

Tabla de materias

<i>Prólogo</i>	5
Parte primera Fundamentos de la mecánica de los fluidos	11
<i>Capítulo 1 Propiedades de los fluidos y definiciones</i>	13
1.1 Definición de un fluido. 1.2 Unidades de fuerza y masa. 1.3 Viscosidad. 1.4 El continuo. 1.5 Densidad, volumen específico, peso específico, densidad relativa, presión. 1.6 Gas perfecto. 1.7 Módulo de elasticidad volumétrico. 1.8 Presión de vapor. 1.9 Tensión superficial. Capilaridad.	
<i>Capítulo 2 Estática de los fluidos</i>	37
2.1 Presión en un punto. 2.2 Variaciones de la presión en un fluido en reposo. 2.3 Unidades y escalas de medida de la presión. 2.4 Manómetros. 2.5 Fuerzas sobre áreas planas. 2.6 Componentes de las fuerzas debidas a las presiones sobre superficies curvas. 2.7 Empuje. 2.8 Estabilidad de flotación y cuerpos sumergidos. 2.9 Equilibrio relativo.	
<i>Capítulo 3 Conceptos y ecuaciones fundamentales del movimiento de los fluidos</i>	109
3.1 Conceptos de sistema y de volumen de control. 3.2 Reversibilidad, irreversibilidad y pérdidas. 3.3 Tipos de flujo. 3.4 Definiciones. 3.5 Ecuación de continuidad. 3.6 Ecuación del movimiento de Euler a lo largo de una línea de corriente. 3.7 Ecuación de Bernoulli. 3.8 Ecuación de la energía. Primer principio de la termodinámica. 3.9 Relaciones mutuas entre las ecuaciones de Euler y relaciones termodinámicas. 3.10 Aplicación de las ecuaciones de Bernoulli y de la energía a flujo permanente de fluidos. 3.11 Ecuación de la cantidad de movimiento. 3.12 Aplicaciones de las ecuaciones de la cantidad de movimiento. 3.13 Ecuaciones del momento de la cantidad de movimiento.	
<i>Capítulo 4 Análisis dimensional y semejanza dinámica</i>	200
4.1 Homogeneidad dimensional y relaciones adimensionales. 4.2 Dimensiones y unidades. 4.3 El teorema de Π . 4.4 Estudio de los parámetros adimensionales. 4.5 Semejanza. Estudio sobre modelos.	

Capítulo 5	Efecto de la viscosidad: resistencia fluida	229
	5.1 Flujo laminar incompresible entre placas paralelas. 5.2 Flujo laminar a través de tubos circulares y anillos circulares. 5.3 Número de Reynolds. 5.4 Longitud de mezcla de Prandtl. Distribución de velocidades en flujo turbulento. 5.5 Procesos de flujo. 5.6 Definición de la capa límite. 5.7 Resistencia sobre cuerpos sumergidos. 5.8 Resistencia al flujo turbulento en conductos abiertos y cerrados. 5.9 Movimiento permanente uniforme en canales abiertos. 5.10 Movimiento permanente e incompresible a través de tuberías simples. 5.11 Mecánica de la lubricación.	
Capítulo 6	Flujo compresible	313
	6.1 Relaciones de los gases perfectos. 6.2 Velocidad de una onda sonora. Número de Mach. 6.3 Flujo isentrópico. 6.4 Ondas de choque. 6.5 Líneas de Fauno y Rayleigh. 6.6 Flujo adiabático con rozamiento en conductos. 6.7 Flujo sin rozamiento a través de conductos con transferencia de calor. 6.8 Flujo isotérmico permanente en tuberías largas. 6.9 Vuelo a gran velocidad. 6.10 Analogía de las ondas de choque con las ondas en canales abiertos.	
Capítulo 7	Flujo de un fluido ideal	372
	7.1 Requisitos para el flujo de un fluido ideal. 7.2 El operador vectorial ∇ . 7.3 Ecuación de Euler del movimiento. 7.4 Flujo irrotacional. Potencial de velocidad. 7.5 Integración de las ecuaciones de Euler. Ecuación de Bernoulli. 7.6 Funciones de corriente. Condiciones de contorno. 7.7 La red de corriente. 7.8 Casos de flujo tridimensional. 7.9 Casos de flujo bidimensional.	
Parte segunda Aplicaciones de la mecánica de los fluidos		425
Capítulo 8	Medidas y control en el flujo fluido	427
	8.1 Medida de la presión. 8.2 Medida de la velocidad. 8.3 Medidas de fuerza. 8.4 Medidas ópticas de flujo. 8.5 Medidores de desplazamiento positivo. 8.6 Medidores de caudal. 8.7 Aparatos electromagnéticos de flujo. 8.8 Medida del caudal de un río. 8.9 Medida de la turbulencia. 8.10 Medida de la viscosidad. 8.11 Amplificadores de fluido. 8.12 Principios de control de la presión y de flujo.	
Capítulo 9	Turbomaquinaria	498
	9.1 Unidades homólogas. Velocidad específica. 9.2 Teoría elemental de la cascada. 9.3 Teoría de las turbomáquinas. 9.4 Turbinas de impulsión. 9.5 Turbinas de reacción. 9.6 Bombas y turbocompresores. 9.7 Compresores centrífugos. 9.8 Acoplamientos fluidos y convertidores de par fluidos. 9.9 Cavitación.	

