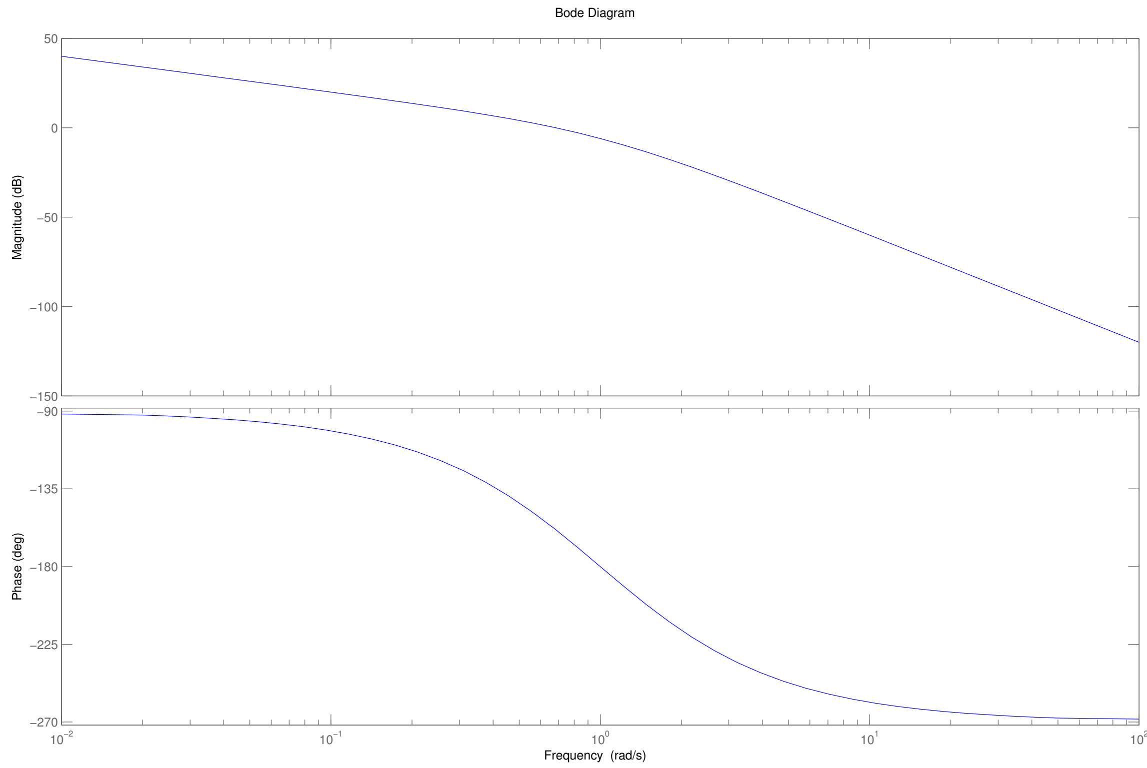

Figura 1: Diagrama de Bode para $L(s)$.

Solucion Ejercicio 3

a. Ver Fig. 1

b. Calculamos el punto α de intersección del diagrama con el eje real: $\frac{-2w^2 - jw(1-w^2)}{4w^4 + w^2(1-w^2)} = j\alpha$.

De esta última ecuación obtenemos $\alpha = \frac{-1}{2}$ para $w_\alpha = 1$.

Observando el diagrama de Nyquist en la Fig. 2 vemos que N = 0 y como P = 0 el sistema es BIBO estable.

c. $MG = 2$

d. $MF = 180 - |(Arg(L(jw_0))|$

Solucion Ejercicio 4

a. Bien planteada $\forall k \neq 0$.

b. BIBO estable para $0 < k < 2$.

c. Para $k = 2$ el sistema oscila a $w = 1$.

d. $E(s) = \frac{s(s+1)^2}{s(s+1)^2 + k}.U(s)$.

Para $0 < k < 2$ el circuito es estable y $\lim_{s\to+\infty} e(t) = \lim_{s\to 0} s.E(s) = 0$

e. Para $0 < k < 2$ el circuito es estable y si $u(t) = cos(t)$, $\frac{E}{U}(j) = \frac{1}{1+H_1H_2(j)} = \frac{j(j+1)^2}{j(j+1)^2+k} = \frac{2}{2-k}$. Entonces $y(t) = \frac{2}{2-k}.cos(t)$ (en régimen).

