

Ejercicios de Estadística

Temas: Probabilidad
Titulaciones: Todas

Alfredo Sánchez Alberca (asalber@ceu.es)



CEU

*Universidad
San Pablo*



Un grupo de 50 alumnos tiene 3 asignaturas A , B y C en un curso. El número de aprobados en la convocatoria ordinaria y extraordinaria aparece en la siguiente tabla (se supone que quien ha aprobado en la convocatoria ordinaria no se presenta a la extraordinaria):

Asignatura	Ordinaria	Extraordinaria
A	25	12
B	14	10
C	32	8

Suponiendo que el aprobado en cada asignatura es independiente de las demás, se pide:

1. ¿Cuál es la probabilidad de aprobar alguna asignatura en la convocatoria ordinaria?
2. ¿Cuál es la probabilidad de aprobar las tres asignaturas?
3. Si un alumno ha aprobado la asignatura A , ¿cuál es la probabilidad de que hubiese aprobado en la convocatoria ordinaria?

1. ¿Cuál es la probabilidad de aprobar alguna asignatura en la convocatoria ordinaria?

Datos

Asignatura	Ord	Ext
A	25	12
B	14	10
C	32	8

$A_O \equiv$ Aprobar A en la convocatoria ordinaria

$B_O \equiv$ " B " "

$C_O \equiv$ " C " "

$$P(A_O) = \frac{25}{50} = \underline{0.5} \quad P(B_O) = \frac{14}{50} = \underline{0.28} \quad P(C_O) = \frac{32}{50} = \underline{0.64}$$

$$\begin{aligned}
 P(A_O \cup B_O \cup C_O) &= 1 - \overline{P(A_O \cup B_O \cup C_O)} = 1 - P(\overline{A_O} \cap \overline{B_O} \cap \overline{C_O}) = 1 - P(\overline{A_O}) \cdot P(\overline{B_O}) \cdot P(\overline{C_O}) = \\
 &= 1 - (1 - 0.5) \cdot (1 - 0.28) \cdot (1 - 0.64) = 1 - 0.5 \cdot 0.72 \cdot 0.36 = 1 - 0.1296 = \underline{0.8704}
 \end{aligned}$$

↑
Leyes de Morgan
↑
Sucesos independientes

2. ¿Cuál es la probabilidad de aprobar las tres asignaturas?

A = Aprobar la asignatura A

B = " " " B

C = " " " C

Datos

Asignatura	Ord	Ext
A	25	12
B	14	10
C	32	8

TOTAL

37

24

40

$$P(A) = \frac{37}{50} = 0.74 \quad P(B) = \frac{24}{50} = 0.48 \quad P(C) = \frac{40}{50} = 0.8$$

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) = 0.74 \cdot 0.48 \cdot 0.8 = \underline{0.2842}$$

↑
Sucesos independientes

3. Si un alumno ha aprobado la asignatura A, ¿cuál es la probabilidad de que hubiese aprobado en la convocatoria ordinaria?

$AO \equiv$ Aprobar la asignatura A en la convoc. ord.

$A \equiv$ " " " A al final del curso

$$P(AO) = \frac{25}{50} = 0.5$$

$$P(A) = \frac{37}{50} = 0.74$$

$$P(AO|A) = \frac{P(AO \cap A)}{P(A)} = \frac{P(AO)}{P(A)} = \frac{0.5}{0.74} = \underline{0.6757}$$

Datos

Asignatura	Ord	Ext	TOTAL
A	25	12	37
B	14	10	
C	32	8	