

# Ariketak-3.pdf



NullPointerEHU



Métodos Estadísticos de la Ingeniería



2º Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información



Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao - Campus Bizkaia  
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

The banner features a yellow background with green leaf patterns. On the left, there's a black frame containing a bottle of Desperados beer and some tropical foliage. The central text reads "DESPUÉS DEL ESFUERZO, VIENE LA RECOMPENSA." Below it, another line says "ESCANEA Y DEJA QUE EL LATÍN SPIRIT DE DESPERADOS TE LLEVE A ELROW." To the right, there's a circular logo for "BESPERADOS + elrow". Above the logo, it says "Sorteamos 4 entradas dobles". A QR code is located in the bottom right corner, with the text "ESCANEA, REGÍSTRATE Y PODRÁS GANAR ENTRADAS DOBLES" next to it. At the very bottom, a small disclaimer reads: "Desperados recomienda el consumo responsable. Promoción disponible desde el 1 de Diciembre de 2024 hasta el 31 de Enero de 2025. Bases legales depositadas ante notario."



ESCANEA, REGÍSTRATE Y  
PODRÁS GANAR ENTRADAS DOBLES

DESPUÉS DEL ESFUERZO,  
VIENE LA RECOMPENSA.



Sorteamos  
4 entradas  
dobles

30. Ingeniaritza-empresa batek goizero, batezbeste, 1.5 eskari jasotzen ditu.

- Kalkula bedi goiz batean ingeniaritza-empresak eskaririk ez jasotzeko probabilitatea.
- Zein da goiz batean ingeniaritza-empresak hiru eskari baino gutxiago jasotzeko probabilitatea?
- Lor bedi aste bateko bost goizetan ingeniaritza-empresak bost eskari baino gutxiago jasotzeko probabilitatea.

a)  $X = \text{"Jasotzen diren eskaera Kopurua"}$  goizero.

$X \sim \text{poisson}(1,5)$

$$P(X=0) \rightarrow F(0) \rightarrow e^{-1,5} = 0,22? \quad \checkmark$$

$$b) p(X \leq 3) \rightarrow F(3) = e^{-1,5} \left( \frac{1,5^0}{0!} + \frac{1,5^1}{1!} + \frac{1,5^2}{2!} + \frac{1,5^3}{3!} \right) = 0,93435 \quad \checkmark$$

c)  $X = 5$  gaizetan lortutako kexak

$$\lambda = 7,5$$

$$P(X \leq 5) \rightarrow F(4) = e^{-7,5} \left( \frac{7,5^0}{0!} + \frac{7,5^1}{1!} + \frac{7,5^2}{2!} + \frac{7,5^3}{3!} + \frac{7,5^4}{4!} \right) = 0,13206 \quad \checkmark$$

WUOLAH

5. X zorizko aldagaiak (denbora tarte finko batean bidegurutze batera heltzen den auto kopuruak) sarritan Poisson-en banaketa (hurbildua) du. Bidegurutze horretara minutu batean batezbeste heltzen den auto kopurua ezaguna bada, hau da  $\lambda$  parametroa ezaguna bada, Poisson-en banaketa errepite-zirkulazioa kontrolatzeko sistema sortzen ari den ingeniarientzat lagungarria litzateke. Demagun ingeniaiak minutu bakoitzean batezbeste bidegurutzera auto bat heltzen dela estimatzen duela.

a) Zein da minutu baten bidegurutzera hiru auto edo gehiago heltzeko probabilitatea?

b) Ziurta al daiteke minutu batean heltzen den auto kopurua ez dela inoiz hiru baino handiagoa izango?

$q_1 \cdot \lambda = 1$   $X =$  "Gurutxera pasatzen dituen auto kopurua"

$$X \sim \text{poisson}(1) \quad P(X > 3) = 1 - F(2) = 1 - \left( e^{-1} \left( \frac{1^0}{0!} + \frac{1^1}{1!} + \frac{1^2}{2!} \right) \right)$$

$$1 - (0.9196) = 0.0803 \quad \checkmark$$

b) Egia da OSO zahula dula, baina ezin da guztiz zihurtatu.