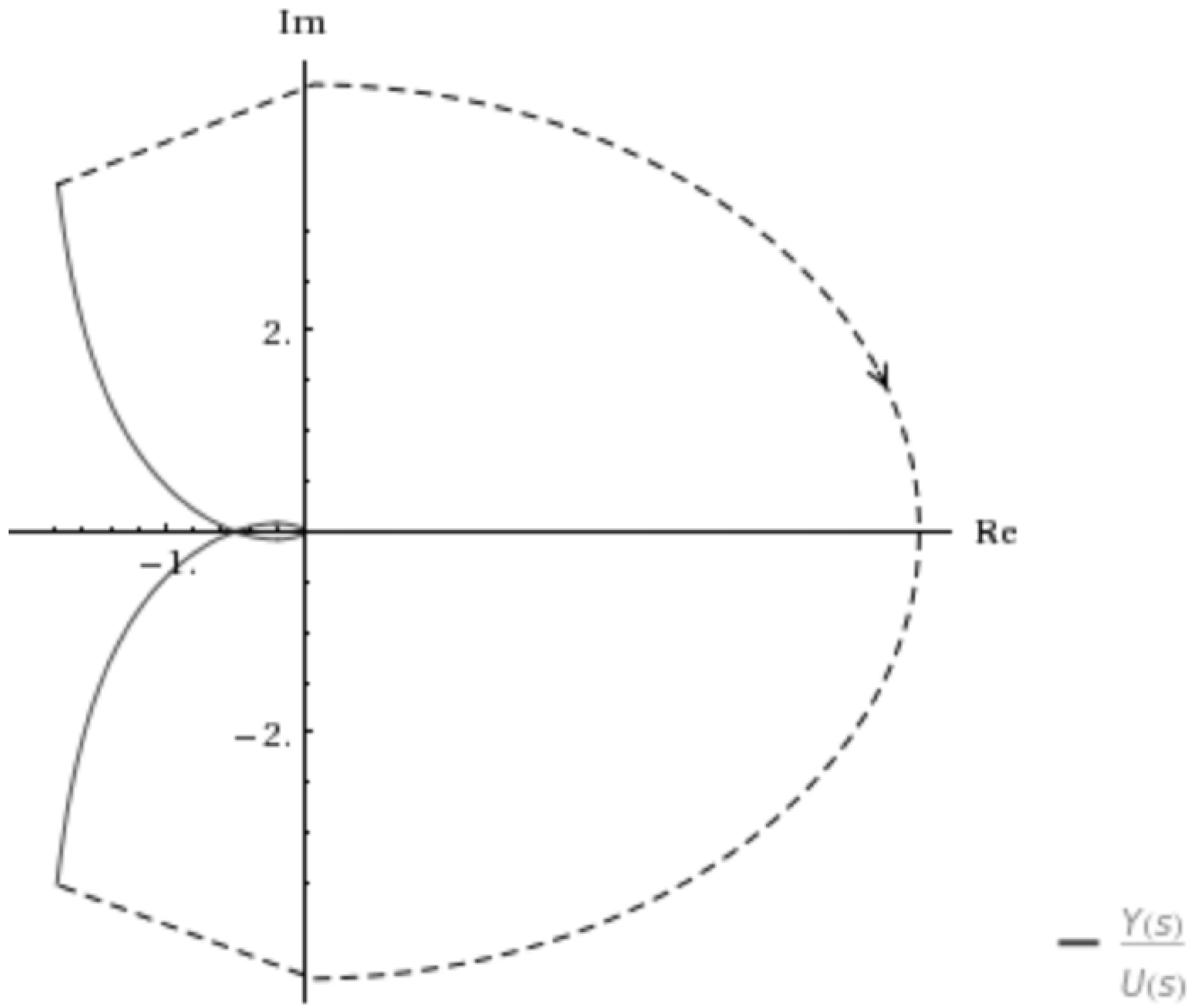

Figura 2: Diagrama de Bode para $L(s)$.