

¿Cómo tomar decisiones a partir del cálculo de probabilidades?

Antes de empezar

Para resolver las actividades de esta ficha, pueden reunirse en grupos o trabajar con un/a compañero/a. Primeramente, revisen cuestiones como las siguientes: ¿Cómo se calcula una probabilidad? ¿Cuándo dos sucesos son mutuamente excluyentes? ¿Y complementarios? ¿Cómo determinamos la probabilidad de la unión de sucesos?



Para las actividades que se presentan a continuación, consideren la siguiente situación: En la escuela de Juan se realizó una encuesta para estudiar la opinión de los/as estudiantes de tercero y cuarto año, de los turnos mañana, tarde y vespertino, sobre la posibilidad de realizar talleres de arte. La intención es definir en qué turnos se considerarán más cupos para realizarlos. Los siguientes cuadros muestran la organización de las respuestas de los/as noventa estudiantes encuestados/as de tercer año y de los/as ciento veinticinco estudiantes encuestados/as de cuarto año.

Tercer año

Turno	Acuerda (A)	No acuerda (NA)	Totales
TM	30	20	50
TV	24	16	40
Totales	54	36	90

Cuarto año

Turno	Acuerda (A)	No acuerda (NA)	Totales
TM	35	29	64
TT	14	7	21
TV	20	20	40
Totales	69	56	125

- En la muestra de noventa estudiantes de tercer año elegimos uno/a al azar, $P(TM) = 50/90 = 0.5556$. Si en la misma muestra elegimos un/a estudiante que no acuerda, la probabilidad de que esté en el TM es $P(TM/NA) = 20/36$, lo mismo sucede si elegimos un/a estudiante del/de la que sabemos que acuerda, la probabilidad de que esté en TM es $P(TM/A) = 30/54$. Sabiendo que el/la estudiante se selecciona al azar de tercer año:
 - ¿Cuál es la probabilidad de pertenecer al TV?
 - Sabiendo que el/la estudiante acuerda, ¿cuál es la probabilidad de pertenecer al TV?
 - Sabiendo que el/la estudiante no acuerda, ¿cuál es la probabilidad de pertenecer al TV?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el/la estudiante no acuerde y pertenezca al TV? ¿Cuál es la probabilidad de que acuerde y pertenezca al TV?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el/la estudiante no acuerde y pertenezca al TM? ¿Cuál es la probabilidad de que acuerde y pertenezca al TM?
 - A partir de las probabilidades calculadas, ¿qué podemos decir de los sucesos “acordar” y “ser del TM”? ¿Sucede lo mismo con otros sucesos? ¿Por qué?

 **Pista:** Tengan en cuenta que, desde las probabilidades, decimos que dos sucesos son independientes cuando el resultado de uno no influye para nada en el resultado del otro. Más generalmente, cuando dos sucesos A y B son independientes, la probabilidad de su intersección es el producto de sus probabilidades: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

2. Resuelvan las siguientes consignas:

a. Consideren la tabla que reúne los datos de los/as estudiantes de cuarto año y calculen las siguientes probabilidades, sabiendo que el/la estudiante se selecciona al azar:

- $P(A)$,
- $P(A/TM)$,
- $P(A/TT)$,
- $P(A/TV)$,
- $P(A \cap TM)$,
- $P(A \cap TT)$,
- $P(A \cap TV)$

b. A partir de las probabilidades calculadas, Juan hace las siguientes afirmaciones. ¿Están de acuerdo? ¿Por qué?: “Por lo tanto, el hecho de conocer que el/la estudiante es del TM hace menos probable que este/a estudiante acuerde. Y podemos decir que los sucesos “Ser del TM” y “Acordar” son probabilísticamente dependientes. Sucede lo mismo con el TV, el hecho de conocer que el/la estudiante es del TV hace menos probable que el/la estudiante acuerde. Sin embargo, cuando el/la estudiante es del TT aumenta la probabilidad de acuerdo”.

 **Pista:** Tengan en cuenta que dos sucesos son probabilísticamente dependientes -o, simplemente, dependientes- cuando la probabilidad de uno de ellos cambia si se conoce que el otro suceso ha tenido lugar.

3. Resuelvan las siguientes consignas:

- a. Considerando los/as estudiantes de cuarto año: ¿Cuál es la probabilidad de que un/a estudiante tomado/a al azar acuerde o sea del TM? ¿Cómo son los sucesos “Acordar” y “Ser del TM”? ¿Por qué?
- b. Considerando los/as estudiantes de tercer año: ¿Cuál es la probabilidad de que un/a estudiante tomado/a al azar sea del TM o del TV? ¿Cómo son los sucesos “Ser del TM” y “Ser del TV”? ¿Por qué?

Antes de terminar

A partir de las diferentes probabilidades calculadas, sinteticen qué decisiones se podrían tomar; por ejemplo: “Para el caso de tercer año, ser de TM o TV no afecta la probabilidad de acuerdo. Pero en el caso de cuarto año, el pertenecer a un turno u otro afecta la probabilidad de acuerdo”.



Para profundizar

Determinen qué otras probabilidades se pueden calcular a partir de los datos de las tablas de tercer y cuarto año dadas inicialmente.