

2015 UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBA

Industria-teknologia II

- **BATXILERGOA**
- **LANDIBE HEZIKETA**
- **GOI MAILAKO HEZIKETA ZIKLOAK**

Azterketa

Kalifikazio eta zuzenketa irizpideak



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAIN TASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Azterketa honek bi aukera ditu. Ikasleak aukeretako bat (A edo B) hartu, eta oso-osoan ebatzi behar du.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

Aukera bakoitzean proposatutako ariketak atal hauetakoak dira: “Materialak eta Makinen Oinarriak” eta “Sistema Pneumatiko eta Olio-hidraulikoak eta Sistema Automatikoak: Kontrola eta Erregulazioa”.

Aukera bat hartzeak (esaterako, A aukera) berekin dakar aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahastu A eta B aukeretako ariketak.

Galde sortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da, eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren balioak zehazturik daude enuntziatuarekin batera. Aukera bakoitzak 10 puntu balio ditu.

Erantzun guztiek ondo arrazoituta egon behar dute.

Este examen tiene dos opciones. El alumno podrá escoger una de las dos propuestas (la A o la B) que resolverá en su integridad.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

En cada opción se proponen ejercicios tanto del bloque de Materiales y Principios de Máquinas como del bloque de Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos y Sistemas Automáticos: Control y Programación.

La elección de una alternativa (por ejemplo, la A) implica que se han elegido todos sus ejercicios (no se podrán mezclar ejercicios de las opciones A y B en ningún caso).

En el cuestionario figuran las puntuaciones de cada uno de los ejercicios que se plantean, por lo que la valoración de la teoría y de la práctica está indicada específicamente junto con el enunciado. Cada opción puntuará sobre 10 puntos.

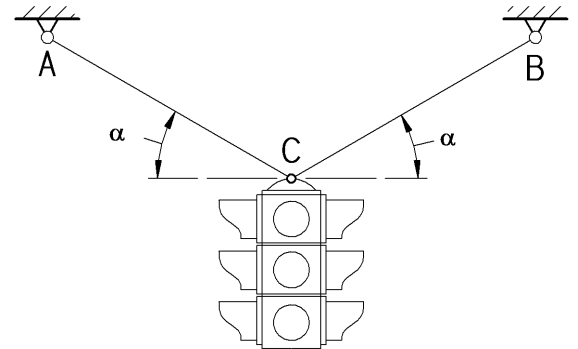
Todas las contestaciones han de estar suficientemente razonadas.



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

A aukera (5 ariketa ditu)

I-A Semaforo bat, 'm' masakoa, A eta B puntuetan ainguratuta dauden altzairuzko bi kablek eutsita dago. A eta B puntuak altuera berean daude. Beheko taulan ematen diren datuak kontuan izanda, eskatzen diren hauek kalkulatu behar dira:



AC=BC= 5 m	$\alpha = 30^\circ$	m= 100 kg
\varnothing kablea= 2 mm	E= 200 GPa	$\sigma_{isurpena} = 500$ MPa

1. T trakzio-indarra (N-etan) kableetan. (0,5 puntu)
2. Kableek jasaten duten σ tentsio normala (MPa-etan). (0,5 puntu)
3. Kableen ΔL luzapena (mm-tan). (0,5 puntu)

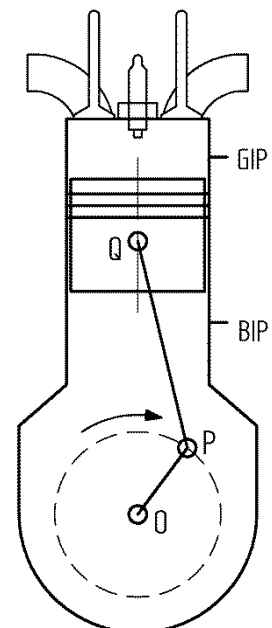
$g \approx 9,81$ N/kg = $9,81$ m/s²

II-A Azaldu ezazu zergatik erabiltzen diren aplikazio industrialetan, oro har, aleazioak metal puruen ordean. Zuzendu eta osatu beheko taula (berrantola itzazu 2. eta 3. zutabeak), eta eman ezazu kasu bakoitzeko erabilpenen bat. (1,5 puntu)

