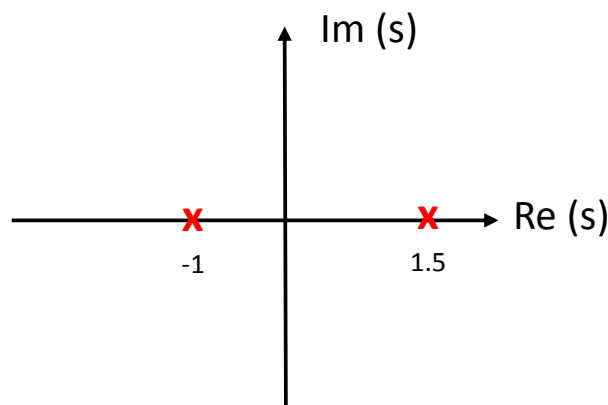
	AUTOMATIKA ETA KONTROLA	Ikasturtea: 2013/2014	
	Nombre _____ Izena _____ 1º Apellido _____ 1 Deitura _____	2014/Urtarrila/13	Iraupena: 2 ordu 45min
	2º Apellido _____ 2 Deitura _____	Taldea	

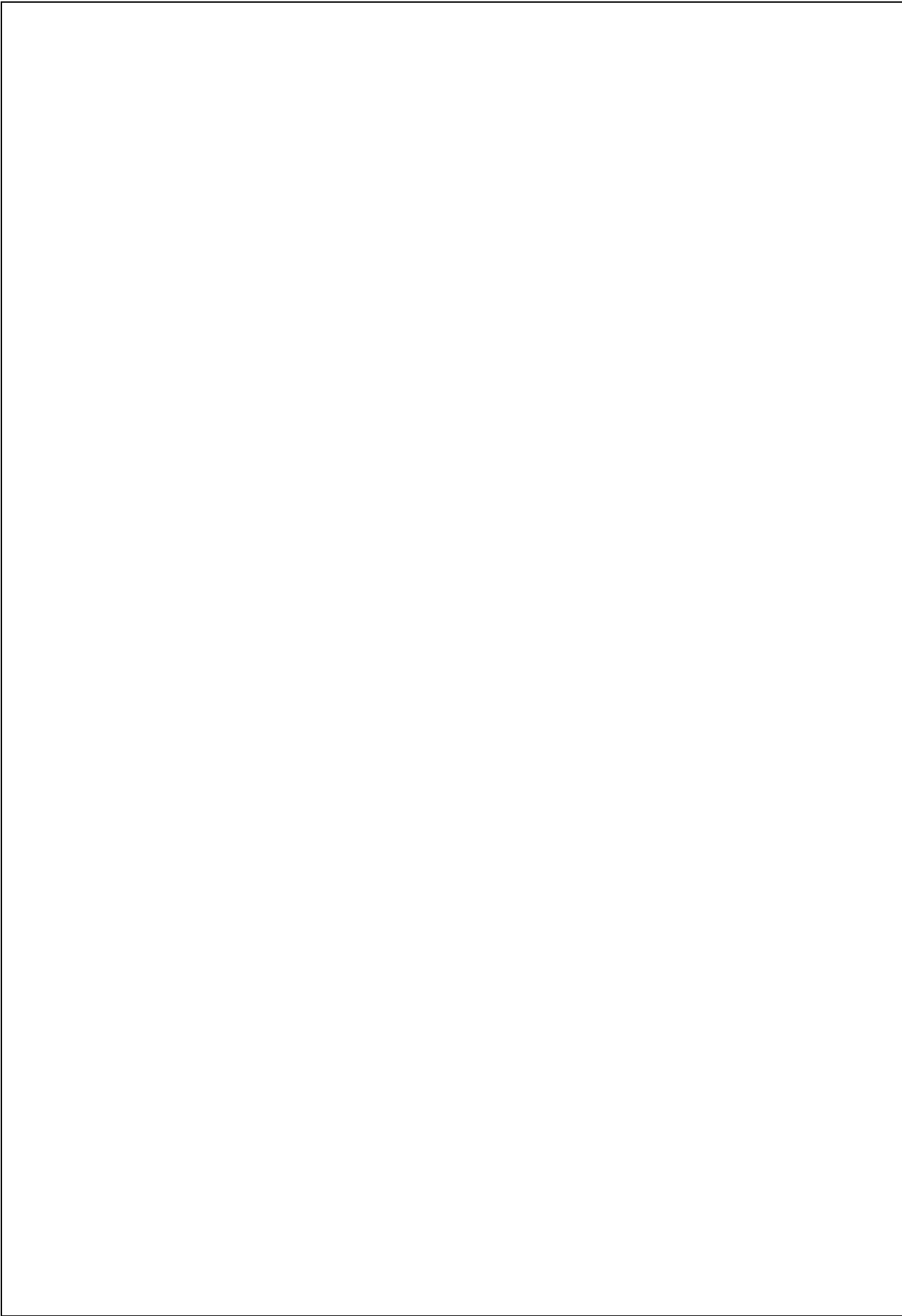
Azterketa honek azken notaren %70 balio du. Irakasgaia gainditzeko, azterketa honetan 7tik gutxienez 3 puntu atera behar dira. Hori horrela, praktiken nota (%15) eta azterketa partzialeko nota (%15) gehituko zaizkio.

