Muestre con detalle que la sustitución hacia atrás se expresa como:

donde . Note que la diagonal de la matriz triangular superior puede

tener cualquier valor.

Entiendo que con “sustitución hacia adelante” se está haciendo referencia a resolver un sistema de ecuaciones lineales con esta forma:

Por la definición de multiplicación de matrices se debe cumplir esta relación:

Ahora se puede separar la sumatoria de la siguiente manera:

Nótese que por cómo se construyó la matriz se satisface la siguiente propiedad:

Y debido a esto sucede que:

Entonces nos queda la siguiente relación:

Y al reorganizar términos queda:

Y quedó demostrado.