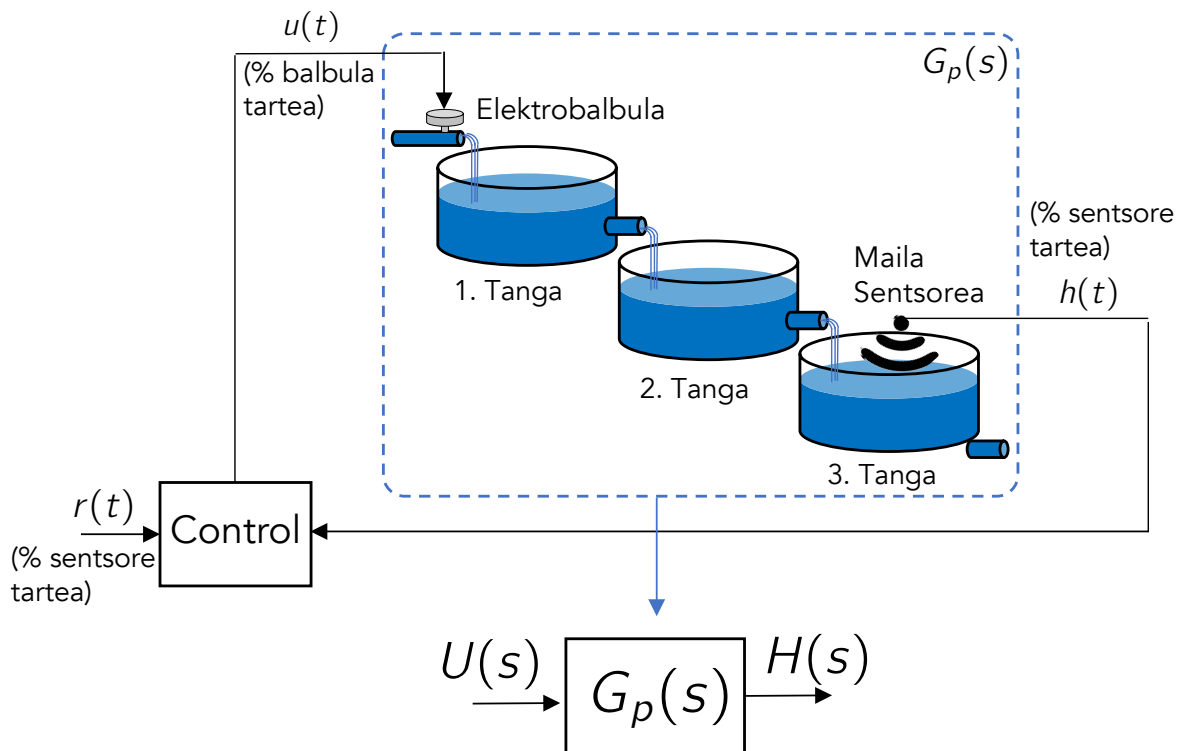


				AUTOMATIKA ETA KONTROLA		
		IKASTURTEA 2016/2017	DATA 26/6/2017	IRAUPENA 2 ORDU		
Izena Nombre				Grupo Taldea		
1. Abizena 1º Apellido						
2. Abizena 2º Apellido						

1. ARIKETA (%30)

Petronorreko andel-sistema baten mailaren kontrola adierazten du 1. Irudiak.



1. Irudia: Mailaren kontrol-sistema.

Ingeniariak $G_p(s)$ transferentzia-funtzio sinplifikatua lortu dute, hiru andelen, elektrobalbularen eta sentsorearen dinamikak biltzen dituen:

$$G_p(s) = \frac{200}{(s + 5)(s + 10)(s + 2)} \frac{\text{maila - sentsorearen tartearen \%}}{\text{balbularen eragiketa - tartearen \%}}$$