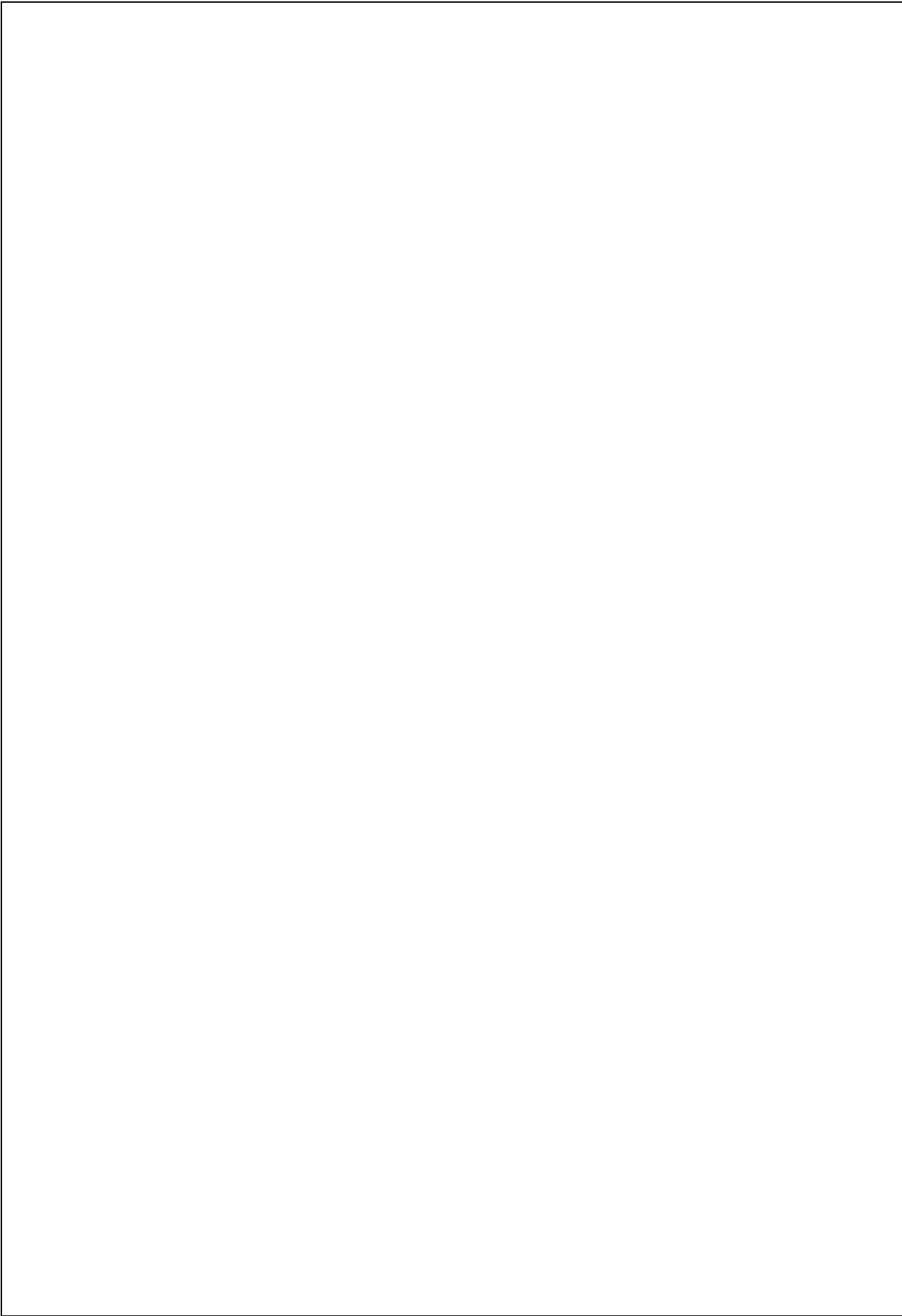
1. PROBLEMA - (20%) Sistema berrelikatu baten begizta irekiko transferentzi funtzioak ondorengo polo eta zeroak ditu.




Erantzun ezazu, arrazoituz, ondorengo baieztapenak egiazkoak ala faltsuak diren:

- Sistema hau egonkortzea posible da, kontrol proporzionala erabiltzea nahikoa delarik.
- PI kontrolagailu bidez sistema hau egonkortzea posible da.
- Sistema hau egonkortzea posible da eta PD kontrolagailu bidez lor daiteke.





	AUTOMATIKA ETA KONTROLA	Ikasturtea: 2013/2014
	Nombre _____ Izena _____	2014/Urtarrila/13
	1º Apellido _____ 1 Deitura _____	Iraupena: 2 ordu 45min
2º Apellido _____ 2 Deitura _____	Taldea	

Azterketa honek azken notaren %70 balio du. Irakasgaia gainditzeko, azterketa honetan 7tik gutxienez 3 puntu atera behar dira. Hori horrela, praktiken nota (%15) eta azterketa partzialeko nota (%15) gehituko zaizkio.

2. PROBLEMA - (30%) Demagun sistema baten transferentzi funtzioa integratzaile bikoitz bidez osatua. Eskatzen dena zera da:

- a. Posible da sistema egonkortzeko kontrolagailu proportzionala diseinatzea? Erabil ezazu erroen kokapen geometrikoa erantzuna arrazoitzeko.

Oraingoan diseinatu nahi dena zera da, K_c irabazpena duen kontrolagailu proportzionala (berrelikadura unitarioa eta negatiboa suposatuz) baina K_g irabazpena duen abiaduraren berrelikadura gehituz (P kontrola + abiaduraren berrelikadura) :

- b. Marraz ezazu sistema kontrolatuaren erroen kokapen geometrikoa.
- c. Kalkula ezazu K_c eta K_g irabazpenen balioa ondorengo eskakizunak bete daitezen: $MF=45^\circ$ eta $t_{ss(2\%)}=4$ segundo.
- d. Zein da begizta itxiko sistemaren poloen kokapena?

