

Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Junio 2022



www.angelcuesta.com

Problema 6
Probabilidad



ADVERTENCIA



- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Edición de vídeo: Vanessa Quintana
Fotografía y vídeo.



Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este ejercicio son:

- 1) Regla de Laplace.
- 2) Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.

Herramientas utilizadas:

- 1) Diagrama de árbol.
- 2) Leyes de la probabilidad.



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

©Ángel Cuesta Arza

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR



PAU Junio 2021



PAU Septiembre 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2019



PAU Julio 2019



PAU Junio 2019



PAU Junio 2019

Problema 6

En un juego se lanzan dos monedas equilibradas y un dado de seis cara equilibrado. Un jugador gana si obtiene dos caras y un número par en el dado, o bien, si obtiene exactamente una cara y un número mayor o igual que cinco en el dado.

a) Calcula la probabilidad de que el jugador gane.

b) Si se sabe que ha ganado, ¿cuál es la probabilidad de que obtuviera dos caras al lanzar las monedas?

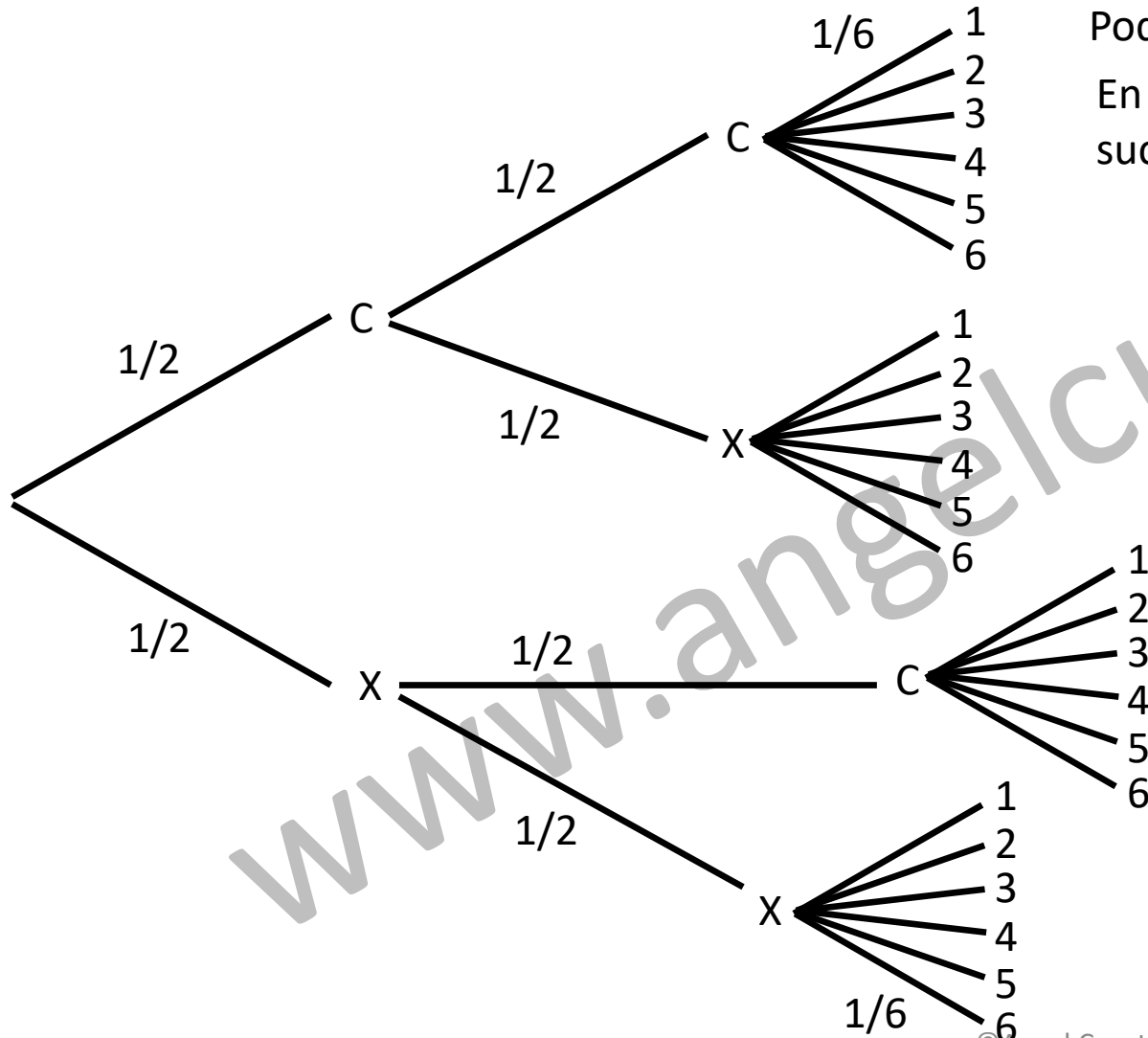
c) Si se sabe que ha ganado, ¿cuál es la probabilidad de que obtuviera un cinco al lanzar el dado?