Metala	Aleazioa	% osagaiak	Erabilpenak
Burdina	Duraluminioa	65%Cu – 35% Zn	
Burdina	Altzairua	96,5% Fe – 3,5% C	
Kobrea	Burdinurtua	90%Cu – 10% Sn	
Kobrea	Brontzea	95,5% Al – 4,5 Cu	
Aluminioa	Letoia	99% Fe – 1% C	

III-A Lau aldiko motor baten birabarkiak $w = 3.000$ b/min-ko abiadura angeluarra du. Enboloak 60 mm-ko diametroa du, eta 80 mm-ko ibilbidea egiten du, eta PQ biela 100 mm luze da. Kalkula itzazu hauek:

1. Zilindrada (cm³-tan). (0,5 puntu)
2. Enboloaren batez besteko abiadura (m/s-tan) (0,5 puntu)
3. Errekuntzaren gasek enboloa bultzatzen badute goiko itopuntutik (GIP) beheko itopuntura (BIP) $9,8 \times 10^3$ N-eko indar konstantearekin, eman ezazu ziklo bakoitzeko egiten den lana (J-etan) eta potentzia (W-etan). (0,5 puntu)
4. Goiko itopuntutik abiatuta, zehaztu enboloaren desplazamendua (mm-tan) birabarkia 90° biratzen denean. (0,5 puntu)





INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-A Honako osagai hauek ematen dira:

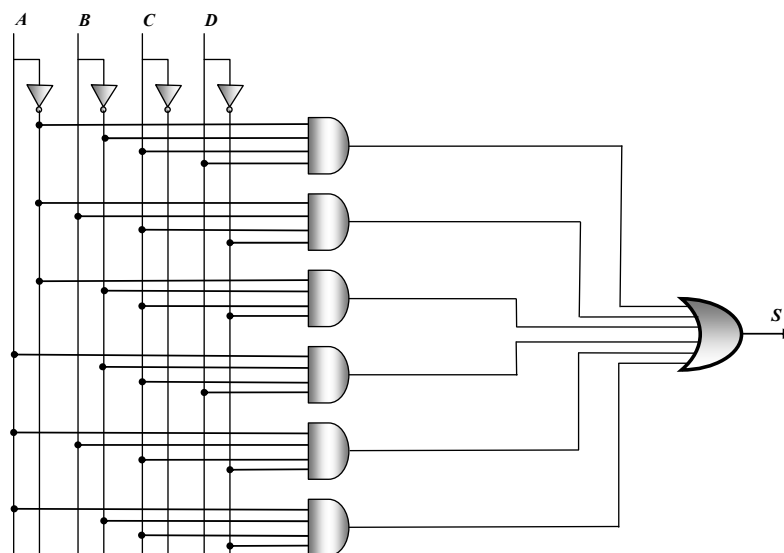
- Mantentze-unitate bat.
- Efektu bikoitzeko zilindro bat.
- 5/2 balbula bat, noranzko bietan aginte pneumatikoa duena.
- 3/2 NI balbulak. Pulsadore bidezko agintea eta malguki bidezko itzulera.
- Zirkuitua hautatzeko balbulak. "OR" funtzioa.
- Aldiberekotasuneko balbulak. "AND" funtzioa:

Urrats bakoitzaren zergatia azalduz, hau egin behar da:

- a) Adierazi osagai bakoitza sinbolo normalizatuak erabiliz. (0,5 puntu)
- b) Eman 5/2 balbula batek gobernatutako efektu bikoitzeko zilindro baten agintearen eskema pneumatikoa, jakinik pulsadore bidezko agintea eta malguki bidezko itzulera dituzten lau 3/2 balbulek (A, B, C eta D) gobernatzen dutela 5/2 balbula modu pneumatikoan. Zurtoina A balbulari eragiten zaionean edo B eta C balbulei aldi berean eragiten zaionean atera behar da. Zurtoinak atzera egin behar du D balbulari eragiten zaionean. (1,5 puntu)
- c) Zurtoina zilindrotik astiroago ateratzeko eta sartzeko, zer osagai behar dira eta zelan konektatuko zaizkio eskemari? (0,5 puntu)

V-A Irudiko zirkuitua kontuan hartuta, hau egitea eta urrats guztiak arrazoitzea eskatzen da:

- a) Funtzio logikoaren ekuazioa. (0,5 puntu)
- b) Karnaugh-en mapa. (0,5 puntu)
- c) Funtzio erraztua. (0,5 puntu)
- d) Irudika ezazu zirkuitua ahalik eta ate gutxienekin. (1 puntu)



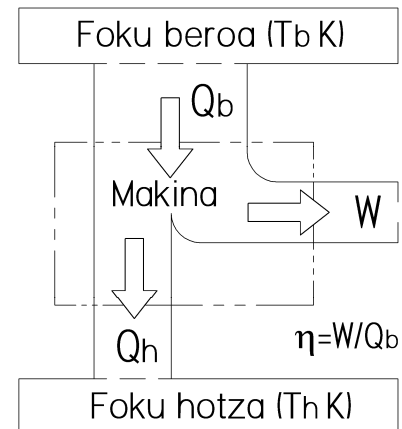
INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

B aukera (5 ariketa ditu)

I-B Makina batek foku termiko biren artean egiten du lan ($327\text{ }^\circ\text{C}$ -ko temperatura du foku beroenak eta $27\text{ }^\circ\text{C}$ -koa hotzenak), eta 29.288 joule ematen ditu ziklo bakoitzeko. Makinaren errendimendua Carnot-en ziklo idealaren %25 bada, kalkula itzazu honako hauek:

- Makinaren errendimendua. (0,5 puntu)
- Xurgatutako eta emandako beroa (kaloriatan). (1 puntu)

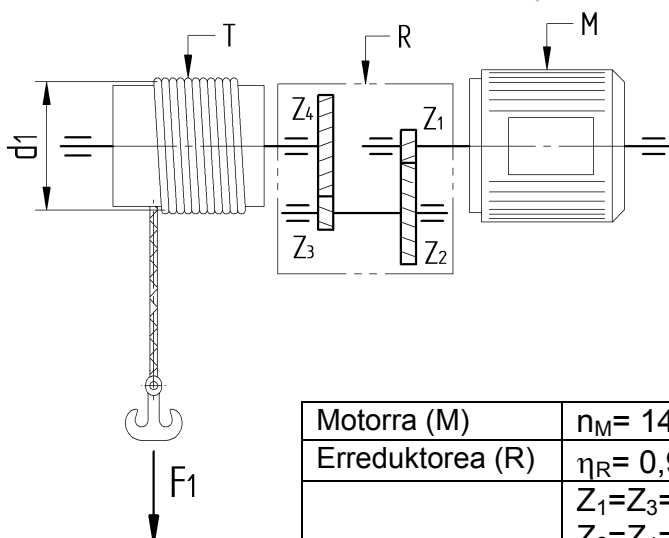
Baliokidetasunak: $0\text{ }^\circ\text{C} \approx 273\text{ K}$ $1\text{ cal} = 4,184\text{ J}$



II-B Marraztu ezazu altzairu bati egindako trakzio-saiakuntzak ematen duen $\epsilon-\sigma$ (tentsioa – deformazio unitarioa) diagrama. Adieraz itzazu bertan materialaren portaerak (elastikoa, isurpenekoa eta plastikotasunekoa) bereizten dituzten guneak, baita puntu esanguratsuenak ere (elastikotasun-, isurpen- eta haustura-mugako tentsioak, segurtasun-tentsioa eta laneko tentsio maximoa ere). Grafikoa lagungarri, azaldu ezazu elastikotasun-moduluaren kontzeptua.

Datuak: $E = 200\text{ GPa}$; $\sigma_{\text{isurpena}} = 350\text{ MPa}$ (2 puntu)

III-B



Sistema motorreduktore batek kable bat batzen duen danbor bati eragiten dio. Ematen diren datuak kontuan izanda, kalkula itzazu honako hauek:

- Erreduktorearen erredukzio-faktorea. (0,5 puntu)
- Kablearen abiadura lineala (m/s-tan). (0,5 puntu)
- Motorraren potentzia (W-etan). (0,5 puntu)

Motorra (M)	$n_M = 1400\text{ b/min}$	Biraketa-abiadura
Erreduktorea (R)	$\eta_R = 0,9$	Errendimendu mekanikoa
	$Z_1 = Z_3 = 12$ $Z_2 = Z_4 = 144$	Engranajeen hertz-kopurua
	$n_i/n_j = Z_j/Z_i$	Transmisio-baldintza
Danborra (T)	$F_1 = 2500\text{ N}$	Trakzio-indar maximoa
	$d_1 = 200\text{ mm}$	Diametroa