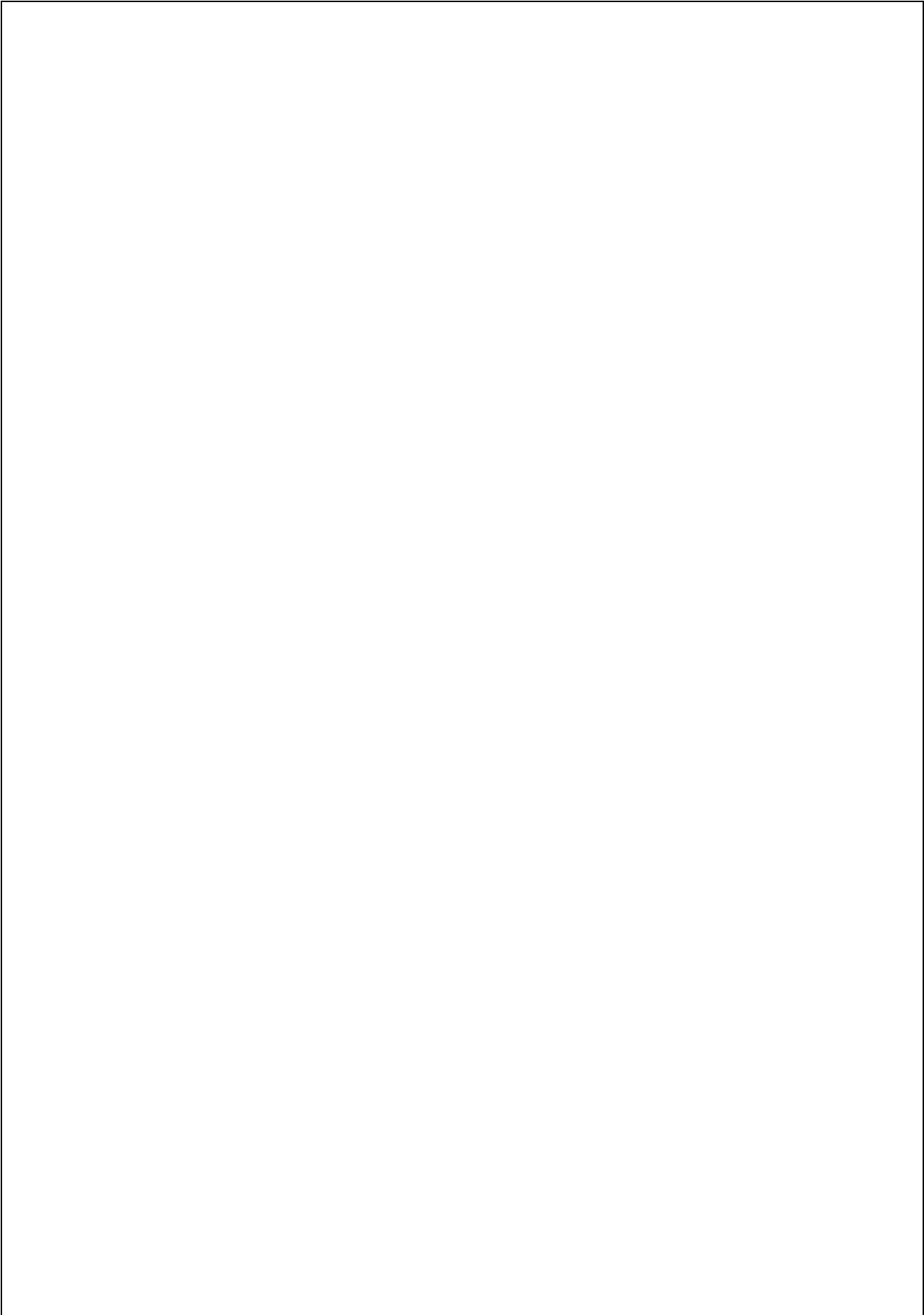
SINTONIZAZIO TAULAK

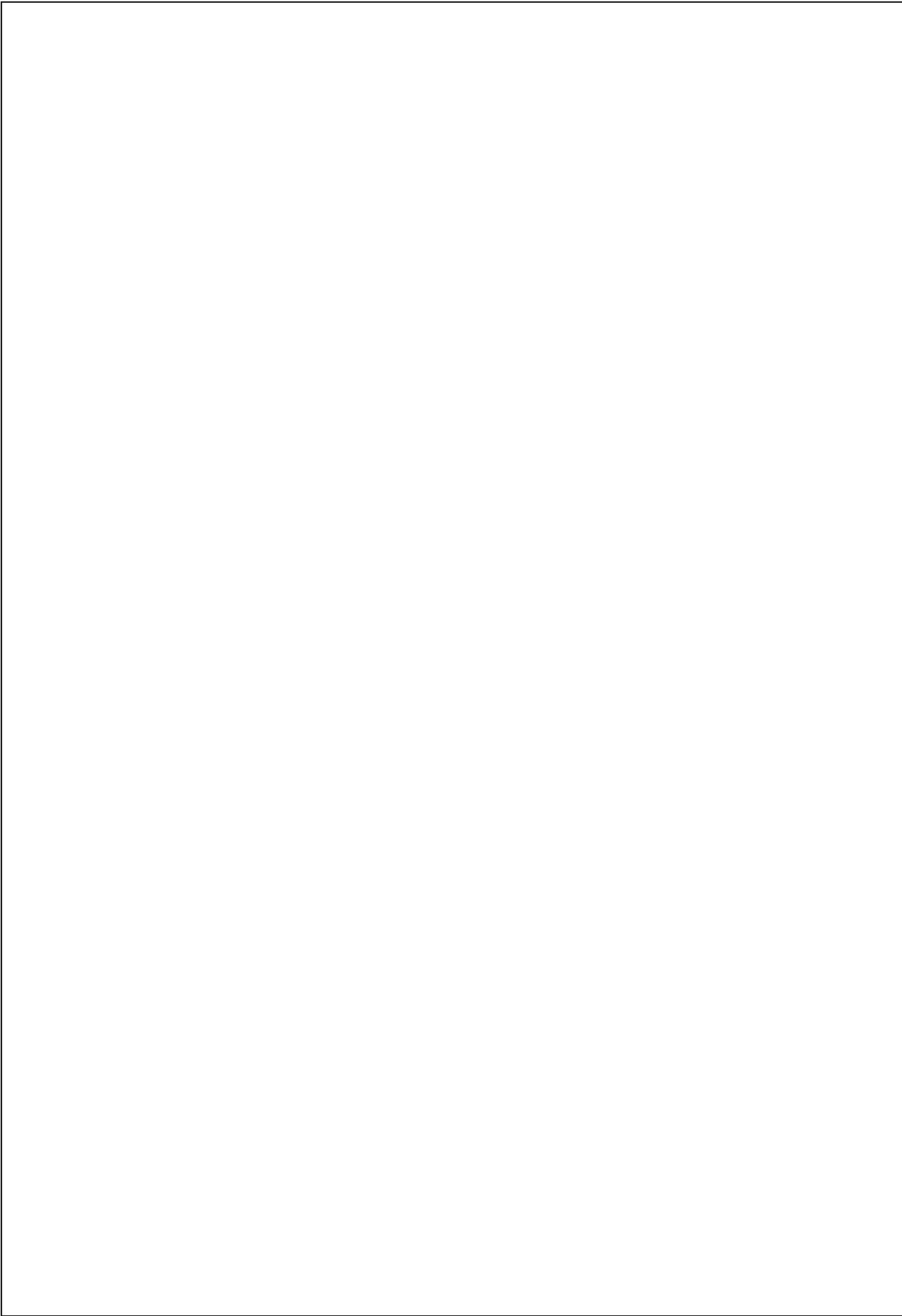
ZIEGLER-NICHOLS BEGIZTA IREKIAN

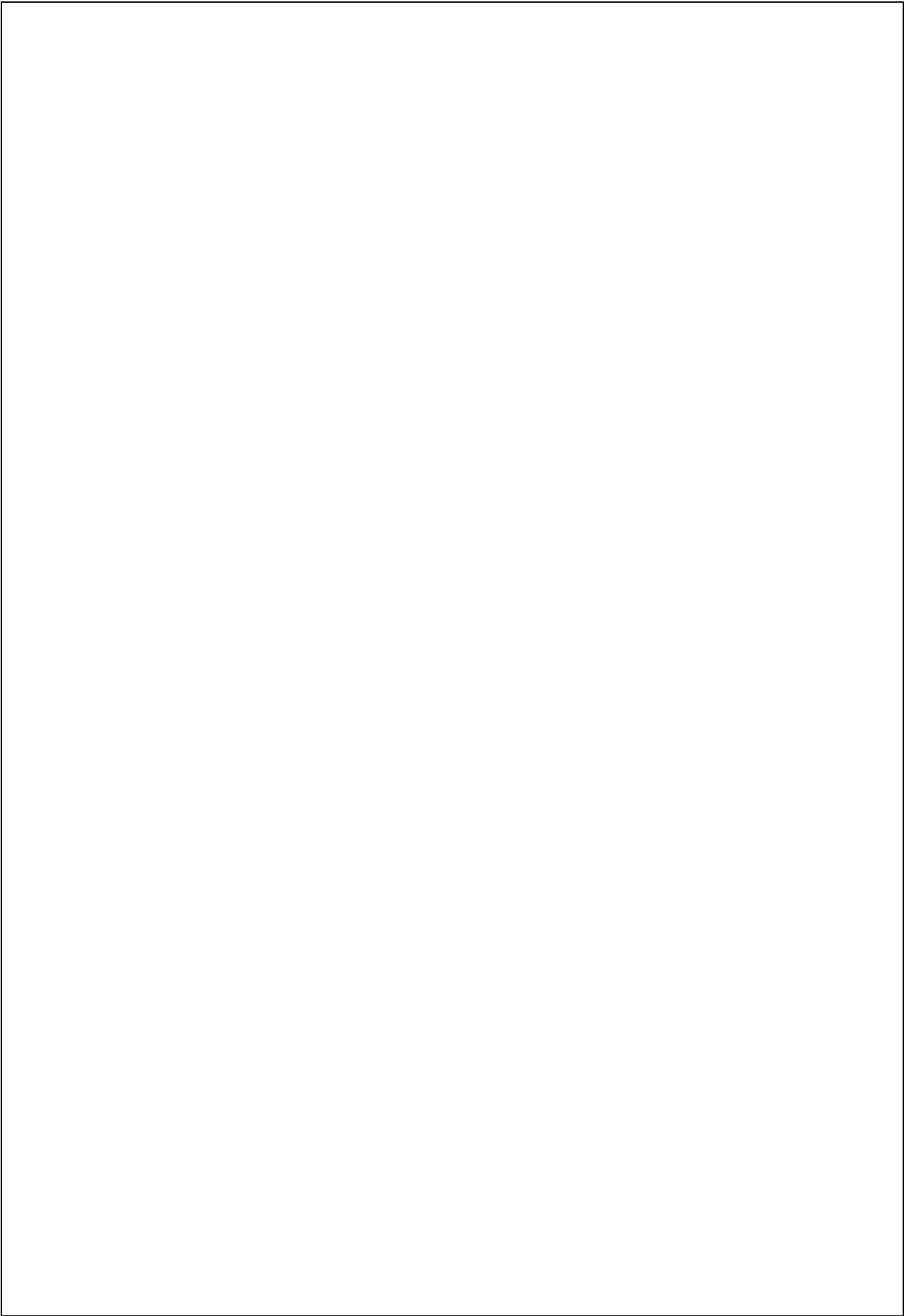
Kontrolagailu mota	K_c	T_i	T_d
P	$\frac{1}{K} \frac{\tau}{t_m}$	-	-
PI	$\frac{0.9}{K} \frac{\tau}{t_m}$	$3t_m$	-
PID	$\frac{1.2}{K} \frac{\tau}{t_m}$	$2t_m$	$0.5t_m$

