1.3 Organización de la Tesis

Con base en lo expuesto en las secciones anteriores, en el capitulo 2 se propone una estrategia de control basada en la técnica de modos deslizantes, la cual aplicaremos a un sistema de eléctrico de potencia multimáquinas. La idea en esta capítulo, es reemplazar el control discontinuo que comúnmente se utiliza para mantener las trayectorias del sistema sobre una superficie dada, por uno continuo con convergencia exponencial, de tal manera que se atenúe el fenómeno de conmutación (chattering). Además, haremos una comparación de este control que proponemos con uno basado en la teoría de sistemas hamiltoniamos [51, 41].

En el capítulo 3 se presenta un análisis de estabilidad en lazo cerrado cuando un esquema de control linealizante [1] y un observador [19] ambos en tiempo discreto, son aplicados a una clase de sistemas no lineales discretos (obtenido a partir de una discretización tipo Euler). Además, retomando el trabajo presentado en [34], se estudia el concepto de cota fundamental con el objeto de determinar las condiciones para garantizar estabilidad del sistema, cuando el control aplicado esta basado en modos deslizantes.

Por otro lado, a fin de mostrar el desempeño de las estrategias de control y observación propuestas en este capítulo, aplicaremos estas a los modelos matemáticos de un brazo robot y del generador síncrono.

En la parte final de este capítulo, presentaremos un estudio sobre la validez de aplicar el observador propuesto a partir de una discretización aproximada, en vez de una discretización exacta (estimación práctica).

En el capítulo 4 nos enfocaremos exclusivamente en el desarrollo de un observador adaptable para una clase de sistemas no lineales afines en el estado y en los parámetros, cuyo objetivo es estimar estos simultáneamente. Como aplicación de este observador adaptable, se considera inicialmente el atractor caótico de Lorenz, con el objetivo de ilustrar el encriptamiento de información. Y concluiremos con la implementación de este algoritmo de estimación al modelo del generador síncronico, para propósito de monitoreo.

Finalmente, en el capítulo 5 se presentan las conclusiones generales de esta tesis y algunos aspectos importantes a los que pensamos que se les puede dar continuidad en trabajos de investigación futuros.