

## Trabajos Prácticos

**Unidad temática 8: ESTABILIDAD EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA****Trabajo Práctico 8-1: Criterio de estabilidad de Nyquist. Interpretación del diagrama de Nyquist: baja y alta frecuencia. Estabilidad relativa: margen de ganancia y margen de fase en los diagramas de Bode y Polar. Lugares geométricos constantes.**

**Ejercicio 1:** determinar mediante los diagramas de Bode, polar y del logaritmo de la magnitud en función de la fase, los márgenes de ganancia y de fase del siguiente sistema de lazo abierto:

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+5)(s+10)}$$

Dar a la ganancia el valor 100 y 1.000.

**Ejercicio 2:** mediante el diagrama de Bode determinar los márgenes de ganancia y de fase del siguiente sistema:

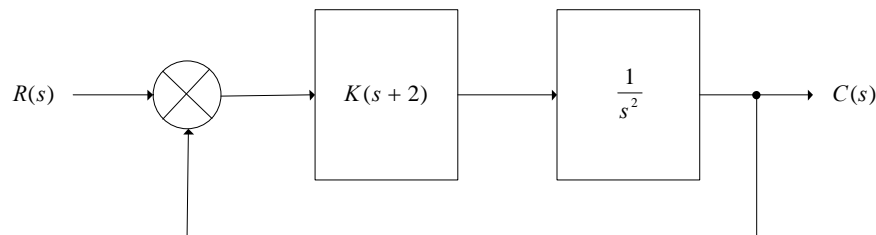
$$G(s)H(s) = \frac{10(s+2)}{(s-1)(s+5)(s+10)}$$

Luego mediante el uso del diagrama Polar y criterio de Nyquist determinar la estabilidad del sistema a lazo cerrado.

**Ejercicio 3:** Mediante el uso del criterio de estabilidad de Nyquist determinar la estabilidad a lazo cerrado del siguiente sistema:

$$G(s)H(s) = \frac{10000}{s(s+10)(s+20)}$$

**Ejercicio 4:** dado el siguiente sistema:



Determinar k para un margen de fase de 50°.

**Ejercicio 5:** dado el siguiente sistema de control con realimentación unitaria y cuya función de transferencia de lazo abierto es:

$$G(j\omega) = \frac{K}{j\omega(1+j\omega)}$$

Determine el valor de la ganancia de modo que el módulo de resonancia sea  $M_r = 1,4$