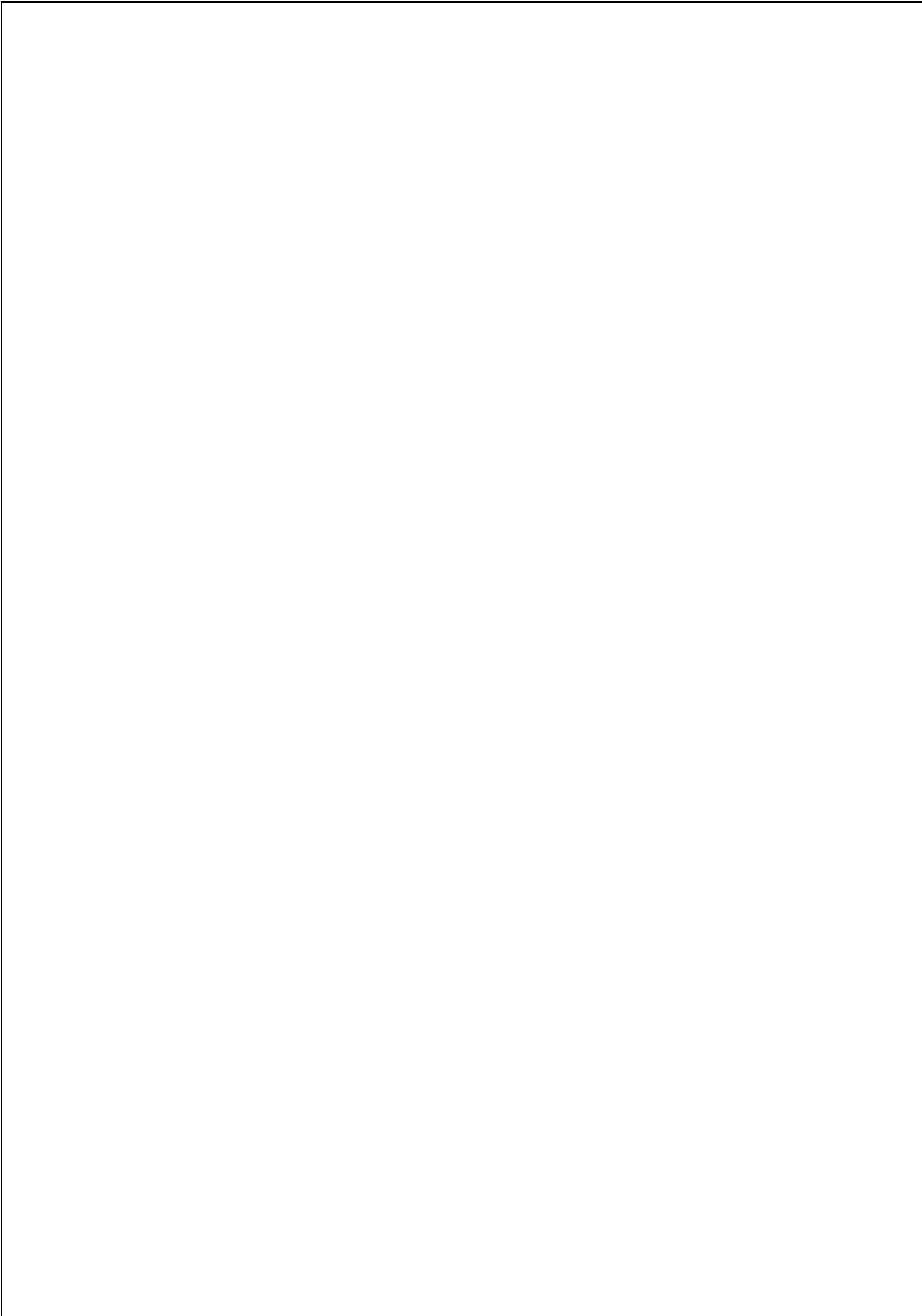
ZIEGLER-NICHOLS BEGIZTA ITXIAN

Kontrolagailu mota	K_c	T_i	T_d
P	$0.5K_u$	-	-
PI	$0.4K_u$	$0.8T_u$	-
PID	$0.6K_u$	$0.5T_u$	$0.125T_u$





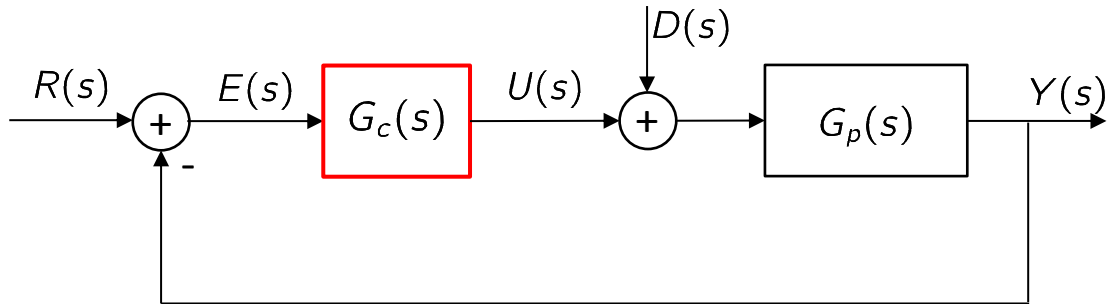




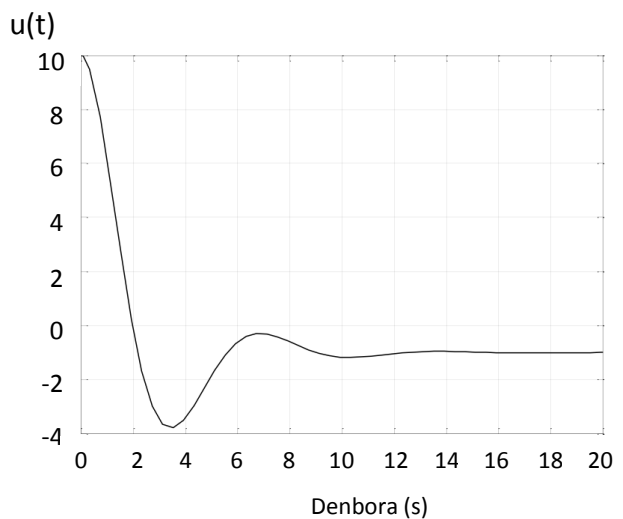
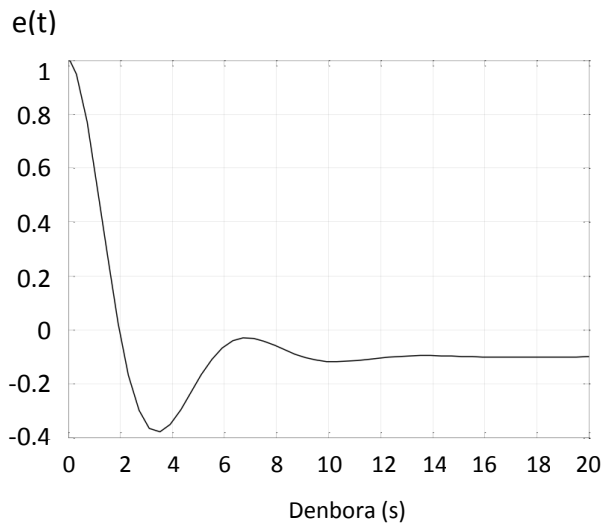
<p>Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa Escuela Técnica Superior de Ingeniería Bilbao</p> <p>eman ta zabal zazu</p> <p>Universidad del país vasco</p> <p>Euskal herriko unibertsitatea</p>	AUTOMATIKA ETA KONTROLA		Ikasturtea: 2013/2014
	Nombre _____ Izena _____ 1º Apellido _____ 1 Deitura _____		2014/Urtarrila/13
	2º Apellido _____ 2 Deitura _____		Iraupena: 2 ordu 45min
			Taldea