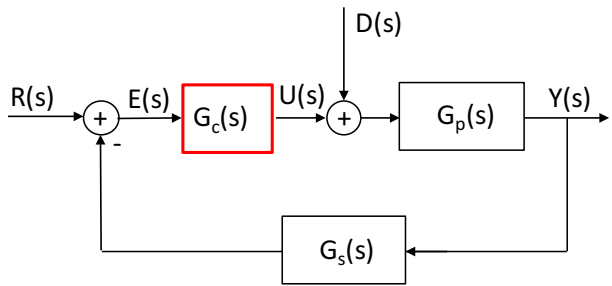
a) Marraztu, era hurbilduan, plantaren maila-erantzuna, maila-sarreraren anplitudea balbula-tartearen %10 bada.

b) Justifikatu, Erroen Tokia erabiliz, ea posible den sistema egonkortzea 0.5 segundotan gehienez (%2-ko irizpidea erabiliz), erreferentziako maila-sarrerei errore barik jarraituko diola bermatuz.

				AUTOMATIKA ETA KONTROLA		
		IKASTURTEA 2016/2017	DATA 26/6/2017	IRAUPENA 2 ORDU		
Izena Nombre				Grupo Taldea		
1.Abizena 1º Apellido						
2. Abizena 2º Apellido						

2. ARIKETA (%40)

2. Irudiko kontrol-sisteman kontrolagailua PID motakoa dela jakin arren, ez da ezagutzen zein algoritmo erabili den ezta zer balio eman zaien parametroei.



2. Irudia- PID motako kontrolagailu bidezko sistema berrelikatua

Jakina da $G_p(s)$ plantaren irabazpen estatikoa 0.125 dela eta sentsorearen irabazpena $G_s(s)=1$ dela.

Bestalde, sistema berrelikatuaren portaera dinamikoa ezagutzeko hainbat esperimendu egin dira. Batetik, $r(t)$ erreferentzian eta $d(t)$ perturbazioan aldaketak egitean sistemak zelan erantzun duen erregistratu da, 3. Irudian ikus daitekeenez. Bestetik, begizta irekiko sistemaren (kontrolagailua barne) modulu eta argumentuaren Bode-diagramak erakusten dira 4. Irudian.

