Ejercicios - Probabilidad

Curso: 2 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Aleatorio o determinista

Un experimento es aleatorio si no se puede predecir el resultado aunque se repita en las mismas condiciones. Clasifica y, en los aleatorios, escribe el espacio muestral.

a. Lanzar una moneda al aire.
b. Calentar agua a 100 °C a nivel del mar y ver si hierve.
c. Girar una ruleta con 8 sectores numerados del 1 al 8.
d. Extraer una carta de una baraja española y anotar el palo.

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – El dado de seis caras

Se lanza un dado equilibrado. Aplica la regla de Laplace: $P(A) = \dfrac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$.

a. $P(\text{par})$
b. $P(\text{múltiplo de } 3)$
c. $P(\text{mayor que } 4)$
d. $P(\text{número primo})$
e. $P(\text{un } 7)$ y $P(\text{menor que } 7)$

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – La bolsa de bolas

En una bolsa hay 5 bolas rojas, 3 azules y 2 verdes. Se extrae una al azar.

a. Calcula $P(\text{roja})$.
b. Calcula $P(\text{no azul})$.
c. Calcula $P(\text{roja o verde})$.
d. ¿Cuántas bolas amarillas habría que añadir para que $P(\text{amarilla}) = \dfrac{1}{3}$?

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – La baraja española

Una baraja española tiene 40 cartas: 4 palos (oros, copas, espadas, bastos) con

números del 1 al 7 y tres figuras (sota, caballo y rey). Se extrae una carta.

a. $P(\text{oros})$
b. $P(\text{rey})$
c. $P(\text{figura})$
d. $P(\text{as de espadas})$
e. $P(\text{no sea figura})$

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Propiedades de la probabilidad

Recuerda: y, si A y B son incompatibles, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

a. Si $P(A) = 0{,}35$, calcula .
b. A y B son incompatibles con $P(A) = \frac{3}{8}$ y $P(B) = \frac{1}{4}$. Calcula $P(A \cup B)$.
c. En un grupo, la probabilidad de elegir un alumno de pelo castaño es 0,45 y rubio 0,30 (incompatibles). Calcula la probabilidad de que no sea ni castaño ni rubio.
d. ¿Pueden ser $P(A) = 0{,}7$ y ? Razona.

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Probabilidad experimental

Se lanza una moneda 200 veces y se obtienen 108 caras.

a. Calcula la frecuencia relativa de cara y de cruz.
b. Compárala con la probabilidad teórica. ¿Cuál es la diferencia?
c. Si se lanzara la moneda 1 000 veces, ¿cuántas caras se esperan?
d. ¿Por qué la frecuencia relativa se acerca más a la teórica con más lanzamientos?

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Tabla de doble entrada

En una clase de 30 alumnos se anota el deporte favorito según el sexo, como muestra la tabla. Se elige un alumno al azar.

	Fútbol	Baloncesto	Natación
Chicos	8	4	3
Chicas	3	6	6

a. Calcula $P(\text{fútbol})$.
b. Calcula $P(\text{chica y natación})$.
c. Entre las chicas, ¿cuál es la probabilidad de que prefieran natación?
d. Calcula $P(\text{chico o baloncesto})$.

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Lanzar dos dados

Se lanzan dos dados y se suman los puntos. Hay $6 \cdot 6 = 36$ resultados igualmente probables, que se pueden organizar en una tabla.

a. $P(\text{suma } 7)$
b. $P(\text{suma mayor o igual que } 10)$
c. $P(\text{doble})$ (los dos dados iguales).
d. $P(\text{suma } 2)$ y $P(\text{suma par})$.

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Tres lanzamientos de moneda

Se lanza una moneda tres veces seguidas. Construye el diagrama de árbol y calcula.

a. ¿Cuántos resultados posibles hay? Escríbelos.
b. $P(\text{exactamente 2 caras})$
c. $P(\text{al menos 1 cara})$
d. $P(\text{salen tres caras})$

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – Extracciones sin devolver

Una urna contiene 4 bolas rojas y 2 azules. Se extraen dos bolas sucesivamente sin devolver la primera.

a. Dibuja el diagrama de árbol con las probabilidades de cada rama.
b. $P(\text{las dos rojas})$
c. $P(\text{las dos azules})$
d. $P(\text{de distinto color})$

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – La ruleta de la feria

En una caseta de feria de Sevilla hay una ruleta con 12 sectores iguales numerados del 1 al 12. Se gana según el número en que se detenga.

a. $P(\text{múltiplo de } 4)$
b. $P(\text{número primo})$
c. $P(\text{mayor que } 9)$
d. $P(\text{no par})$ y comprueba que $P(\text{par}) + P(\text{impar}) = 1$.