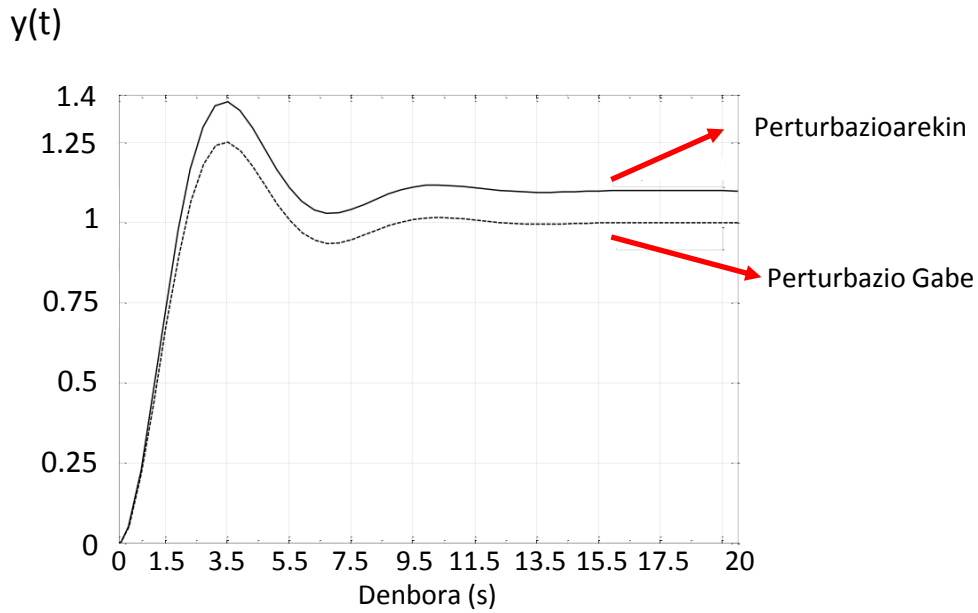
Azterketa honek azken notaren %70 balio du. Irakasgaia gainditzeko, azterketa honetan 7tik gutxienez 3 puntu atera behar dira. Hori horrela, praktiken nota (%15) eta azterketa partzialeko nota (%15) gehituko zaizkio.

3. PROBLEMA - (30%) Demagun irudiko kontrol sistema, berrelkadura unitarioa duena:



Sarrera bietan, erreferentzia $r(t)$ eta perturbazioa $d(t)$, maila unitarioak ezartzean, ondorengo seinaleak lortzen dira:

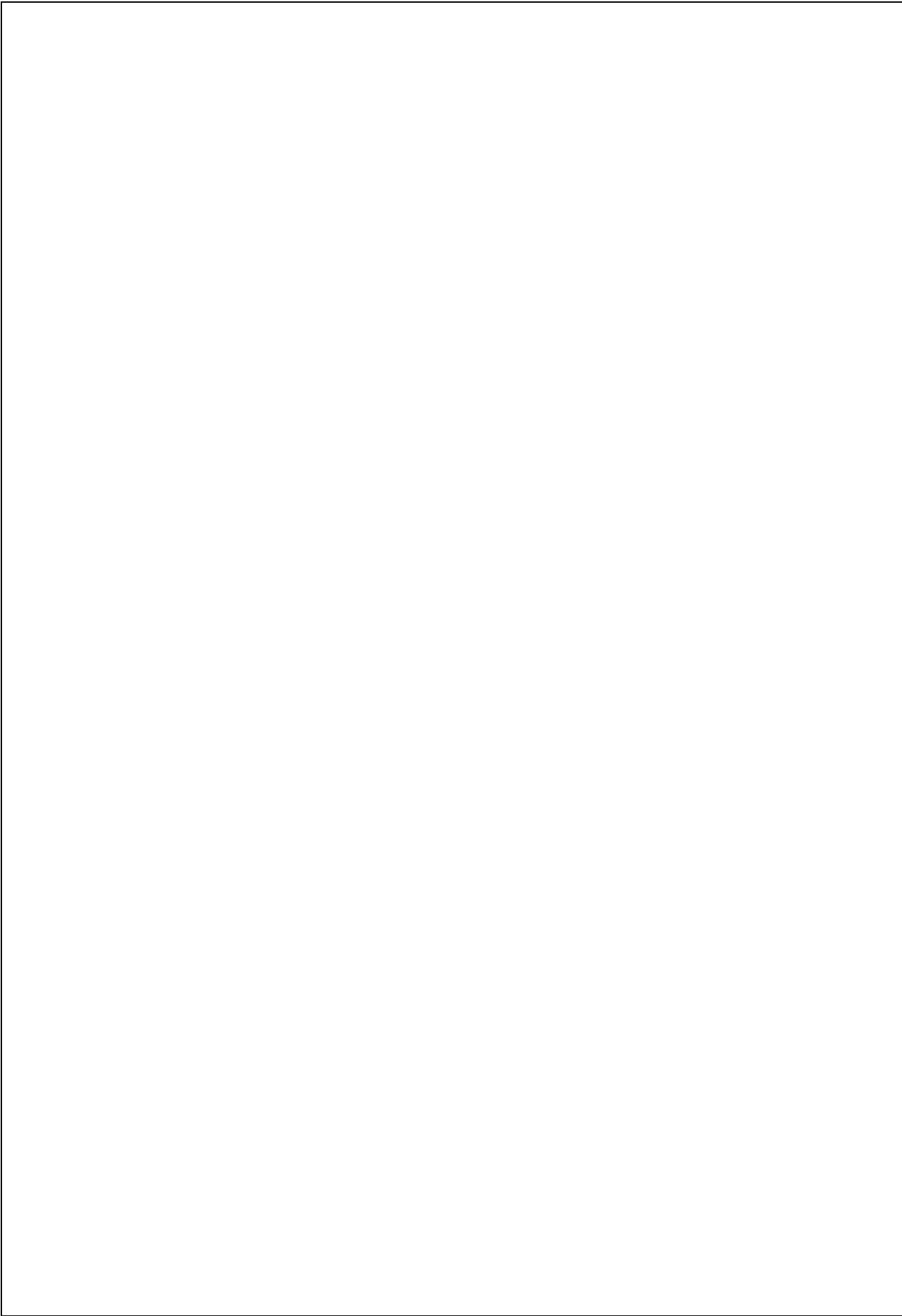


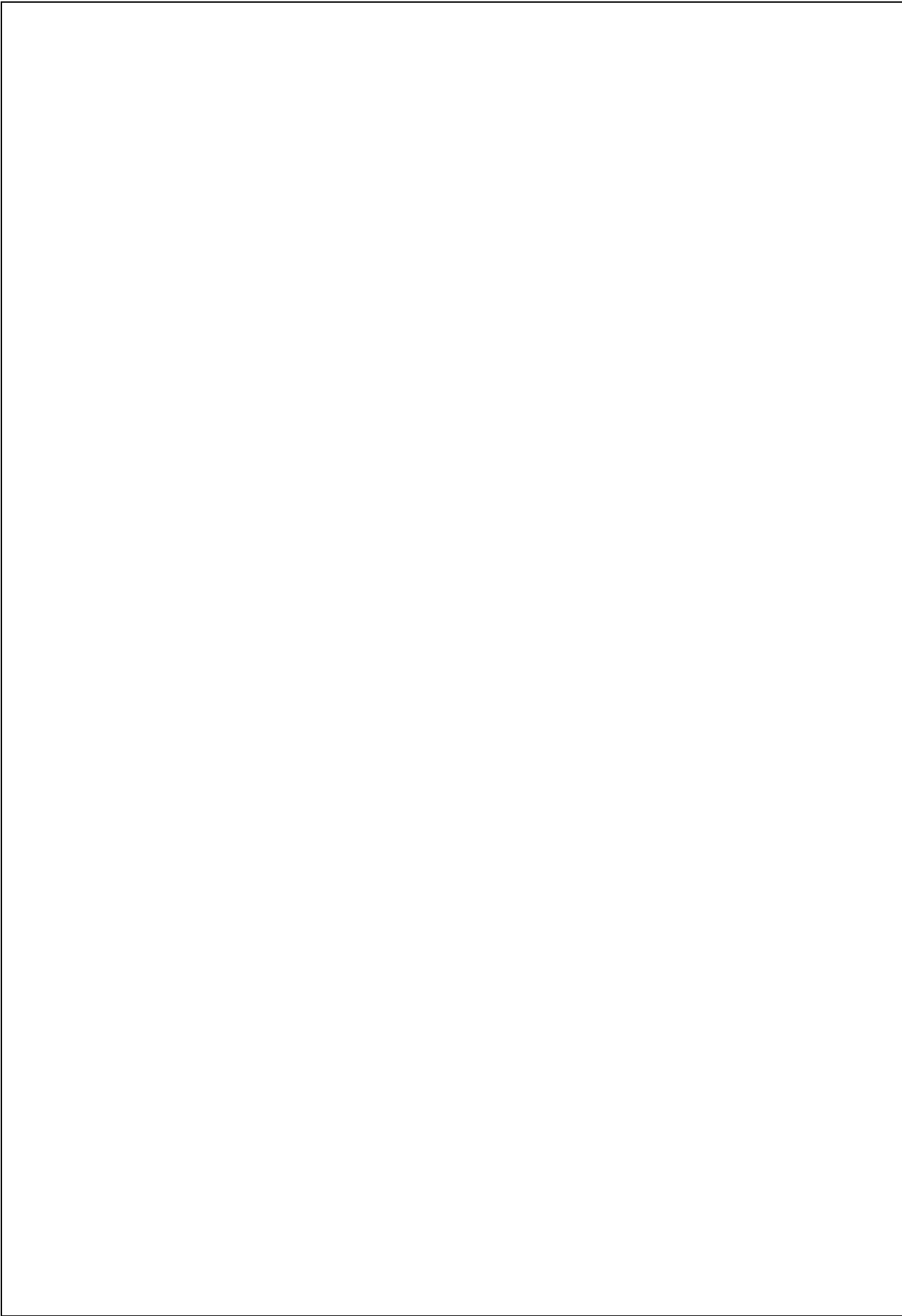


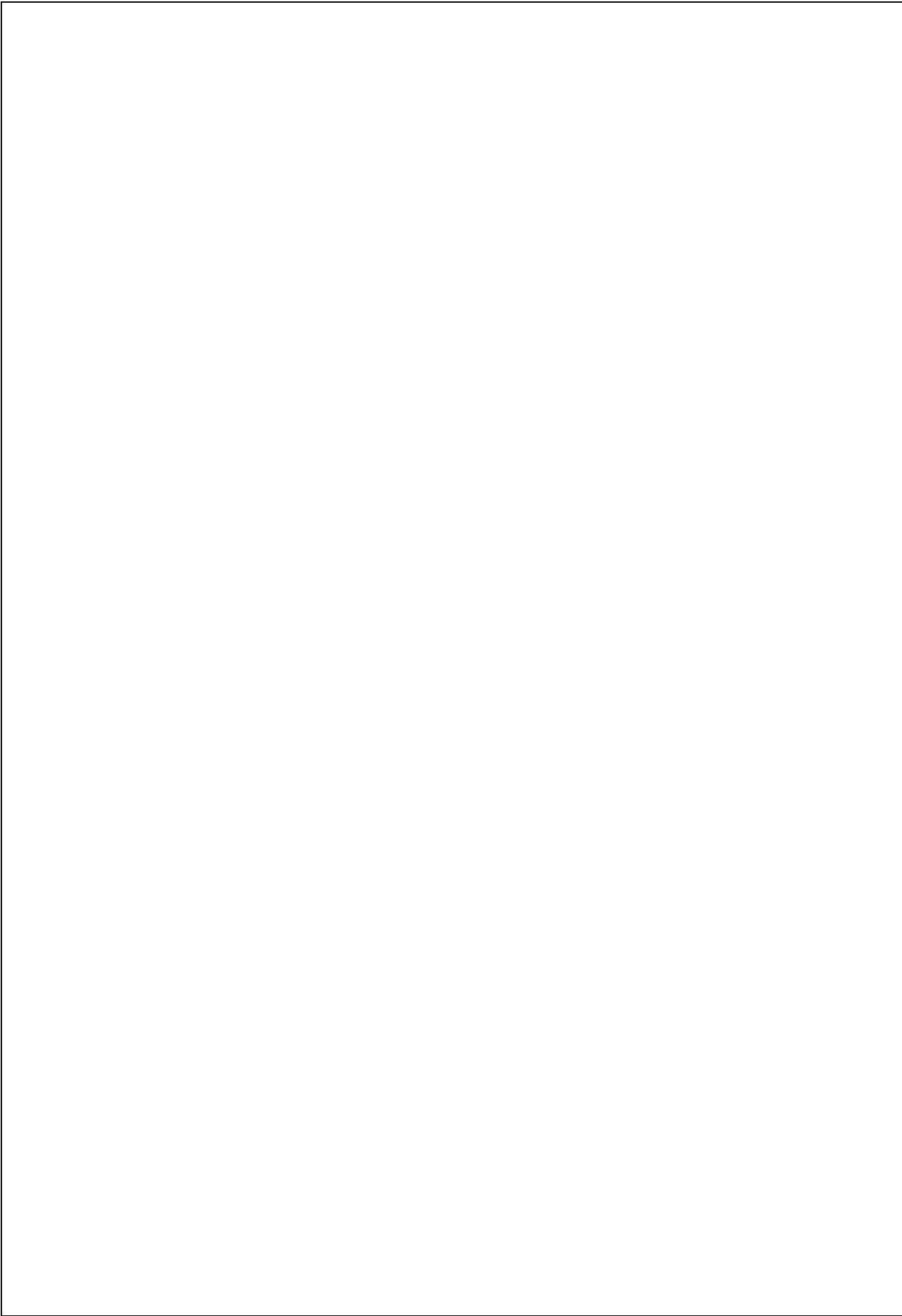
OHARRA: Irteerari ($y(t)$) dagokion irudian perturbaziorik ez dagoenean ematen duen erantzuna erakusten da ere.

