

Universidad de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería Eléctrica  
IE0347 Señales y Sistemas II  
Quiz, II-2023

Nombre: \_\_\_\_\_

Carné: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Grupo 01 (L,J), Grupo 02 (K,V)

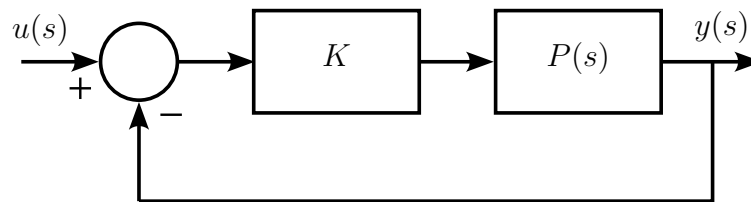
Pregunta	%	Nota
1	35	
2	35	
3	30	
Total:	100	

### Instrucciones generales:

- Para la solución de cada problema, el razonamiento realizado debe ser explicado ampliamente. Una respuesta sin razonamiento o explicación del procedimiento no será calificada. Además, debe justificar cualquier suposición o elección de variables que realice.

### Preguntas:

1. Considere el siguiente sistema:



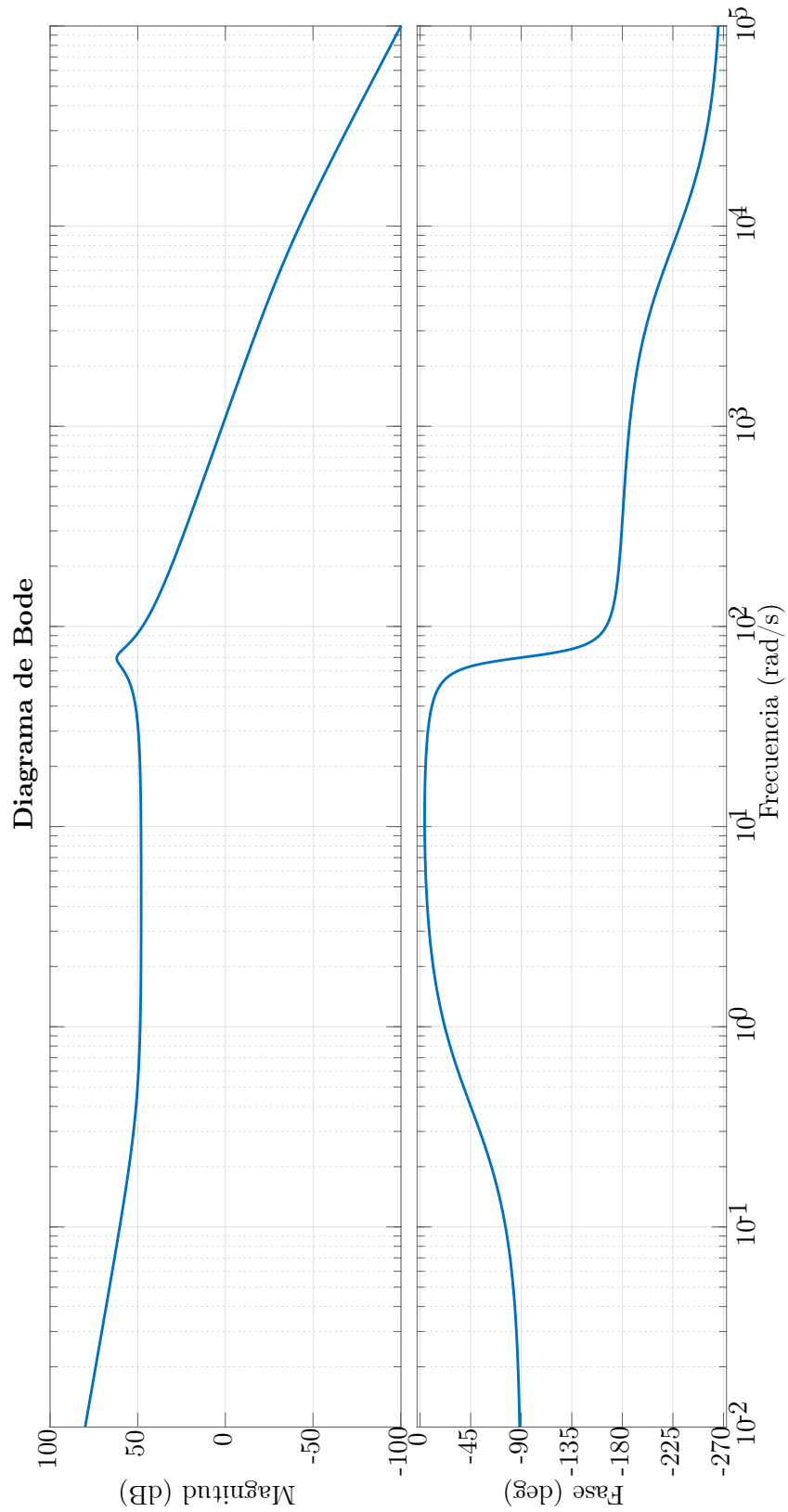
donde:

$$P(s) = \frac{30}{(s+1)(s+3)(s+5)},$$

y  $K$  es una ganancia.

- (a) (25 %) Encuentre el rango de  $K$  que hace que el sistema en lazo cerrado sea estable.
- (b) (10 %) Encuentre una aproximación de primer orden de  $P(s)$ .

2. (35 %) Encuentre la función de transferencia a partir del siguiente diagrama de Bode:



3. (30 %) Considere la siguiente curva de reacción obtenida mediante una prueba experimental. Encuentre un modelo que represente de forma adecuada la dinámica del sistema. Justifique la elección del modelo y del método de identificación seleccionado.

