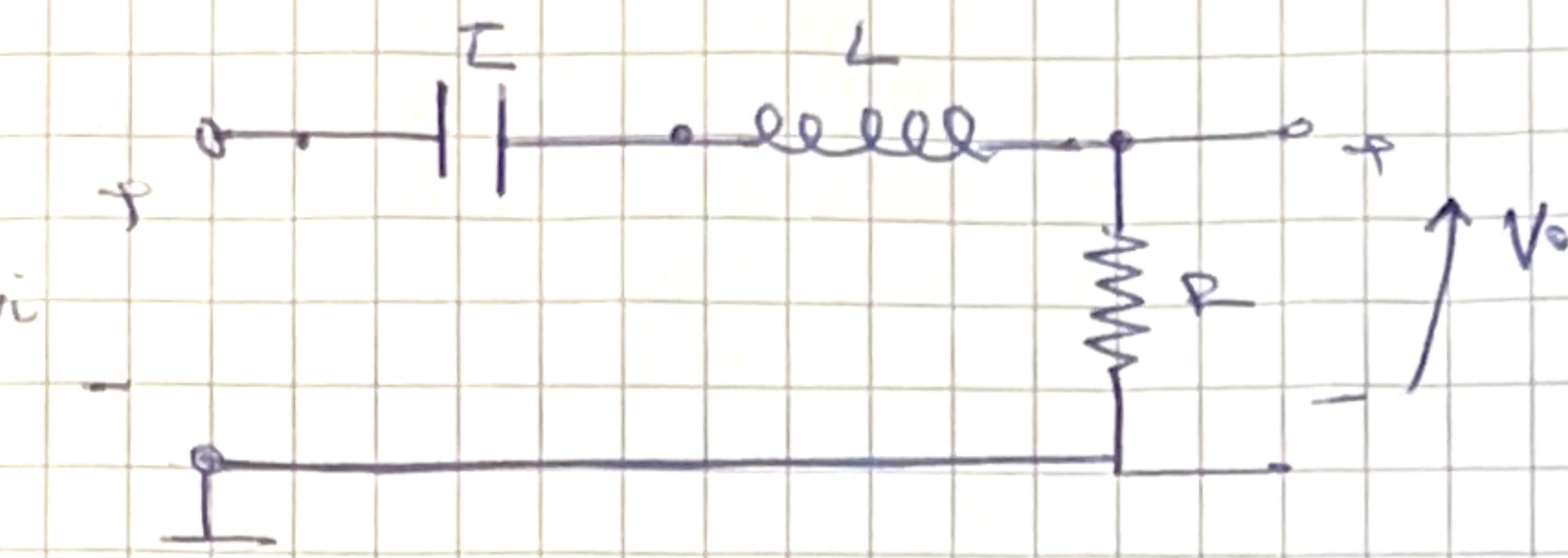


## TPS ②

FILTRO A:



- Análisis tipo de filtro:  
(evaluando casos ext.)

\* A baja frecuencia ( $\omega \rightarrow 0$ )

$$Z_C = \frac{1}{j\omega C} \Rightarrow \lim_{\omega \rightarrow 0} Z_C = \infty \Rightarrow \text{circuito abierto}$$

$$Z_L = j\omega L \Rightarrow \lim_{\omega \rightarrow 0} Z_L = 0 \Rightarrow \text{cortocircuito}$$

\* Altas Frecuencias ( $\omega \rightarrow \infty$ )

$$Z_C \rightarrow \lim_{\omega \rightarrow \infty} j\omega L = \infty \Rightarrow \text{abierta}$$

$$\lim_{\omega \rightarrow \infty} \frac{1}{j\omega C} = 0 \Rightarrow \text{abierto}$$