Capítulo 10	Flujo permanente en conductos cerrados	548
	10.1 Líneas de alturas piezométricas y de alturas totales. 10.2 El sifón. 10.3 Tuberías en serie. 10.4 Tuberías en paralelo. 10.5 Tuberías ramificadas. 10.6 Red de tuberías. 10.7 Conductos de sección no circular. 10.8 Envejecimiento de las tuberías.	
Capítulo 11	Flujo permanente en canales abiertos	579
	11.1 Clasificación de flujo. 11.2 Sección hidráulica óptima de un canal. 11.3 Flujo permanente uniforme en un aliviadero de crecida. 11.4 Resalto hidráulico. Cuencos protectores. 11.5 Energía específica, profundidad crítica. 11.6 Flujo gradualmente no uniforme. 11.7 Cálculo mediante un calculador del flujo gradualmente variado. 11.8 Clasificación de los perfiles superficiales. 11.9 Secciones de control. 11.10 Transiciones.	
Capítulo 12	Flujo no permanente	617
	Flujo en conductos cerrados	
	12.1 Oscilación de un líquido en un tubo en U. 12.2 Establecimiento de una corriente. 12.3 Control de las olas. 12.4 Descripción del fenómeno del golpe de ariete. 12.5 Ecuaciones diferenciales para el cálculo del golpe de ariete. 12.6 El método de solución de las características. 12.7 Solución gráfica de los casos sencillos del golpe de ariete. 12.8 Golpe de ariete algebraico.	
	Flujo en canales abiertos	
	12.9 Onda positiva sin rozamiento en un canal rectangular. 12.10 Ondas negativas sin rozamiento en un canal rectangular. 12.11 Control de inundaciones en canales prismáticos. 12.12 Mecánica de las relaciones lluvia-desagüe para áreas planas inclinadas.	
Apéndices		699
	A. Sistema de fuerza, momentos y controles	701
	B. Derivadas parciales y diferenciales totales	705
	C. Propiedades físicas de los fluidos	710
	D. Anotación	713
	E. Ayudas para la programación de computadores	717
	E.1 Lenguaje MAD. E.2 Cuadraturas, integración numérica y regla de Simpson. E.3 Interpolación parabólica. E.4 Solución de ecuaciones algebraicas por el método de bisección. E.5 Solución de Runge-Kutta de ecuaciones diferenciales.	
	Soluciones de los problemas pares	731
	Índice	739