

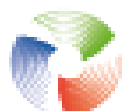
2012 · UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBA

# 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



**INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**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 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.



**A AUKERA** (5 ariketa ditu)

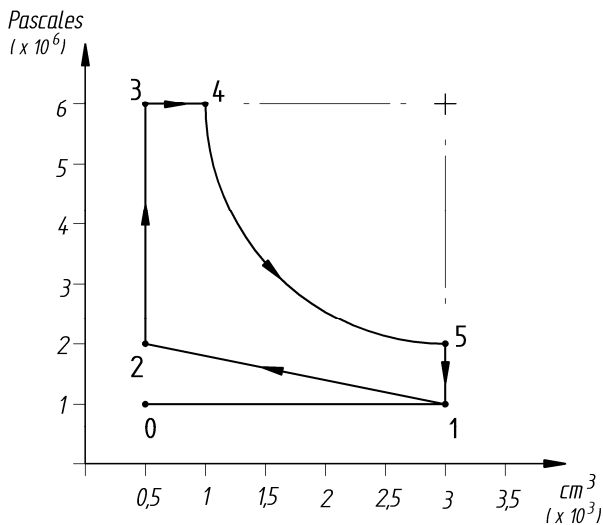
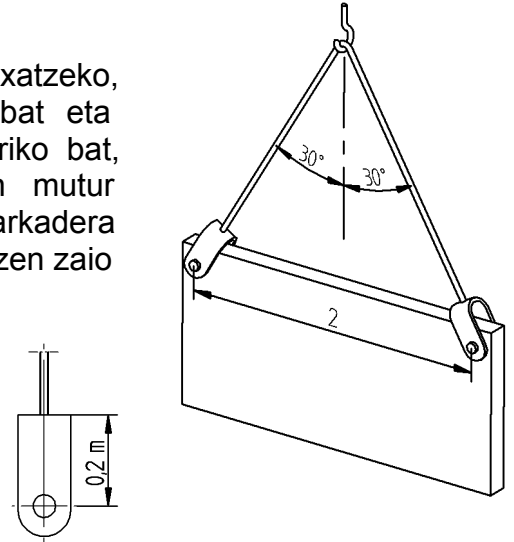
**I-A** 2,5 x 1,2 x 0,1 m-ko burdinurtuzko xafla bat altxatzeko, honako hauek erabiltzen dira: garabi bateko kako bat eta 10 mm-ko diametroa duen altzairuzko barra zilindriko bat, 'V' itxuran tolestuta dagoena. Barra zilindrikoaren mutur bakoitzean besarkadera bat ipintzen da, eta besarkadera 18 mm-ko diametroko larako zilindriko baten bidez lotzen zaio xaflari. Kalkulatu atal hauetan eskatzen dena:

1. Barraren tentsioa (MPa-etan). (0,5 puntu)
2. Larakoen batez besteko ebakidura-tentsioa. (0,5 puntu)
3. Barraren luzapena (mm-tan). (0,5 puntu)

Altzairuaren propietateak, barrarako eta larakoetarako:

$E = 200 \text{ Gpa}$ ;  $G = 75 \text{ Gpa}$ ;  $\sigma_{\text{isurpena}} = 800 \text{ MPa}$

$\delta_{\text{burdina}} = 7,2 \text{ Kg/dm}^3$



**II-A**

**a)** Presio/bolumena diagrama kartesiarraren bidez, azaldu ezazu pizte eragineko eta lau aldiko barne-errekuntzako atzera-aurrerako motorren ziklo termodinamikoa. (2 puntu)

**b)** Eransitako grafikoak erakusten du makina termiko baten barnean gasek egiten duten gutxi gorabeherako ziklo termodinamikoa. 4-5 tartea elipse-laurdena da. Eman ezazu, jouletan adierazita, makinak ziklo bakoitzeko egiten duen lan garbia. (0,5 puntu)

Elipsearen azalera:  $\pi \cdot a \cdot b$ , non  $a$  eta  $b$  ardatzerdiak diren  
 $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

**III-A** 1.000 W-eko potentzia duen berogailu elektriko batek 10 litro ur berotzen ditu 20 °C-tik 60 °C-ra 30 minutuan.

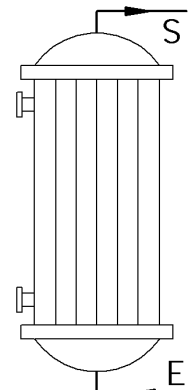
Kalkula itzazu hauek:

1. Berogailuak kontsumitzen duen energia (Jouletan). (0,5 puntu)
2. Gailuaren errendimendua. (0,5 puntu)

Uraren dentsitatea =  $1 \text{ g/cm}^3$

Uraren bero espezifikoa =  $1 \text{ cal/g} \times ^\circ\text{C}$

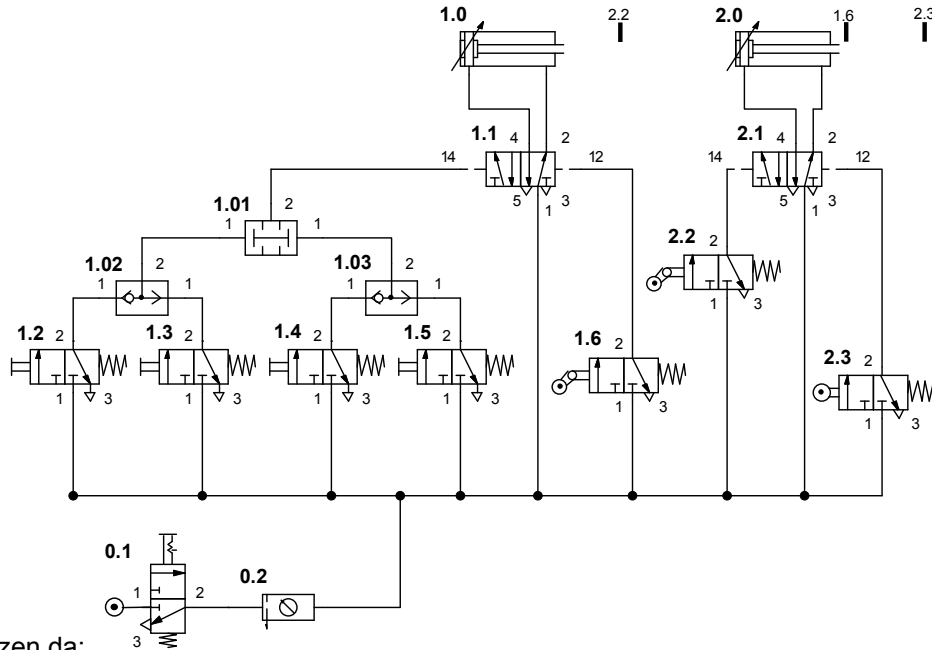
$1 \text{ cal} = 4,184 \text{ J}$





**IV-A**

Irudiko eskema pneumatikoan:



Hau eskatzen da:

- 0.2, 1.01, 1.02, 1.5 eta 2.2. osagaiak identifikatu eta izendatzea (0,5 puntu)
- Instalazioaren oinarriko funtzionamendua azaltzea. (1,5 puntu)
- Zurtoina 1.0 zilindrotik astiroago irteteko, zer osagai behar da eta zelan konektatuko zaio eskemari? (0,5 puntu)

**V-A**

Motor baten kontrola, 4 etengailuk (A, B, C eta D) osatutako sistema digital batek erregulatuta dago, honako baldintza hauek betetzen direla.

Motorra badabil:

- A etengailua bakarrik aktibatuta dagoenean.
- C edo D etengailua bakarrik desaktibatuta dagoenean.
- A eta B etengailuak bakarrik aktibatuta daudenean.
- Lau etengailuak aktibatuta daudenean.

Eman hurrengo ataletan eskatzen dena eta azaldu urrats bakoitza:

- a) Motorra kontrolatzeko sistemaren egia-taula. (1 puntu)
- b) Karnaugh-en mapa. (0,5 puntu)
- c) Funtzio logiko erraztua. (0,5 puntu)
- d) Motorra kontrolatzen duen funtzio erraztuaren eskema logiko elektronikoa. (0,5 puntu)



**B AUKERA** (5 ariketa ditu)

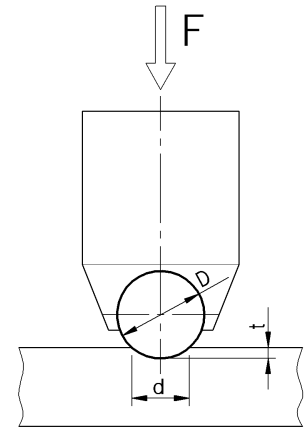
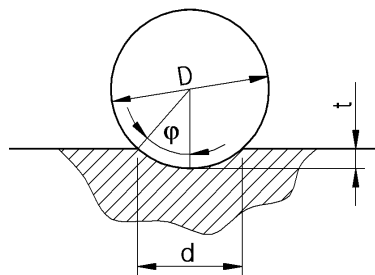
**I-B** Altzairu gozoko pieza bati gogortasun-saiakuntza egin zaio Brinell metodoari jarraituta. Diametroa  $D = 10$  mm duen bola bat erabili da eta 30 segundoan  $F = 3.000$  Kp-eko indarra eman zaio. Horren ondorioz sortu den arrastoak hutsune esferikoaren itxura du,  $d = 4,76$  mm-ko diametrokoa. Honako hau egin behar da:

1. Eman Brinell HB gogortasun-maila. (0,5 puntu)
2. Adierazi Brinell gogortasuna adierazpen normalizatu osoaren bidez. (0,5 puntu)

~~Adierazi~~

Hutsune esferikoaren azalera:

$$S = \pi \cdot D \cdot t = \frac{\pi \cdot D^2}{2} (1 - \cos \varphi)$$



**II-B** Diesel motor batek 10 kg/h-ko kontsumoa du eta erregaiaren bero-ahalmena 11.000 kcal/kg da. Motorraren errendimendua % 25 dela jakinda, kalkula itzazu hauek:

1. Motorraren potentzia (ZP-tan) (0,5 puntu)
2. Atmosferara orduko igortzen den beroa (kcal-tan) (0,5 puntu)
3. Motorraren tenperatura, foku hotza 30 °C-an badago eta errendimendua ideala bada. (0,5 puntu)

1 ZP= 735,5 W

1 cal = 4,184 J

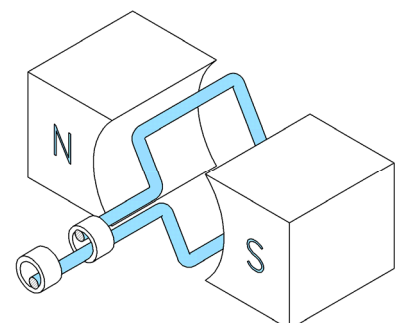
**III-B**

a) Azaldu, era laburrean, motor elektriko baten funtzionamendu-printzipioa.

(1,5 puntu)

b) Motor elektriko bat egiteko, haril karratu bat hartu da, 4,0 x 4,0 cm-koa, eta alanbreak 80 bira ditu. Barnean 0,80 T-ko eremu magnetiko uniforme bat dago. Motorrak 3.600 bira egiten ditu minutuko, eta korrontearen intentsitatea 10 A da. Hauek eskatzen dira:

1. Gehienezko bihurtura-momentua. ~~Adierazi~~ (0,5 puntu)
2. Puntako potentzia edo potentzia gorena. (0,5 puntu)





INDUSTRIA-TEKNOLOGIA II TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

**IV-B**

Ura daraman kanal baten atea efektu bikoitzeko zilindro batek kontrolatuta dago. Zirkuitu pneumatikoa diseinatzeko asmoz, honako osagai hauek ematen dira:

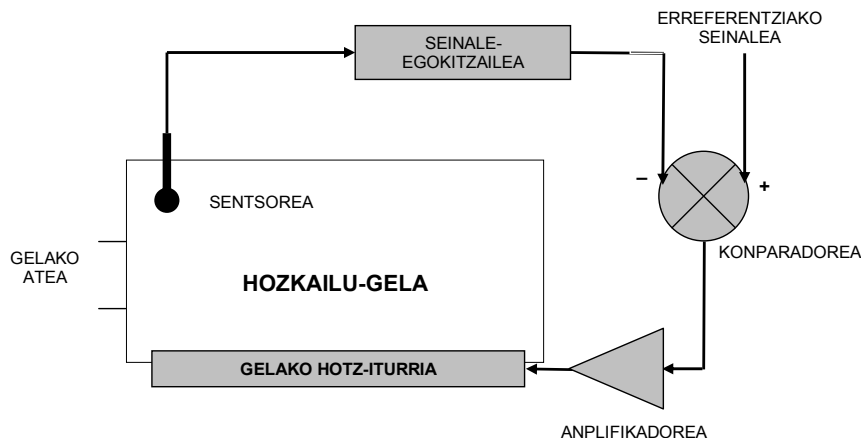
- Mantentze-unitateak.
- Efektu bikoitzeko zilindroak.
- 5/2 balbulak, biegonkorrak, presiozko aginte pneumatiko bikoitza dutenak.
- 3/2 NI (normalki itxiak) balbulak. Pultsadore bidezko agintea eta malgukizko itzulera.
- Aldiberekotasuneko balbulak. "AND" funtzioa
- Zirkuitua hautatzeko balbulak. "OR" funtzioa.

Pausoak arrazoituz, hau eskatzen da:

- a) Adierazi osagai bakoitza ikur arautuak erabiliz. (0,5 puntu)
- b) Eman 5/2 balbula biegonkorrak pneumatikoki gobernatutako duen efektu bikoitzeko zilindroaren zeharkako agintearen eskema pneumatikoa. Kanalaren alde bakoitzean pultsadore-balbula bat dago (a eta b balbulak). Kanalaren atea itxiko da a edo b pultsadoreari eragiten zaionean (zurtoina zilindrotik ateratzen denean ixten da atea). Kanalaren atea zabaltzen da kanalaren kontrol-kabinan dauden c eta d pultsadoreei aldi berean eragiten zaienean (zurtoina sartzen denean zabaltzen da atea). (1,5 puntu)
- c) Zilindroaren zurtoinarean sartze-abiadura murriztu nahi bada, zer osagai behar da eta zelan konektatzen da zirkuituan? (0,5 puntu)

**V-B**

Irudiko kontrol-eskeman, hozkailu-gela baten temperatura kontrolatzen duen sistema agertzen da.



Hau eskatzen da:

Marratzu sistemaren bloke-diagrama (begizta itxia). Kokatu eta azaldu bertan osagai hauek:

- Sartze-seinalea eta irtete-seinalea. (0,5 puntu)
- Akats-seinalea. (0,5 puntu)
- Kontrol- eta erregulazio-osagaiak. (0,5 puntu)
- Prozesu-osagaiak (amaierakoak edo eragileak) (0,5 puntu)
- Berrelikatze-osagaiak. (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 Olihohidraulikoak 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.