

ESTADÍSTICA METODOAK INGENIARITZAN

LEHENENGO PROBA IDATZIA (2019 AZAROA)

ABIZENAK.....IZENA.....N.A.N.....

1 Ariketa	2 Ariketa	3 Ariketa	Guztira

Ohar orokorrak:

Probaren iraupena: Ordu 1

Erantzun guztiak modu egokian arrazoituak egon behar dira.

A modeloa

1 ARIKETA

Produktu baten ekoizpen prozesuan akastunak diren produktuen porzentaia %1.5-ekoa da. Honen bidalketa 600 produktueta sortetan burutzen da. Kontrol-zentroan 3 lote klase bereizten dira:

- A. 7 produktu akastun baino gutxiagokoa
- B. 7 eta 10 bitarteko produktu akastunekoa
- C. 10 produktu akastun baino gehiagokoa

Kalkulatu:

- a) 10 000 sorteko bidalketa batean klase bakoitzeko zenbat sorta espero diren. **(Puntu 1)**
- b) Zoriz aurreko bidalketako 5 sorta harturik C klaseko sorta bakar bat egoteko probabilitatea. **(Puntu 1)**
- c) Zoriz bidalketa berdineko 10 sorta harturik, guztiak B edo C klasekoak izateko probabilitatea. **(Puntu 1)**



**BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA**

**ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO**

Departamento de Matemática Aplicada
Matematika Aplikatua Saila
Paseo Rafael Moreno "Pitxitxi", 3
48013 Bilbao



2 ARIKETA

Presioa neurtzeko sistema batek bi adierazgailu instalaturik dauzka. Gehiegizko presioko kasu baten aurrean adierazgailuak modu independentean aktibatzen dira. Lehenengo adierazgailua aktibatzeko probabilitatea 0.97-koa da eta bigarrena aktibatzekoa 0.93-koa. Bestalde, fabrikazio akatsengatik lehenengo adierazgailua gehiegizko presiorik egon ez arren aktibatzeko probabilitatea %0.5-ekoa da, bigarren adierazgailuaren kasuan probabilitate hau %1-ekoa izanik.

Kalkulatu:

- Gehiegizko presioko kasu baten aurrean soilik adierazgailuetako bat aktibatzeko probabilitatea. (Puntu 1)
- Gehiegizko presioko kasu batean adierazgailuren bat ez aktibatzeko probabilitatea. (Puntu 1)
- Lehenengo adierazgailua aktibatu ez bada, bigarren adierazgailua aktibatzeko probabilitatea. (Puntu 1)



**BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA**

**ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO**

Departamento de Matemática Aplicada
Matematika Aplikatua Saila
Paseo Rafael Moreno "Pitxitxi", 3
48013 Bilbao



3 ARIKETA

lbigailuentzako semaforo bateko lanpara bakoitzaren iraupena (ordutan) ondorengo dentsitate funtzioa duen X zorizko aldagai bat da:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{50}{kx^2} & x \geq 100 \\ 0 & x < 100 \end{cases}$$

- a) Kalkulatu 2000 ordutik zerbitzuan egon ondoren semaforoa funtzionatzeko probabilitatea. **(Puntu 1)**
- b) Kalkulatu 2000 ordu horien ondoren, soilik semaforoko hiru lanparetako batek funtzionatzeko probabilitatea. **(Puntu 1)**
- c) Zein da lanparetako batek 5000 ordu baino gutxiago irauteko probabilitatea 2000 ordu ondoren funtzionatzen bazegoen? **(Puntu 1)**
- d) Lanparen funtzionamendu aztertzeko hauen sorta bat jarriko balitz, zein da sorta horrek eduki beharko lituzkeen lanpara kopuru maximoa, guztiak 2000 ordu horien ondoren funtzionatzen jarraitzeko probabilitatea gutxienez %5-eko izan dadin. **(Puntu 1)**



**BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA**

**ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO**

Departamento de Matemática Aplicada
Matematika Aplikatua Saila
Paseo Rafael Moreno "Pitxitxi", 3
48013 Bilbao





R-ko komandoak:

- $\text{pnorm}(7,9,1)=0.0228$
- $\text{pnorm}(0.8397,0,1)=0.7995$
- $\text{qnorm}(0.15,0,1)=-1.0364$
- $\text{pnorm}(0.15,0,1)=0.5596$
- $\text{pbinom}(1,3,0.6990, \text{lower.tail} = F)=0.7827$
- $\text{pbinom}(2,3,0.6990, \text{lower.tail} = F)=0.3415$
- $\text{pnorm}(0.5038,0,1)=0.6928$
- $\text{pexp}(1,1/30)=0.0328$
- $\text{pnorm}(0.5215,0,1)=0.6990$
- $\text{ppois}(2,3)=0.8571$
- $\text{qnorm}(0.98,0,1)=2.0537$