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – La previsión del tiempo

El servicio meteorológico anuncia una probabilidad de lluvia del 70 % en Santander el sábado y del 40 % el domingo. Se suponen días independientes.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que no llueva el sábado?
b. ¿Y de que llueva los dos días?
c. ¿Y de que no llueva ninguno de los dos días?
d. ¿Y de que llueva exactamente un día?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Control de calidad

En una fábrica de bombillas de León, el 5 % de las bombillas sale defectuoso. Se examinan 200 bombillas.

a. ¿Cuántas bombillas defectuosas se esperan?
b. ¿Cuál es la probabilidad de que una bombilla sea correcta?
c. Si se eligen dos bombillas al azar y de forma independiente, ¿cuál es la probabilidad de que las dos sean correctas?
d. ¿Y de que al menos una sea defectuosa?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – El menú del día

En un restaurante de Valencia el menú del día permite elegir un primero (ensalada, sopa o lentejas), un segundo (pollo o pescado) y un postre (flan o fruta).

a. ¿Cuántos menús distintos se pueden formar?
b. Si se elige un menú al azar, ¿cuál es la probabilidad de que lleve pescado?
c. ¿Cuál es la probabilidad de que sea ensalada con fruta?
d. ¿Y de que no lleve ni sopa ni flan?

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – La rifa del colegio

El colegio organiza una rifa con 200 boletos. Hay 1 premio de 100 €, 3 premios de 20 € y 10 premios de 5 €. Cada boleto cuesta 1,50 €.

a. ¿Cuál es la probabilidad de que un boleto tenga algún premio?
b. ¿Y de que sea el premio gordo?
c. Calcula el dinero total repartido en premios.
d. Calcula la recaudación total y el beneficio del colegio si se venden todos los boletos.

e. Calcula el valor medio de un boleto (premios entre boletos) y compáralo con su precio.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Un juego de dados

Dos amigos juegan con dos dados. Gana Ana si la suma es 7. Gana Beto si la suma es 6 u 8. En otro caso, nadie gana.

a. Calcula la probabilidad de que gane Ana.
b. Calcula la probabilidad de que gane Beto.
c. ¿Es justo el juego? Razona.
d. ¿Cuál es la probabilidad de que nadie gane?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – El autobús puntual

Un autobús escolar de Zaragoza llega puntual el 80 % de los días. Se consideran dos días seguidos como independientes.

a. Dibuja el diagrama de árbol con las probabilidades.
b. Calcula la probabilidad de que llegue puntual los dos días.
c. Calcula la probabilidad de que no llegue puntual ninguno de los dos.
d. Calcula la probabilidad de que llegue puntual solo uno de los dos días.

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – La temporada del equipo

Un equipo de fútbol ha ganado el 60 % de sus partidos, ha empatado el 25 % y ha perdido el 15 %. Quedan 20 partidos de liga.

a. ¿Cuántas victorias, empates y derrotas se esperan?
b. Si ganar da 3 puntos y empatar 1, ¿cuántos puntos se esperan?
c. ¿Cuál es la probabilidad de que no pierda un partido?
d. Si los dos próximos partidos se consideran independientes, ¿cuál es la probabilidad de ganar los dos?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Las chinchetas

Un grupo de alumnos lanza 500 veces una chincheta y anota que 310 veces cae con la punta hacia arriba. No se conoce la probabilidad teórica.

a. Calcula la frecuencia relativa del suceso «punta arriba».
b. Estima la probabilidad de «punta abajo».

c. Si se lanzara 2 000 veces, ¿cuántas veces se espera punta arriba?
d. Después de 100 lanzamientos eran 55 veces. ¿Por qué es mejor fiarse del resultado con 500?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Desafío: el problema del cumpleaños

Un grupo de personas coincide en que algunas cumplen años el mismo día. Se supone un año de 365 días y fechas equiprobables.

a. Para dos personas, ¿cuál es la probabilidad de que cumplan años el mismo día?
b. Para tres personas, calcula la probabilidad de que las tres tengan cumpleaños distintos y después la de que al menos dos coincidan.
c. Dos dados: ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea mayor que 7?
d. ¿Cuántos resultados tiene lanzar tres dados? ¿Cuál es la probabilidad de sacar tres seises?