d) Llamemos A al suceso “el jugador no gana” y llamemos B al suceso “el jugador obtiene un seis al lanar el dado”. ¿Son independientes los sucesos A y B?

www.angelcuesta.com

Problema 6

A partir del enunciado se representan todas las posibilidades mediante un diagrama de árbol.



Podemos observar que todos los sucesos son **EQUIPROBABLES**.

En total hay 24 sucesos, por lo que la probabilidad de cada suceso individual es **$1/24$** .

Problema 6

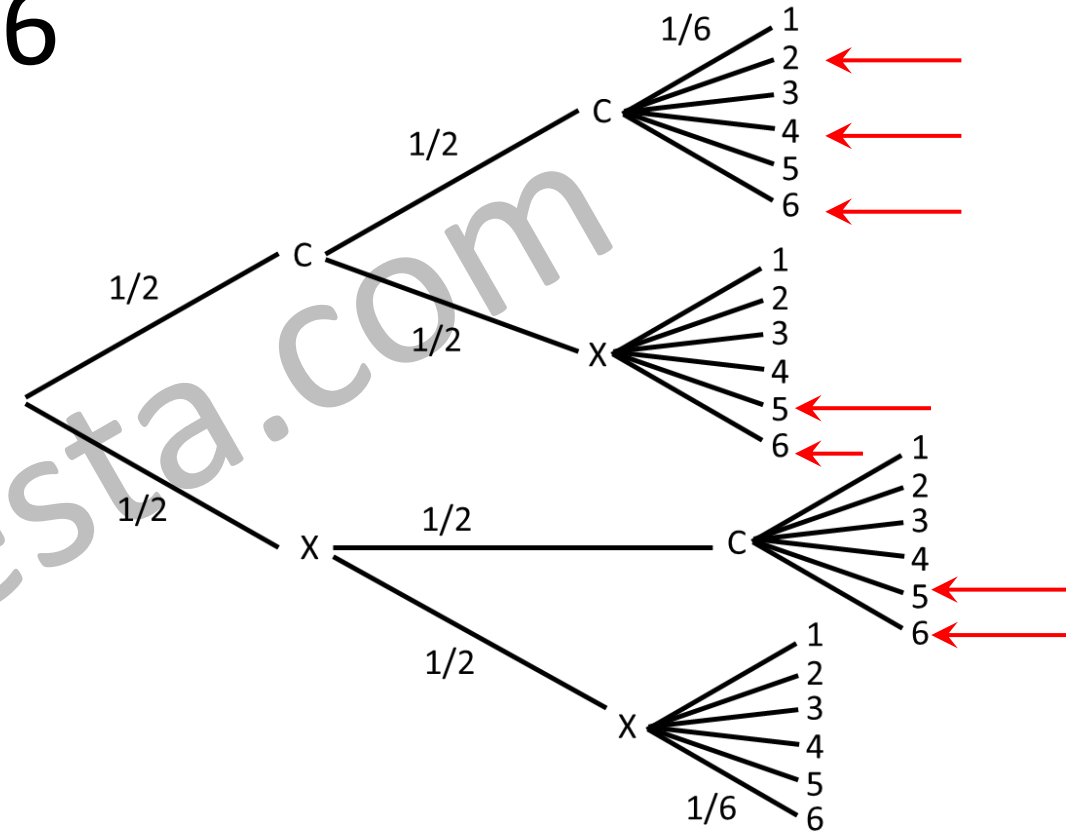
a) Calcula la probabilidad de que el jugador gane.

