

2012 · UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBA

# Industria-teknologia II

- BATXILERGOA
- LANBIDE HEZIKETA
- GOI MAILAKO HEZIKETA-ZIKLOAK

Azterketa

Kalifikazio eta zuzenketa irizpideak



**EUSKAMPUS**  
Nazioarteko Bikaintasun Campus  
Campus de Excelencia Internacional

en la red de



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea



**Azterketa honek bi aukera ditu. Azterketariak 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) zera dakar, aukera horretako ariketa guztiak hartzea; hau da, ezin dira nahastu A eta B aukerako ariketak.

Galdesortan, ariketa bakoitzaren puntuazioa agertzen da eta, ikusten denez, teoriaren eta praktikaren neurketa zehatz dago emanda enuntziatuarekin batera. Aukera bakoitzak 10 puntu balio ditu.

Erantzun guztiak 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)**

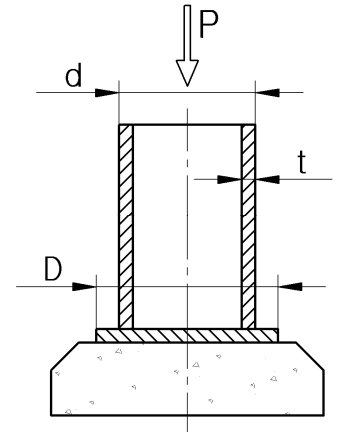
**I-A** Altzairuzko hodi zilindriko batek material bereko xafla zirkularra du soldatuta mutur batean. Multzoa hormigoizko idulki baten gainean ipintzen da, xaflaren aldetik bermatuta. Hodi zilindrikoak  $d=250$  mm du kanpoko diametroa eta  $P=750$  kN-eko indar bertikala jasaten du.

a) Zutabearen tentsio onargarria 55 MPa dela jakinda, aukeratu, taulan ematen diren balioen artean, hodiaren hormak behar duen lodierarik txikiena. (1 puntu)

b) Idulkiaren gainean 11,5 MPa bada bermatze-indar onargarria, kalkulatu xafla zirkularraren  $D$  diametro txikiena, hodia, hautatu den horma lodierarekin, indar onargarria jasateko diseinatu bada. (0,5 puntu)

Eman  $D$  zentimetrotan eta zenbaki osotan.

|              |    |    |    |
|--------------|----|----|----|
| Lodiera (mm) | 18 | 20 | 22 |
|--------------|----|----|----|



**II-A** Hurrengo taulan Touring motako moto-motorreko ezaugarri teknikoak batzen dira.

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Motorra                        | 2 zilindro, 4 aldikoa |
| Zilindraia                     | z.g.                  |
| Diametro x Ibiltartea          | 82 x 75,6 mm          |
| Konpresio-erlazioa             | 12,0:1                |
| Errekuntza-ganberaren bolumena | z.g.                  |
| Potentzia 8.000 rpm-an         | 85 ZP                 |
| Momentu eragilea 8.000 rpm-an  | z.g                   |
| Momentu eragilea 5.800 rpm-an  | 86 Nxm                |

z.g. = zehaztu gabe  
Baliokidetasuna: 1 CV = 735,5 W

Osatu taula honako hauek kalkulaturatuta:

- Zilindraia ( $\text{cm}^3$ -tan) (0,5 puntu)
- Errekuntza-ganberaren bolumena ( $\text{cm}^3$ -tan) (0,5 puntu)
- Momentu eragilea ( $\text{Nxm}$ -tan) 8.000 rpm-ra (0,5 puntu)

**III-A**

a) Termodinamikaren 2. Printzipioa enuntziatu. (0,5 puntu)

b) Motor batek % 85eko errendimendua du 2. printzipioaren aldetik. Ziklo bakoitzeko, 200 kJ bero hartzen ditu 500 K-ean dagoen foku berotik eta 200 K-eko foku hotzera igortzen ditu.