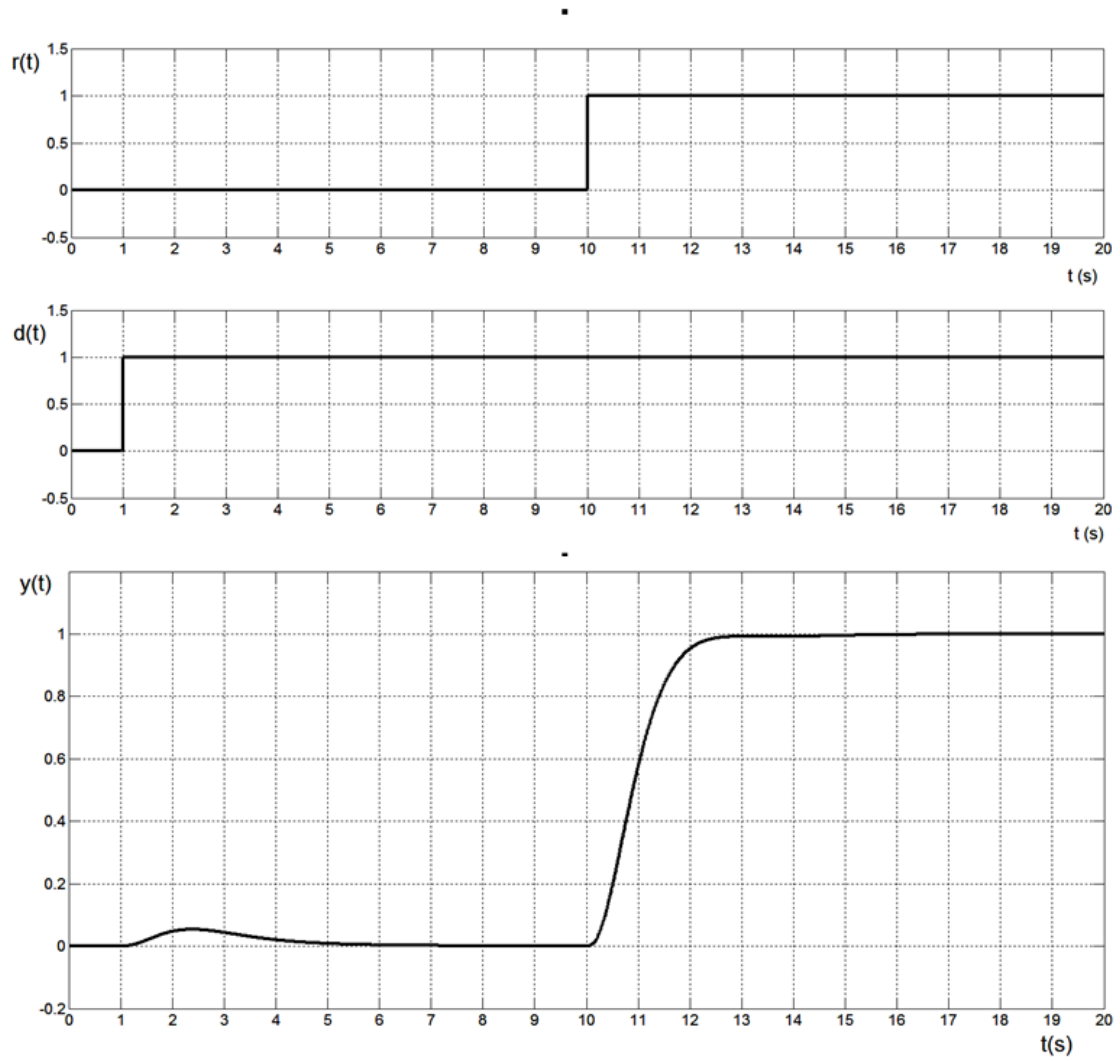
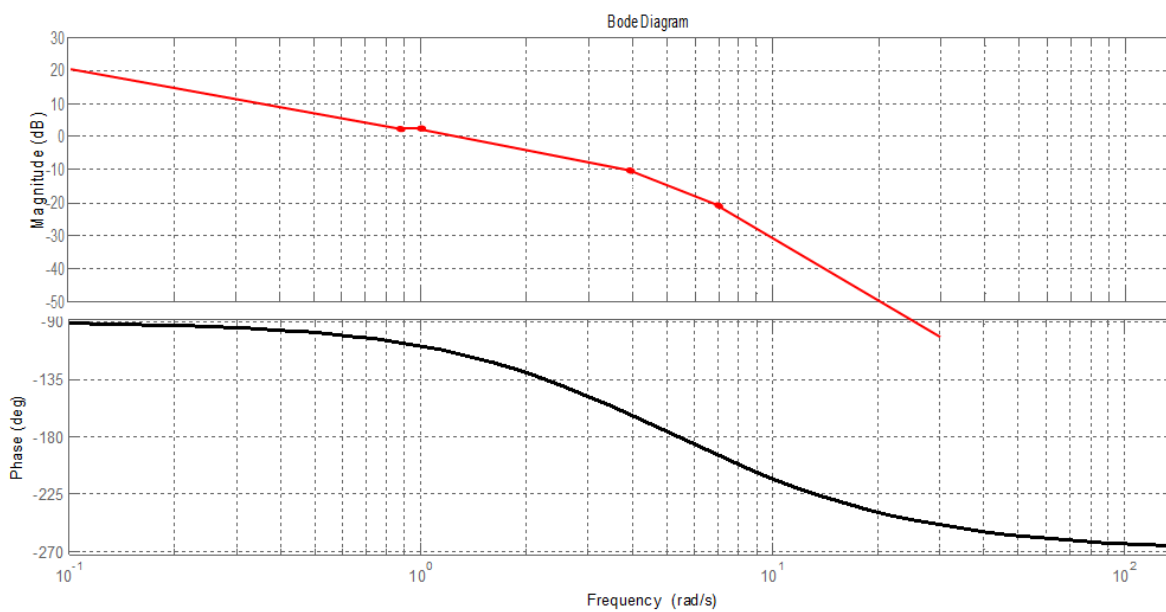