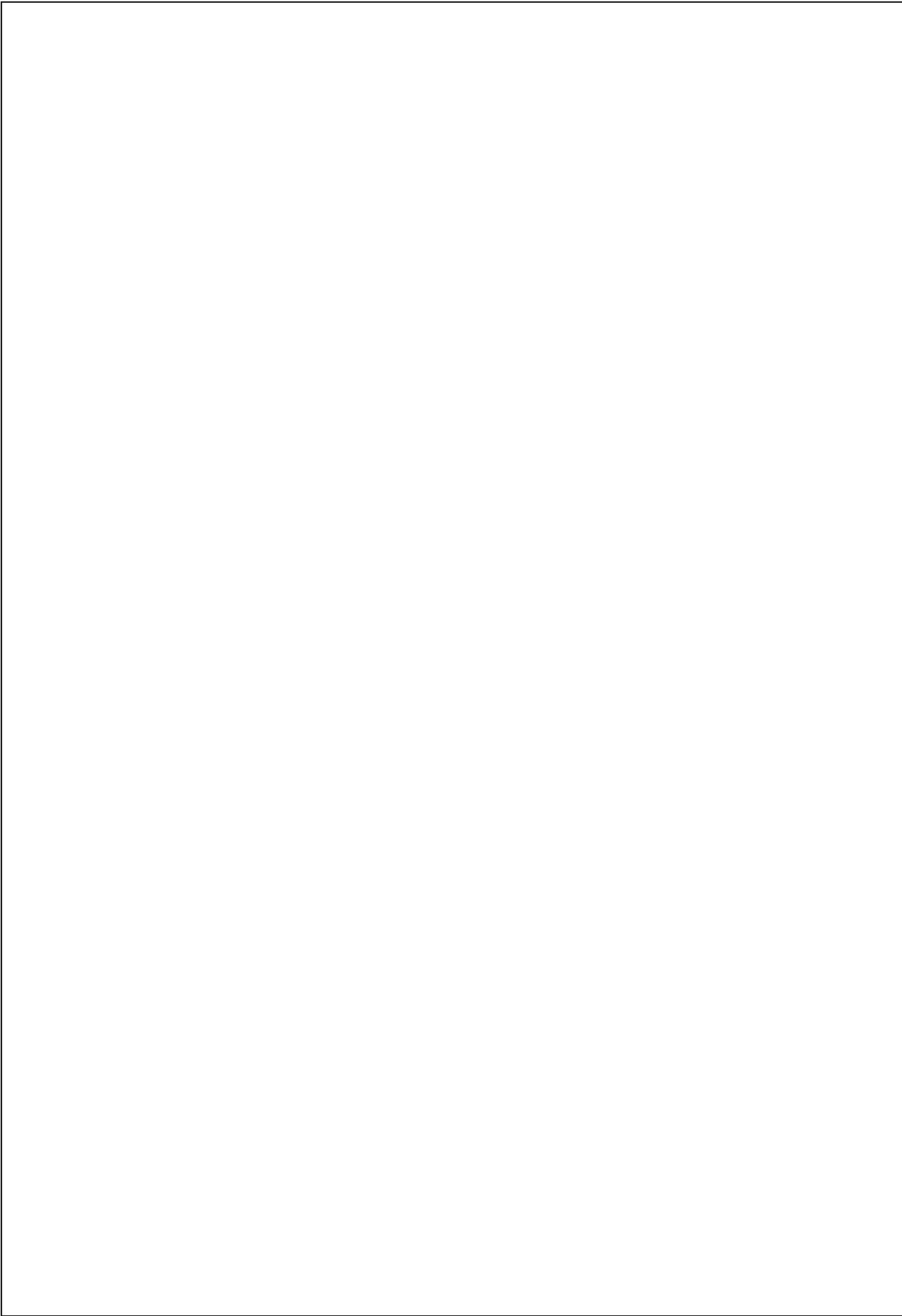
Eskatzen dena zera da:

- a. Sistema mota zein den (0, 1 edo 2), arrazoiak emanez.
- b. Lor itzazu $G_c(s)$ eta $G_p(s)$ transferentzi funtzioak.
- c. Kalkula ezazu analitikoki egoera iraunkorreko errorea, bai erreferentzia-sarrerari dagokiona zein perturbazio sarrerari dagokiona.
- d. Erreferentzia-sarrera arrapala unitarioa izatera pasatuko balitz perturbazio sarrera maila unitarioa izanik, erantzun ezazu, arrazoituz, ondorengo baieztapenak egiazkoak ala faltsuak diren:
 - d1-Sistema ezegonkortuko litzateke eta beraz egoera iraunkorreko erroreaz hitz egiteak ez luke zentzurik izango.
 - d2- Egoera iraunkorreko errorea denborarekin hazi egingo litzateke.
 - d3- K_v infinitu litzateke.
 - d4-Egoera iraunkorreko irteera ere arrapala bat izango litzateke.









<p>Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa Escuela Técnica Superior de Ingeniería Bilbao</p> <p>eman ta zabal zazu</p> <p>Universidad del país vasco</p> <p>Euskal herriko unibertsitatea</p>	AUTOMATIKA ETA KONTROLA		Ikasturtea: 2013/2014
	Nombre _____		2014/Urtarrila/13
	Izena _____		Iraupena: 2 ordu 45min
1º Apellido _____			
1 Deitura _____			
2º Apellido _____			
2 Deitura _____			Taldea

Azterketa honek azken notaren %70 balio du. Irakasgaia gainditzeko, azterketa honetan 7tik gutxienez 3 puntu atera behar dira. Hori horrela, praktiken nota (%15) eta azterketa partzialeko nota (%15) gehituko zaizkio.

4. PROBLEMA - (20%) Planta baten ($G_p(s)$) maiztasun azterketa egin ondoren, irudiko Bode diagrama lortu da.

Eskatzen dena zera da:

- Identifika ezazu $G_p(s)$ transferentzi funtzioa polo eta zero guztiak errealak direla jakinda.
- Azter ezazu $G_p(s)$ eta berrelikadura unitarioz osatutako sistema berrelikatuaren egonkortasuna.