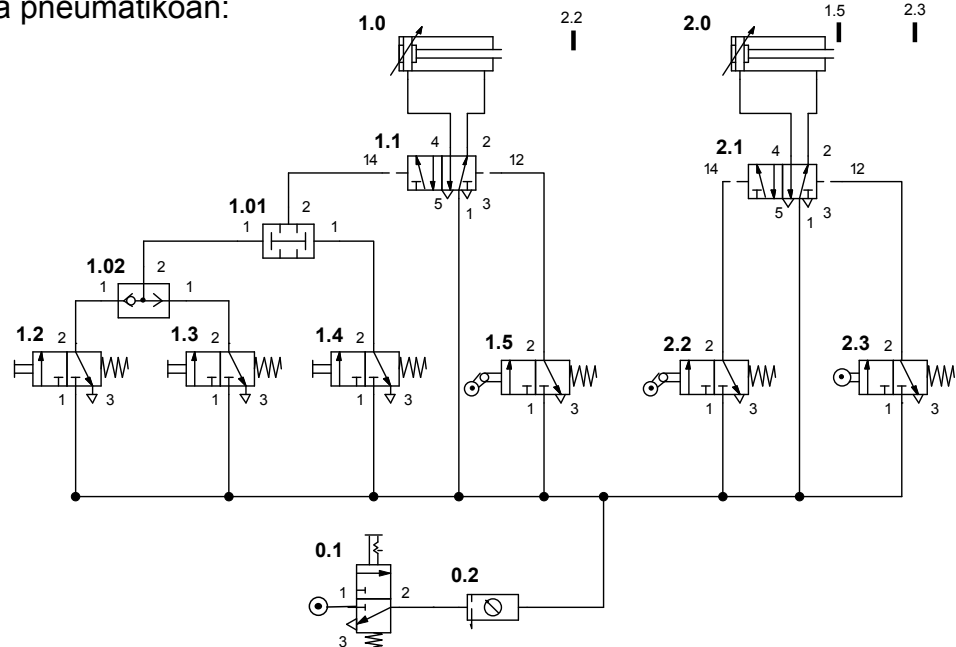
- Zein da motorraren errendimendua? (0,5 puntu)
- Zenbateko lana egiten du ziklo bakoitzeko? (0,5 puntu)
- Zenbateko beroa igortzen da ziklo bakoitzeko? (0,5 puntu)

Errendimendua bigarren printzipioaren arabera:  $\epsilon_{BP} = \epsilon / \epsilon_{\text{Carnot}}$



INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

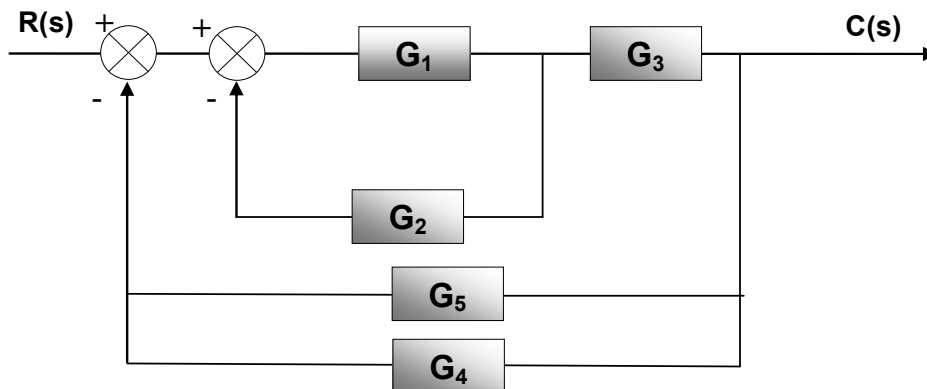
IV-A Irudiko eskema pneumatikoan:



Eskatzen da:

- a) 0.2, 1.01, 1.02, 1.2 eta 2.2. osagaiak identifikatu eta izendatu (0,5 puntu)
- b) Azaldu instalazioaren oinarriko funtzionamendua. (1,5 puntu)
- c) 2.0 zilindroaren zurtoinarenean irteera-abiadura gutxitu nahi bada, zer osagai behar da eta zelan konektatuko zaio eskemari? (0,5 puntu)

V-A Ondorengo bloke-diagrama sistema baten ezaugarria da. Erraztu bloke-diagrama eta lortu  $G(s) = C(s) / R(s)$  transferentzia-funtzioaren adierazpena. (1,5 puntu)



Definitu, pauso guztiak arrazoituz, sarrera biko honako funtzio logiko hauen ekuazio logikoa, egia-taula eta adierazpen grafikoa.

