

CAPITULO III

EQUILIBRIO DE LOS SISTEMAS DE FUERZAS.....	64
Introducción. Observaciones preliminares. Condiciones gráficas de equilibrio. Condiciones algebraicas de equilibrio. Diagrama de cuerpo libre. <i>Fuerzas colineales</i> . Ecuaciones de equilibrio. <i>Fuerzas coplanares, concurrentes no paralelas</i> . Ecuaciones de equilibrio. <i>Fuerzas paralelas en un plano. (Fuerzas coplanares, no concurrentes, paralelas.)</i> Ecuaciones de equilibrio. <i>Fuerzas coplanares, no concurrentes ni paralelas</i> . Ecuaciones de equilibrio. Solución	

gráfica de un problema típico. Procedimiento a seguir para resolver los problemas de equilibrio. *Equilibrio de armaduras y cables*. Esfuerzos en las armaduras. Análisis gráfico de las armaduras. Cables flexibles. Cable parabólico. Catenaria. *Fuerzas concurrentes en el espacio*. *No coplanares, concurrentes, no paralelas*. Ecuaciones de equilibrio. *Fuerzas paralelas en el espacio*. *No coplanares, no concurrentes, paralelas*. Ecuaciones de equilibrio. *Fuerzas no concurrentes, no paralelas, no coplanares*. Ecuaciones de equilibrio.

CAPITULO IV

ROZAMIENTO	122
Definiciones. Coeficiente de rozamiento. Angulo de rozamiento. Leyes del rozamiento. Tipos de problemas en los que intervienen fuerzas de rozamiento. Rozamientos en pivotes. Tornillo. Rozamiento en las correas. Resistencia a la rodadura.	

CAPITULO V

MOMENTOS DE PRIMER ORDEN Y CENTROIDES.....	145
Momentos de primer orden. Centroides. Planos y líneas de simetría. Determinación de centroides por integración. Centroides de figuras y cuerpos compuestos. Teoremas de Pappus y Guldin. Centro de presión. Método gráfico para determinar centroides de superficies. Determinación experimental del centro de gravedad.	

PARTE II. CINEMATICA

CAPITULO VI

MOVIMIENTO DE UN PUNTO MATERIAL.....	166
Introducción. Adición y sustracción de vectores. Clases de movimiento. Desplazamiento lineal. Desviación angular. Relación entre el desplazamiento lineal y la desviación angular. Velocidad lineal y velocidad. Velocidad angular. Relación entre las velocidades angular y lineal. Componentes de la velocidad. Aceleración lineal. Aceleración en el movimiento rectilíneo. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento armónico simple. Aceleración en el movimiento curvilíneo. Componentes tangencial y normal de la aceleración. Aceleración angular. Movimiento circular uniformemente acelerado. Relación entre las aceleraciones angular y lineal. Componentes axiales de la aceleración. Movimiento relativo.	

CAPITULO VII

MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS RIGIDOS.....	208
Introducción. Traslación. Rotación. Movimiento en un plano. Centro instantáneo.	

PARTE III. CINETICA

CAPITULO VIII

PAGINA

FUERZA, MASA Y ACELERACION.....	223
---------------------------------	-----

Consideraciones preliminares. Cinética de un punto material. Introducción. El problema general de la Cinética. Características de un sistema de fuerzas. Inercia y masa. Leyes de Newton. Expresión matemática de la segunda ley de Newton. Unidades. Ecuaciones de movimiento para un punto material. Procedimiento para la solución de los problemas de cinética. Fuerza de inercia. Método para un punto material. Fuerza proporcional al desplazamiento. Vibración libre. Introducción. Método de análisis. Movimiento del centro de masa de un sistema de puntos. *Traslación*. Cinética de un cuerpo rígido animado de un movimiento de traslación. *Rotación*. Cinética de un cuerpo rígido animado de un movimiento de rotación. Segundo método de análisis. Método de la fuerza de inercia. Centro de percusión. *Movimiento en un plano*. Cinética del movimiento en un plano de un cuerpo rígido.

