



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
I SEMESTRE 2004  
ESCUELA DE INGENIERIA EN ELECTRÓNICA  
CURSO: EL-5408 CONTROL AUTOMÁTICO  
MEDIO: EJERCICIO  
PROF: ING. EDUARDO INTERIANO

## Ejercicio 3

**Problema:** Para el compensador  $K(s)$  que se muestra a continuación, sintetice, dibuje y dimensione un circuito analógico para implementarlo electrónicamente y que cumpla las siguientes condiciones:

Impedancia de entrada:  $10k\Omega$

Compensado contra los efectos de las corrientes de *offset*

El efecto neto sea NO inversor

$$K(s) = 17 \cdot \frac{(s + 1.5)}{(s + 6)}$$

Asuma que tiene condensadores con una tolerancia de  $\pm 20\%$  y solo de los valores siguientes y use uno de ellos para  $C_q$ :

- a)  $10\mu F$       b)  $33\mu F$       b)  $47\mu F$       c)  $68\mu F$       d)  $100\mu F$

EIS/eis

2004

**Solución:**

Calculamos el valor mínimo para  $C_q$

$$C_q \geq 4 \cdot \frac{(p_0 - z_0)}{K_c R_0 z_0^2}$$

$$C_q \geq 4 \cdot \frac{(6 - 1.5)}{17 * 10000 * 1.5^2} = 47.05 \mu\text{F}$$

Escogemos el condensador  $C_q$  de  $68 \mu\text{F}$ ; porque debido a la tolerancia uno de  $47 \mu\text{F}$  -20% se sale de los valores permitidos  $C_q \geq 47 \mu\text{F}$

y entonces:

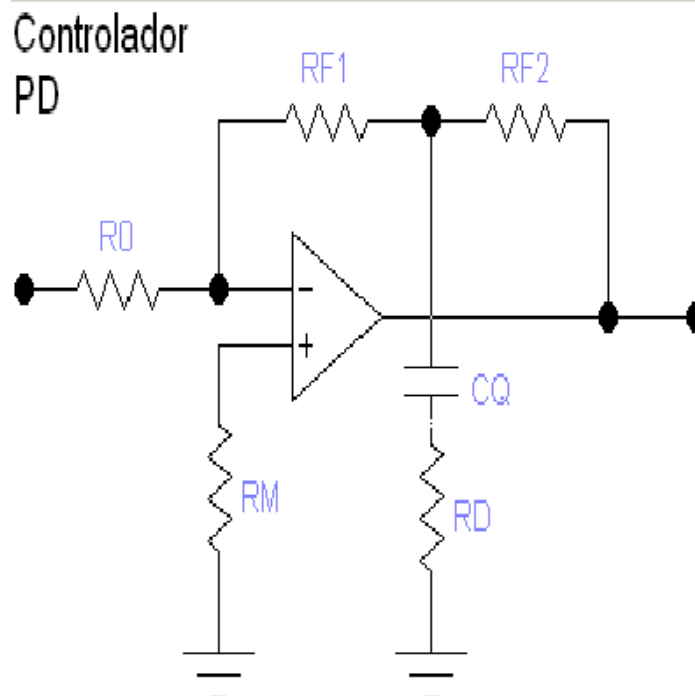
$$R_0 = 10000 \Omega$$

$$R_{F2} = 33042 \Omega$$

$$R_{F1} = 9457 \Omega$$

$$R_d = 2450 \Omega$$

$$R_m = 8095 \Omega$$



Solución para el problema 3

A la salida de la figura anterior debe agregarse un inversor con ganancia unitaria para producir el efecto total de NO inversor.