

# 1. Síntesis de sonidos mediante modelos físicos

Se analizarán dos variantes del modelo Karplus-Strong en paralelo, tanto de manera teórica como práctica.

## 1.1. Análisis de transferencias

### 1.1.1. Bloque A Elemental

Se resolverá, como cálculo auxiliar un bloque sencillo definido como:

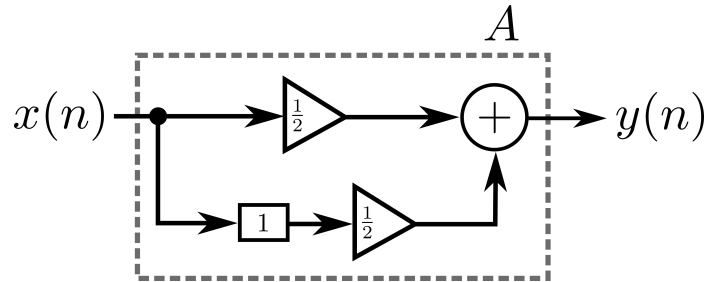


Figura 1: Bloque elemental

Este bloque solo promedia los dos ultimos valores de entrada. Su transferencia esta dada por

$$x(n) = \frac{1}{2}x(n) + \frac{1}{2}x(n-1) \quad (1)$$

$$Y(z) = \frac{1}{2}X(z) + \frac{1}{2}X(z)z^{-1} \implies A(z) = \frac{Z+1}{Z} \quad (2)$$

Se puede observar que el bloque A es pasa-bajos (cero en  $Z = -1$ ); lo cual es, en principio, razonable, el bloque A suaviza la entrada.

### 1.1.2. Karplus Strong 1

Se resolverá un nuevo sistema, el cuál consiste en una adición de realimentación al sistema anterior

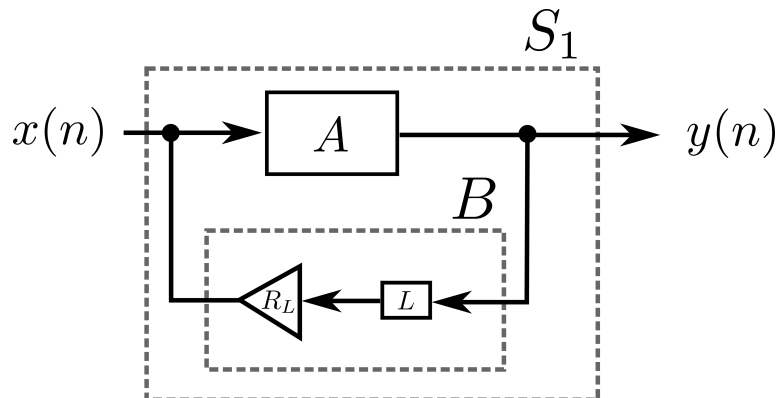


Figura 2: Bloque elemental