Recontamos en número de sucesos en los cuales el jugador gana. Podemos observar que son 7. **Se marcan en el diagrama de árbol.**

Se aplica la regla de Laplace.

$$P(\text{Ganar}) = \frac{N^{\circ} \text{ de casos favorables}}{N^{\circ} \text{ de casos totales}} = \frac{7}{24}$$

La probabilidad de que el jugador gane es **7/24**.



Problema 6

b) Si se sabe que ha ganado, ¿cuál es la probabilidad de que obtuviera dos caras al lanzar las monedas?

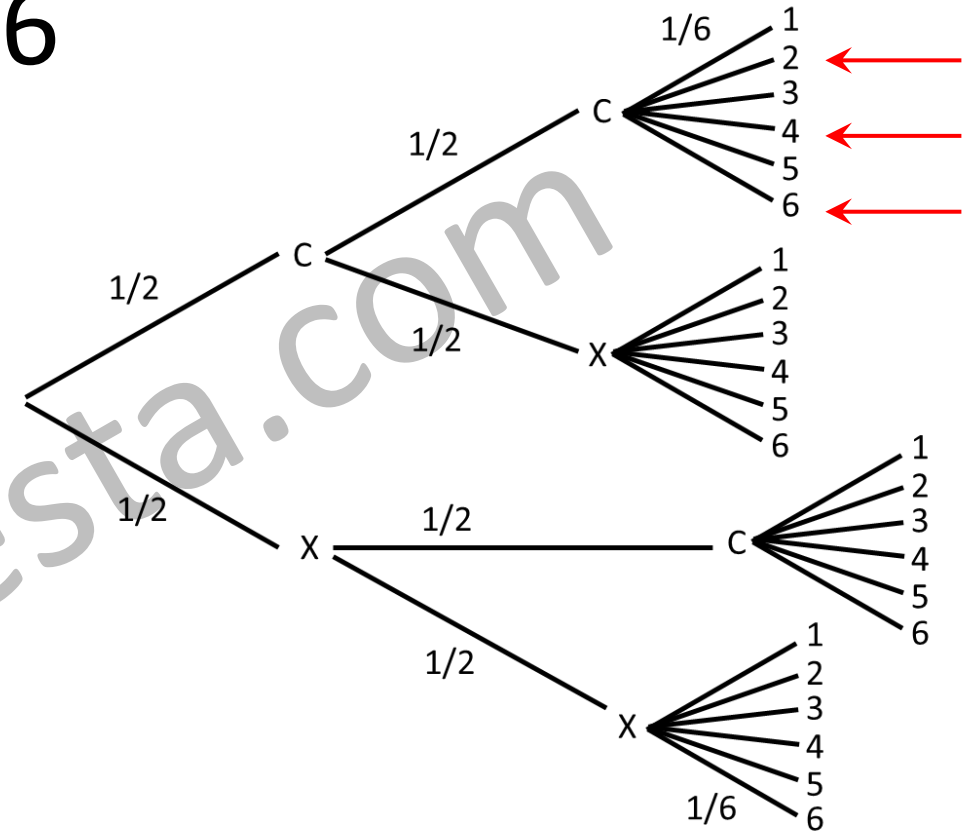
Se calcula la probabilidad condicionada.

$$P(Dos\ caras / Ganar) = \frac{P(Dos\ caras\ y\ ganar)}{P(Ganar)}$$

Se indican en el árbol los sucesos elementales que corresponden a obtener dos caras y ganar. Y se aplica la regla de Laplace para calcular su probabilidad.

$$P(Dos\ caras / Ganar) = \frac{P(Dos\ caras\ y\ ganar)}{P(Ganar)} = \frac{3/24}{7/24} = \frac{3}{7}$$

Si se sabe que ha ganado, la probabilidad de que obtuviera dos caras al lanzar las monedas es **3/7**.



Problema 6

c) Si se sabe que ha ganado, ¿cuál es la probabilidad de que obtuviera un cinco al lanzar el dado?

