

PARTE I Análisis básico de sistemas de control mediante métodos convencionales y de espacio de estado

CAPITULO 1

Introducción al análisis de sistemas de control

1-1 INTRODUCCION

El control automático ha jugado un papel vital en el avance de la ciencia y de la ingeniería. Además de su extrema importancia en vehículos espaciales, sistemas de guía de proyectiles, sistemas de piloto automático de aeronaves, sistemas robóticos y otros, el control automático se ha vuelto parte integral e importante de los procesos industriales y de manufactura modernos. Por ejemplo, el control automático resulta esencial en el control numérico de las máquinas herramienta en las industrias manufactureras. También resulta esencial en operaciones industriales como el control de presión, temperatura, humedad y viscosidad, y flujo en las industrias de transformación.

Como los avances en la teoría y práctica del control automático brindan medios para lograr el funcionamiento óptimo de sistemas dinámicos, mejorar la productividad, liberarse de la monotonía de muchas operaciones manuales rutinarias y repetitivas, y otras ventajas, la mayoría de los ingenieros y científicos deben poseer un buen conocimiento de este campo.

Revisión histórica. El primer trabajo significativo en control automático fue el regulador centrífugo de James Watt para el control de la velocidad de una máquina de vapor, en el siglo dieciocho. Otros avances relevantes en las primeras etapas del desarrollo de la teoría de control se deben a Minorsky, Hazen y Nyquist, entre muchos otros. En 1922 Minorsky trabajó en controladores automáticos de dirección en barcos y mostró cómo se podría determinar la estabilidad a partir de las ecuaciones diferen-