Figura 3- Sistema berrelikatuaeren denbora-erantzuna



4. Irudia- $G_c(s)G_p(s)$ begizta irekiko sistemaren Bode-diagramak

Hauxe eskatzen da:

a) Zein da egoera iraunkorreko errorearen balioa, erreferentzia $R(s) = \frac{e^{-8s}}{s}$ eta perturbazioa $D(s) = \frac{1}{s}$ direnean? Justifikatu kalkulua Irudietan emandako datuetan oinarrituta soilik, transferentzia-funtzioak kalkulatu gabe.



b) Identifikatu:

b.1) Begizta irekiko sistemaren transferentzia-funtzioa.

b.2) Ondorioztatu zein den kontrolagailuaren transferentzi funtzioa. Adierazi beraren parametroen balioak ere..

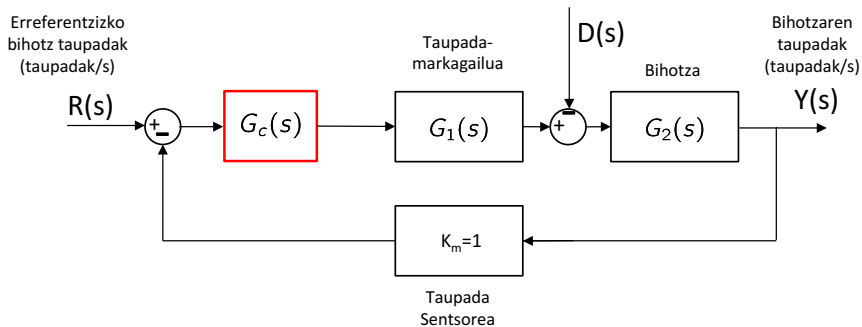
c) Zein da egoera iraunkorreko errorearen balioa erreferentzia arrapala unitarioa bada eta perturbazioa nulua?

d) Aztertu sistema berrelikatuaren egonkortasun erlatiboa, parametroen balio esanguratsuak Bode-diagraman bertan adieraziz.

				AUTOMATIKA ETA KONTROLA		
		BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	IKASTURTEA 2016/2017	DATA 26/6/2017	IRAUPENA 2 ORDU	
Izena Nombre				Grupo Taldea		
1. Abizena 1º Apellido						
2. Abizena 2º Apellido						

3. ARIKETA (%30)

Taupada-markagailu elektronikoen bihotzaren odol-ponpaketa erregulatzen dute. Taupada-markagailuaren eta bihotzaren dinamika hurbilduan oinarritutako kontrol sistema bat adierazten du 5. Irudiak, taupada-sentsorea barne.



5. Irudia - Taupada-markagailuaren bidezko bihotz taupaden kontrol sistema

Jakina da bihotzaren portaera dinamikoa, $G_2(s)$, integratzaile puru baten bidez adieraz daitekeela. Taupada-markagailuaren eredia, $G_1(s)$, lehen ordenakoa da, eta irabazpen estatikoa 10 eta denbora-konstantea 2 segundo dira. Kontrolagailua, $G_c(s)$, PD motakoa da, irabazpena K_c eta deribazio-denbora 0,2 segundo dituen.

Hauxe eskatzen da,

- a) Erroen Tokian oinarrituta, justifikatu sistemaren maila erantzunak gaindiketarik gabe erantzungo duela bermatuko duen K_c irabazpenaren tarterik dagoen. Baiezkoan, kalkulatu tarte horiek.
- b) Eman dezagun $K_c = 1$ dela. Kalkulatu sistema berrelikatua $y(t)$ erantzunaren iraunkorreko balioa, perturbaziorik ez bada eta erreferentzia $r(t) = 1 + 10\sin(100t)$ bada.
- c) Kalkulatu sistema berrelikatua egonkor egiten duen K_c -ren balio-tartea, perturbazio-sarrera $D(s) = \frac{10}{s} + \frac{2}{s^2}$ bada eta erreferentzia-sarrera nulua.