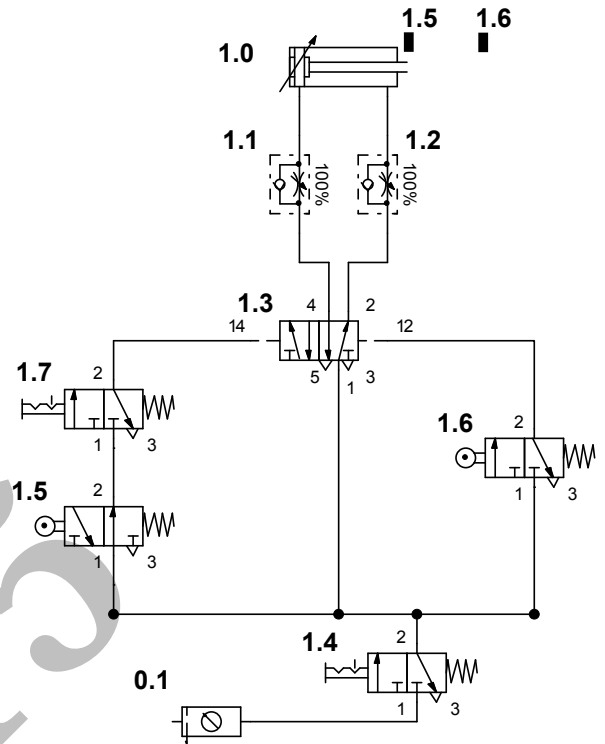
INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

IV-B Irudiko eskema pneumatikoan:

a) Identifikatu eta izendatu 0.1, 1.0, 1.2, 1.3 eta 1.5 osagaiak. (0,5 puntu)

b) Azaldu instalazioaren oinarriko funtzionamendua. (1,5 puntu)

c) Irudikatu eta azaldu zilindroaren mugimendu-diagrama (espazio/fase diagrama). (0,5 puntu)



V-B Ondoan aipatzen diren osagaiak automobil baten direkzioaren funtzionamendu-sistema osatzen dute:

- Nahi den norabidea.
- Bolantea.
- Direkzio-zutabea.
- Direkzioaren engranajea.
- Direkzioaren artikulazioa.
- Gurpilen norabidea.
- Gidaria.

Eman eskatzen diren hauek:

a) Marraztu sistemaren bloke-diagrama. Kokatu eta azaldu bertan osagai hauek:

- Sartze-seinalea eta irtete-seinalea. (0,5 puntu)
- Kontrol-osagaiak. (0,5 puntu)
- Prozesu-osagaiak eta osagai eragileak. (0,5 puntu)

b) Sistema begizta itxikoa edo irekikoa da? Arrazoitu erantzuna (1 puntu)



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

INDUSTRIA TEKNOLOGIA II

Aukera bakoitzean proposatutako ariketak bai “Materialak eta Makinen Oinarriak” atalekoak bai “Sistema Pneumatiko eta Oliohidraulikoak eta Sistema Automatikoak: Kontrola eta Erregulazioa” atalekoak dira.

Aukera bat hartzeak (esaterako A aukera) zera dakar, aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahastu A eta B aukeretako ariketak.

Azterketariak aukeretako bat (A edo B) hartu eta oso-osoan ebatzi behar du.

Galdesortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren neurketa zehatz dago emanda enuntziatuarekin batera. Aukera bakoitzak hamar puntu balio ditu.

Galdera **teorikoak** puntuatzeko, honako hauek izango dira kontuan:

- Aurkezpena, ordena, garbitasuna.
- Adierazpen zientifiko-teknikoa.
- Berba teknikoak.
- Orden logikoa eta krokisak eta eskemak.

Galdera **praktikoak** puntuatzeko, honako hauek izango dira kontuan:

- Ariketaren planteamendua eta garapena.
- Adierazpen zientifiko-teknikoa.
- Berba teknikoak eta adierazpen grafikoa.
- Arauen ezagutza.
- Unitateak ondo erabiltzea.
- Emaita.

Zenbakizko emaitza bat aurretik lortutako beste batean oinarritzen bada, ez du eraginik aurreko emaitza hori okerrekoa izateak. Erantzun guztiek ondo arrazoituta egon behar dute.