



Identificación del modelo macroeconómico IS-LM mediante observador lineal de Luenberguer

Hector Garcia Estrada¹, Gilberto Silos Chincoya¹, María Guadalupe Ramírez Sotelo¹ y Agustín Ignacio Cabrera Llanos¹

1 Instituto Politécnico Nacional- UPIBI. hectorgaes@gmail.com

En el presente trabajo se aplica un observador de Luenberguer al modelo lineal IS-LM, que describe la dinámica macroeconómica mediante un sistema discreto donde las variables de estado se describen como el PIB y su razón de cambio, teniendo como variable de control el gasto público, con la intención de identificar el sistema definido por el modelo. Inicialmente, de las ecuaciones del modelo IS-LM, se obtuvo una ecuación en diferencias lineal de segundo orden. Esta ecuación fue representada en espacio de estados, obteniendo las matrices A, B y E del sistema; las cuales fueron utilizadas para determinar la estabilidad y observabilidad del mismo. Posteriormente, se programó el modelo dentro de un observador de Luenberguer, utilizando como señal de entrada del observador datos de PIB de México correspondientes a una serie de tiempo con mediciones trimestrales de 1995 al 2019, ajustando los valores del observador mediante la elección de polos buscando la mejor convergencia entre el modelo y la señal real. Se mide la evolución del sistema observador, así como el error asociado al proceso de estimación, comparando el resultado del observador con los valores de la serie de tiempo, calculándose la señal de error, que se estabiliza en un valor porcentual menor de $10^{-4}\%$. Dado que la serie de tiempo de PIB es estocástica, y el sistema de estimación es un observador de tipo lineal, esto permite el uso de estimadores por observador como base a futuros predictores de variables financieras.