CAPITULO IX

TRABAJO Y ENERGIA.....	279
------------------------	-----

Introducción. *Trabajo y potencia*. Definición del trabajo. Expresiones algebraicas para el trabajo realizado por una fuerza. Trabajo realizado por un par de fuerzas. El trabajo es una cantidad escalar. Signo y unidades del trabajo. Representación y cálculo gráficos del trabajo. Trabajo realizado sobre un cuerpo por un sistema de fuerzas. Definición de la potencia. Ecuaciones especiales para la potencia. *Energía*. Definición de la energía. Energía potencial. Energía cinética. Energía cinética de un punto material. Energía cinética de un cuerpo. Energía no-mecánica. *Principio del trabajo y la energía*. Preliminares. Principio del trabajo y la energía cinética. Conservación de la energía. *Rendimiento. Disipación de la energía*. Definición del rendimiento. Disipación de la energía. El dinamómetro simple. Freno de Prony.

CAPITULO X

IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO.....	319
---------------------------------------	-----

Observaciones preliminares. *Impulso*. Definición del impulso y choque. Unidades. Componentes del impulso lineal. Momento de un impulso. Impulso angular. *Cantidad de movimiento*. Definición de la cantidad de movimiento de un punto material. Unidades. Componentes de la cantidad de movimiento. Cantidad de movimiento angular. Cantidad de movimiento lineal de un cuerpo. Cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido en rotación. Cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido animado de un movimiento en un plano. *Principios relativos al impulso y a la cantidad de movimiento*. Observaciones preliminares. Principio del impulso lineal y de la cantidad de movimiento lineal. Principio del impulso angular y de la canti-

dad de movimiento angular. Método de análisis del movimiento de un cuerpo por medio del impulso y de la cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. I. Cantidad de movimiento lineal. Choque. Choque de los cuerpos animados de un movimiento de traslación.

PARTE IV. TEMAS ESPECIALES

CAPITULO XI

	PAGINA
VIBRACIONES MECANICAS.....	347
Introducción. Vibraciones libres. Péndulo simple. Péndulo compuesto. Vibración libre torsional. Análisis de las vibraciones libres por el principio del trabajo y la energía. Vibración libre con amortiguador viscoso. Vibraciones forzadas sin amortiguación. Reducción de las vibraciones.	

CAPITULO XII

BALANCEO	378
Necesidad del balanceo. Balanceo de masas rotativas. Varias masas en un solo plano de rotación. Masas en diferentes planos transversales.	

CAPITULO XIII

EL GIROSCOPIO.....	387
Definición del problema. Análisis de las fuerzas en el giroscopio. <i>Cambios en las velocidades debidos a la rotación alrededor del eje de las Z. Cambios en las velocidades debidos a la rotación alrededor del eje de las Y.</i> El momento del par giroscópico. Obtención del par giroscópico utilizando el principio del impulso y la cantidad del movimiento.	

CAPITULO XIV

ESTUDIO ADICIONAL DE LA ACELERACION DE UN PUNTO.....	399
Introducción. Componentes transversal y radial de la aceleración. Ley de Coriolis.	

CAPITULO XV

REGULADORES	405
Funcionamiento de los reguladores. Péndulo cónico. Regulador cargado. Regulador Porter. El regulador centrífugo axial. El regulador axial de inercia. Comparación de los dos tipos de reguladores. Análisis de las fuerzas que intervienen en el regulador de inercia de Rites.	

APENDICE**MOMENTO DE SEGUNDO ORDEN****MOMENTO DE INERCIA**

	PAGINA
1. MOMENTOS DE INERCIA DE AREAS.....	422
Definición del momento de inercia de un área. Momento polar de inercia. Radio de giro. Teorema del eje-paralelo para áreas. Momentos de inercia por integración. Momentos de inercia de áreas compuestas. Momentos de inercia de áreas por métodos gráficos y aproximados. Definición del producto de inercia. Ejes de simetría. Teorema del eje-paralelo para los productos de inercia. Momentos de inercia con respecto a ejes inclinados. Ejes principales.	
2. MOMENTOS DE INERCIA DE CUERPOS.....	449
Definición del momento de inercia de una masa. Radio de giro. Teorema del eje-paralelo para masas. Momentos de inercia con respecto a dos planos perpendiculares. Momentos de inercia de sólidos por integración. Momentos de inercia de los cuerpos compuestos.	
INDICE ALFABETICO.....	457