

## INGENIARITZAKO METODO ESTATISTIKOAK

EBALUAZIO JARRAITUA-LEHENENGO DEIALDIA (EKAINA 2019)

### Ohar orokorrak:

Ariketaren iraupena: 2 ordu

**EMAITZEN ARGITALPEN-DATA:** Beranduenek, 2019ko ekainaren 14an  
(17:00etan, G.A.U.R. aplikazioan)

### 1. ARIKETA

### Erantzunak arrazoitu

*Barre Egin* enpresak erratzen makila metalikoak ekoizteko makina bat du. Makilen luzerak 1.25 m-ko batezbestekoa eta 0.025m-ko desbiderazio tipikoa duen banaketa bat jarraitzen du. Ekoiztutako makil bat baztertu egiten da baldin eta batezbestekotik gutxienez 0.05 metrotan aldentzen bada erratzen muntaia-katean akatsak sortuko lituzkelako. (A) Zein da, gehienez, enpresa honek ekoiztutako makila akastunen portzentajea? (2.5 p). (B) Kontsidera dezagun orain, makinak ekoizten dituen makilen luzerak banaketa normal bat jarraitzen duela aurreko parametro berdinekin. Zein da zoriz aukeratutako makil bat akastuna izateko probabilitatea? (2.5 p).

Enpresan antzeko ezaugarriko beste makina bat dago honek ekoiztutako makilen %1-ekoa akastuna izanik. Makina bakoitzak enpresako ekoizpen osoaren erdia ekoizten du. (C) Zein da ekoizpen osotik zoriz aukeratutako makil bat akastuna izateko probabilitatea? (2.5 p). (D) Zoriz ekoizpen osotik makil bat hartuta akastuna bada, zein da lehenengo makinak ekoiztua izatearen probabilitatea? (2.5 p).

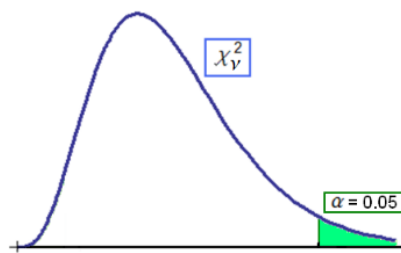
Ariketa ebazteko erabilgarria izan daitekeen informazioa:

R programako funtzioak erabiliz kalkulaturako balioak:

```
> X<-c(0:6);n<-15;pr=0.20;  
> Prob<-dbinom(X,n,pr)  
> data.frame(X,Prob)  
  X      Prob  
1 0 0.03518437  
2 1 0.13194140  
3 2 0.23089744  
4 3 0.25013890  
5 4 0.18760417  
6 5 0.10318229  
7 6 0.04299262
```

```
> X<-c(0:6);n<-15;pr=0.80;  
> Prob<-dbinom(X,n,pr)  
> data.frame(X,Prob)  
  X      Prob  
1 0 3.276800e-11  
2 1 1.966080e-09  
3 2 5.505024e-08  
4 3 9.542042e-07  
5 4 1.145045e-05  
6 5 1.007640e-04  
7 6 6.717597e-04
```

```
> X<-c(0:6);l<-4;  
> Prob<-ppois(X,l)  
> data.frame(X,Prob)  
  X      Prob  
1 0 0.01831564  
2 1 0.09157819  
3 2 0.23810331  
4 3 0.43347012  
5 4 0.62883694  
6 5 0.78513039  
7 6 0.88932602
```



degrees of freedom	chi-square quantile: $\alpha = 0.05$
1	3.841459
2	5.991465
3	7.814728
4	9.487729
5	11.070498
6	12.591587
7	14.067140

```
> pnorm(-0.2801)
[1] 0.3897004
> pnorm(0.4201)
[1] 0.6627938
> pnorm(1.9434)
[1] 0.9740161
> pnorm(2)
[1] 0.9772499
> ppois(3,1.1003)
[1] 0.974236
> ppois(1.1003,3)
[1] 0.1991483
> pchisq(10.6471,5)
[1] 0.9411563
> pchisq(10.6471,6)
[1] 0.900085
> pchisq(5,10.6471)
[1] 0.08124622
> pchisq(6,10.6471)
[1] 0.1452605
```