$\Rightarrow$  EVITA EL PASO TANTO DE FRECUENCIAS ALTOAS COMO BAJAS, **SÓLO PARA LA FRE. DE BANDA.**

- Hallar analíticamente función transferencia

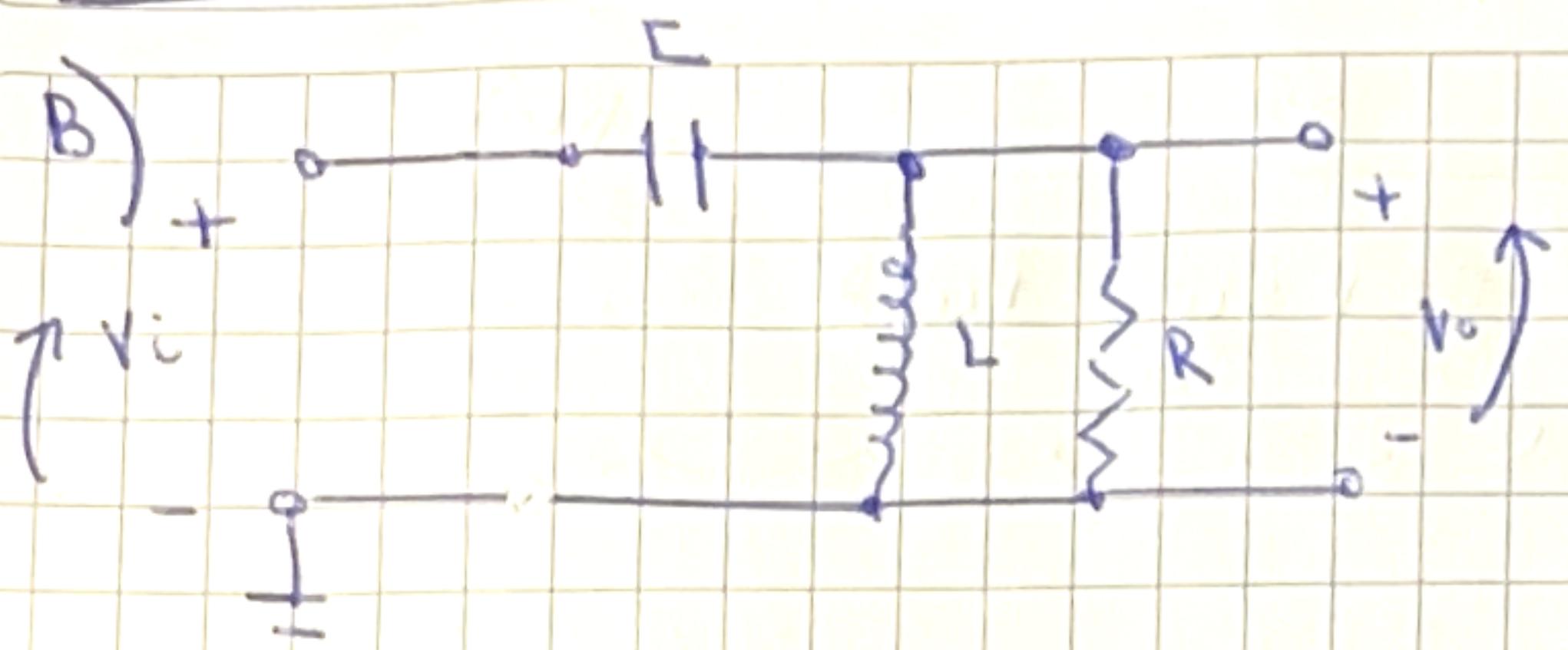
$$H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{Z_R}{Z_R + Z_L + Z_C} = \frac{R}{R + sL + \frac{1}{sC}} = \frac{R}{1 + s^2 L C + \frac{R}{sC}}$$

S.R.F.

$$\frac{1}{\left(1 + s^2 \cdot \frac{1}{LC} + \frac{R}{sC}\right)} = \frac{1}{s \cdot \frac{R}{L} + \frac{1}{sC}} = \frac{\frac{R}{L} \frac{w_0}{q}}{s^2 + s \cdot \frac{R}{L} + \frac{1}{LC}} \xrightarrow{w_0^2}$$

$$\Rightarrow H(s) = \frac{s \cdot \frac{w_0}{q}}{s^2 + s \cdot \frac{w_0}{q} + w_0^2}$$

## FILTRO B:



- Analizo tipo de filtro:

\* Altas frecuencias ( $\omega \rightarrow \infty$ )

$$Z_C \rightarrow \lim_{\omega \rightarrow \infty} \frac{1}{j\omega C} = 0 \Rightarrow \text{---} \quad (\text{corto})$$

$\Rightarrow$  (misma entrada q salida)

\* bajas frecuencias ( $\omega \rightarrow 0$ )

$$\lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{1}{j\omega C} = \infty \Rightarrow \text{---} \quad (\text{abierto})$$

Alarma la señal  
a bajas frecuencias

$\Rightarrow$  Como solo permite el paso de altas freq. es un **FILTRO PASA ALTOS ( $\geq 1^{\text{o}} \text{ orden}$ )**

\* función de transferencia

$$H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} \Rightarrow \text{al tener } \text{---} \quad \text{en II, coloco } sL \quad \text{en } L \quad \text{y } sR \quad \text{en } R$$

$$Z_C = \frac{1}{sC}$$

$$Z_R = R$$

$$Z_L = sL$$

$$\Rightarrow Z_{eq} = \frac{Z_R \cdot Z_L}{Z_R + Z_L} = \frac{R \cdot sL}{R + sL}$$

$Z_{eq}$

$$\text{Ahora: } \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{R \cdot sL}{R + sL}$$

$$= \frac{\frac{R \cdot sL}{sL + R}}{(R + sL) + s^2 LCR}$$

$$= \frac{s^2 LCR}{s^2 LCR + R + sL}$$

$$= \frac{s^2 LCR}{LCR}$$

$$\frac{s^2 LCR}{LCR} + \frac{R}{LCR} + \frac{sL}{LCR}$$

(2) *untitled*

$$\Rightarrow \frac{s^2}{s^2 + \frac{1}{LC} + \frac{s}{RC} \frac{\omega_0}{q}} = \frac{s^2}{s^2 + \frac{\omega_0^2}{q} + \omega_0^2} = H(s)$$