. 200 alarma dituen igorpen batean 6 alarma akastunak dira. Hiru alarma zoriz aukeratu eta erosle bati bidaltzen zaizkio. Kalkula ezazu bidalitako alarma bat akastuna izateko probabilitatea:

a) Banaketa Hipergeometrikoa erabiliz.

b) Banaketa Binomiala erabiliz.

$$p = 6/200 \quad n = 3 \quad N = 200 \quad q = 194/200$$

$X =$  "Alarma akastun kopurua"

$$\text{b) Binomiala } (3, 6/200) \rightarrow F(1) = \binom{3}{1} \frac{6}{200}^1 \cdot \left(\frac{194}{200}\right)^2$$

$$\frac{3!}{2!} \cdot \frac{6}{200} \cdot \left(\frac{194}{200}\right)^2 = 0.68468 \quad \checkmark$$

**DESPUÉS DEL ESFUERZO,  
VIENE LA RECOMPENSA.**



Sorteamos 4  
entradas dobles



**ESCANEA Y DEJA QUE  
EL LATIN SPIRIT DE DESPERADOS  
TE LLEVE A ELROW**



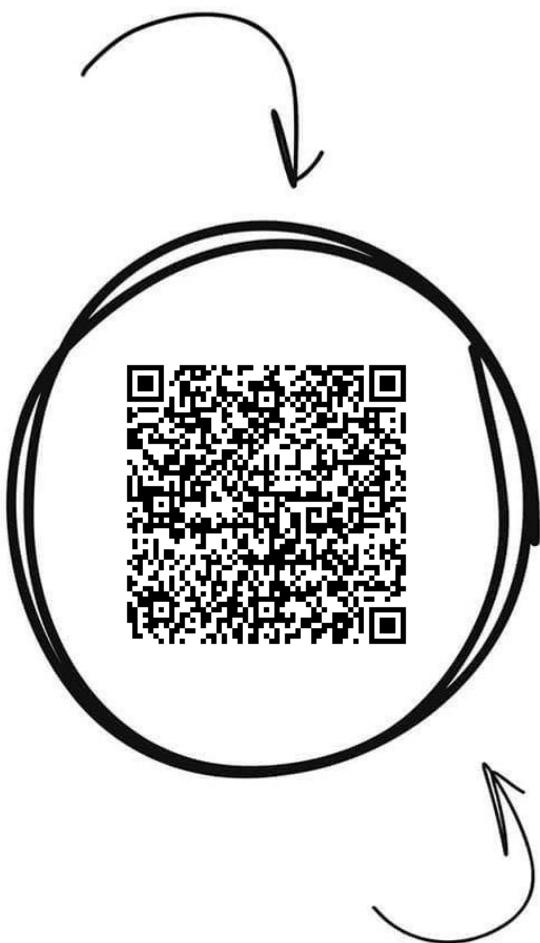
Desperados recomienda el consumo responsable. Promoción disponible desde el 1 de Diciembre de 2024 hasta el 31 de Enero de 2025. Bases legales depositadas ante notario.

**ESCANEA, REGÍSTRATE Y  
PODRÁS GANAR ENTRADAS DOBLES**

# Métodos Estadísticos de la I...



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanear y acceder a apuntes
- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR

## Banco de apuntes de la

WUOLAH



Bikote batek lehenengo alaba jaio arte umeak izatea erabaki du. Kalkula ezazu gutxienez lau ume izateko probabilitatea.

Erreparatzen gertuko probabilitatea:

8. Lanpara fluoreszente baten iraupena gutxienez 5.000 ordukoa izateko probabilitatea 0.85ekoa da. Zoriz mota horretako 20 lanpara hartu dira.

a) Zein da 20 lanparatik 18 lanparak gutxienez 5.000 orduko iraupena izateko probabilitatea.

b) Kalkula bedi 20 lanparatik gutxienez 15 lanparak gutxienez 5.000 orduko iraupena izateko probabilitatea.

c) Hogei lanparatik 17 lanpara gutxienez 5.000 orduko iraupenekoak dira. Hogei lanparatik zoriz lau lanpara hartu dira. Zein da bi edo hiru lanpara gutxienez 5.000 orduko iraupenekoak izateko probabilitatea?

X ~ "SK modu baino aehiago irauten duten bonbillak")

$$p = 0.85$$

$$q = 0.15$$

$$\binom{20}{20} = \frac{20!}{20! \cdot (20-20)!} = \frac{20!}{20!} \cdot (0.15)^{20}$$