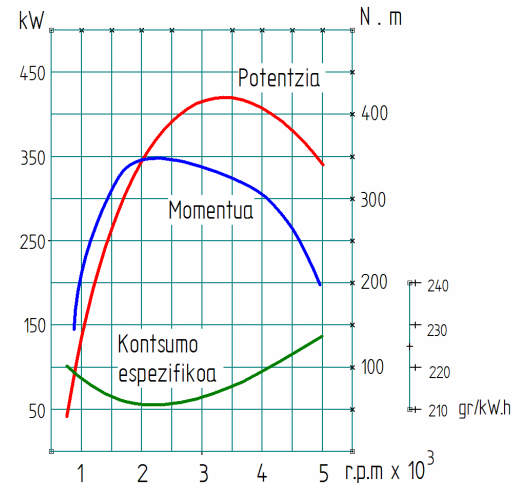
- a) OR. (0,5 puntu)
- b) NOR. (0,5 puntu)



**B AUKERA** (5 ariketa ditu)

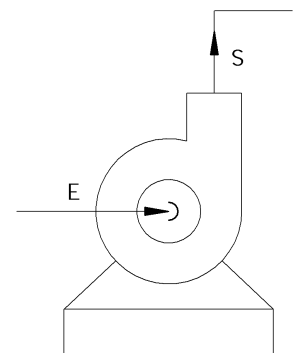
**I-B** Erantzun motor termikoei buruzko hurrengo galderi:

- a) Zer alde dago momentuaren eta potentziaren artean? (1,5 puntu)
- b) Zer dira eta zelan interpretatzen dira motor baten kurba bereizgarriak? (1 puntu)



**II-B** Ponpa hidrauliko batek fluido bat bultzatzen du 20 m altuago dagoen biltegiraino 180 l/min emariarekin. Kalkulatu hurrengo hauek:

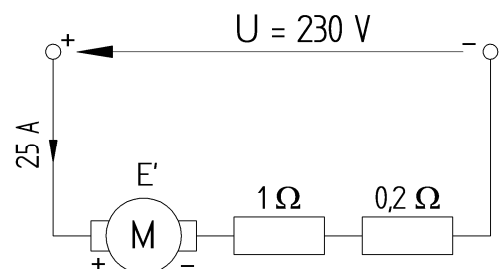
- 1. 10,8 m<sup>3</sup> likido igotzeko behar den energia (Jouletan). (0,5 puntu)
- 2. Ponpa mugitzen duen motorren potentzia, instalazioak % 80ko errendimendua badu. (0,5 puntu)



Fluidoaren dentsitatea: 1 kg/L.

**III-B** Korrante zuzeneko motor bati, serieko eszitazioa duenari, U= 230 V-eko potentziala aplikatzen zaio borneen artean. Motorrak 5 kW-eko potentzia erabilgarria ematen du. Errotorearen harilkatzeak 1 Ω-eko erresistentzia egiten du, eta estatorearenak, ostera, 0,2 Ω-ekoa, harilkatze bietatik 25 A-eko korronea pasatzen dela. Honako hauek eskatzen dira:

- 1. Motorrak hartzen duen potentzia. (0,5 puntu)
- 2. Errendimendua. (0,5 puntu)
- 3. Indar elektroeragile induzitua. (0,5 puntu)





INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

**IV-B** Iraulki-kamioi baten karga- eta hustuketa-sistema efektu bikoitzeko zilindro batek kontrolatuta dago. Zirkuitu pneumatikoa diseinatzeko honako osagai hauek ematen dira:

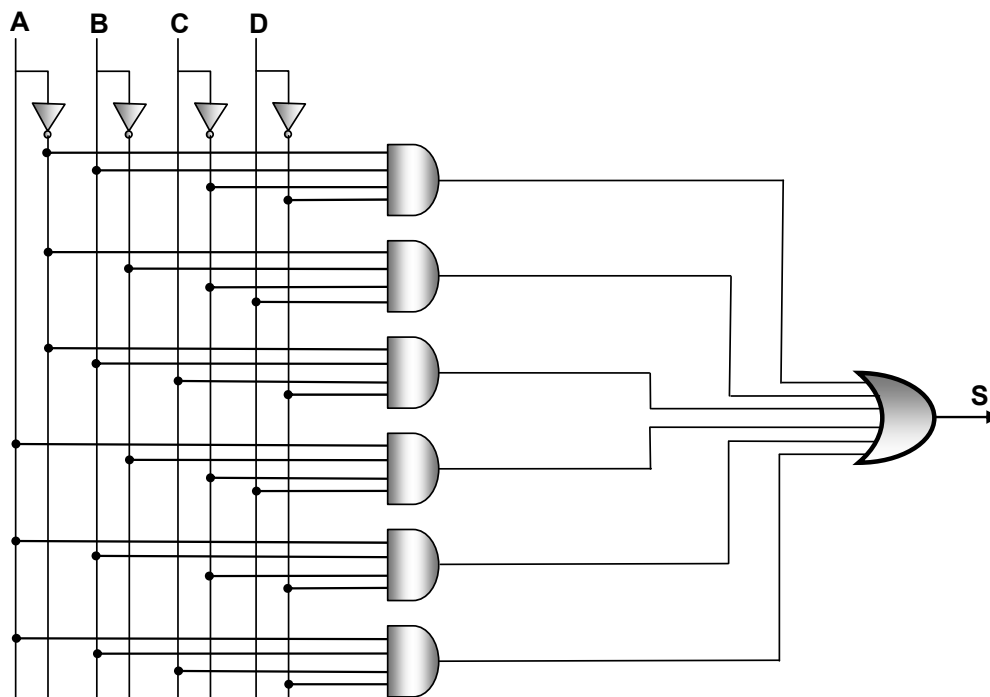
- Mantentze-unitateak.
- Efektu bikoitzeko zilindroak.
- 5/2 balbulak, biegonkorrak, presiozko aginte pneumatiko bikoitza dutenak.
- 3/2 NI balbulak. Pulsadorezko aginte eta malgukizko itzulera.
- Zirkuitua hautatzeko balbulak. "OR" funtzioa.
- Norabide bakarreko erreguladoreak

Pausoak arrazoituz, eskatzen da:

- a) Adierazi osagai bakoitza ikur arautuak erabiliz (1 puntu)
- b) Eman 5/2 balbula biegonkorrak gobernatutako efektu bikoitzeko zilindro baten zeharkako agintearen eskema pneumatikoa. Iraulki igoko da a edo b eskuko aginte-balbula aktibatzen denean. a balbula kamioiaren kabinan eta b balbula kanpoko aginte-mahaian kokatzen dira (iraulki igotzen da zilindroaren zurtoina ateratzen denean). Iraulki jaitsiko da c edo d eskuko aginte balbula aktibatzen denean. c balbula kamioiaren kabinan eta d balbula kanpoko aginte-mahaian kokatzen dira (iraulki jaisten da zilindroaren zurtoina sartzen denean). Zilindroaren zurtoinak astiro-astiro atera eta sartu behar du. (2 puntu)

**V-B** Irudiko zirkuitua kontuan hartuta, egin hurrengo hauek eta azaldu urrats bakoitza:

- a) Funtzio logikoaren ekuazioa. (0,5 puntu)
- b) Karnaugh-en mapa. (0,5 puntu)
- c) Funtzio erraztua. (0,5 puntu)
- d) Adierazi zirkuitua ahalik eta ate gutxienekin. (0,5 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 Olio-hidraulikoak 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.
- Eraitza.

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