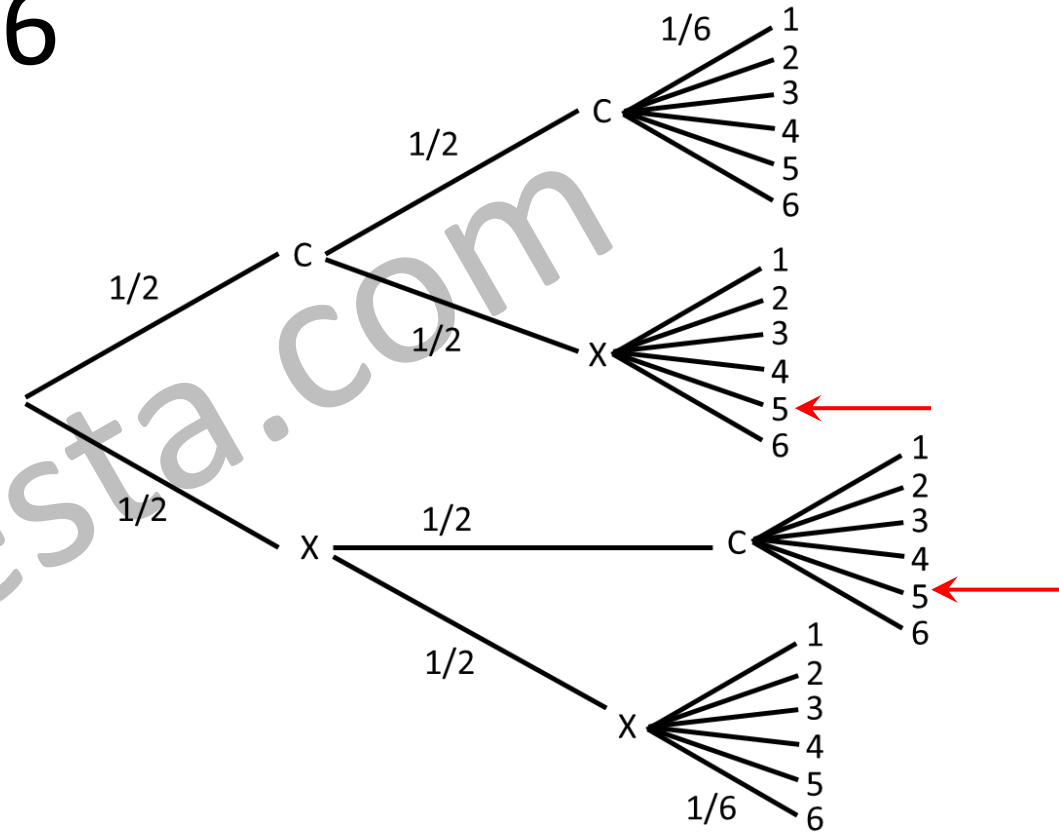
Se calcula la probabilidad condicionada.

$$P(\text{Cinco} / \text{Ganar}) = \frac{P(\text{Cinco y ganar})}{P(\text{Ganar})}$$

Se indican en el árbol los sucesos elementales que corresponden a obtener dos caras y ganar. Y se aplica la regla de Laplace para calcular su probabilidad.

$$P(\text{Cinco} / \text{Ganar}) = \frac{P(\text{Cinco y ganar})}{P(\text{Ganar})} = \frac{2/24}{7/24} = \frac{2}{7}$$

Si se sabe que ha ganado, la probabilidad de que obtuviera un cinco al lanzar el dado es **2/7**.



Problema 6

d) Llamemos A al suceso “el jugador no gana” y llamemos B al suceso “el jugador obtiene un seis al lanar el dado”. ¿Son independientes los sucesos A y B?

Para que dos sucesos sean independientes debe verificarse que:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Calculo las probabilidades correspondientes para ver si se verifica la igualdad.

$$P(A \cap B) = P(\text{El jugador no gana y obtiene un 6}) = \frac{1}{24}$$

$$P(A) = P(\text{El jugador no gana}) = 1 - P(\text{Gana}) = 1 - \frac{7}{24} = \frac{17}{24}$$

$$P(B) = P(\text{El jugador obtiene un 6}) = \frac{1}{6}$$

Comprobamos que no se verifica la igualdad. $\frac{1}{24} \neq \frac{17}{24} \cdot \frac{1}{6}$

Los sucesos **NO** son independientes.

