



Probabilidad (2º de Bachillerato CCSS)

- Tras el lanzamiento de dos dados de 6 caras, calculad la probabilidad de:
 - Salgan dos "2".
 - El producto de los dos es un número par
 - La suma es 9
 - Los dos números son mayores que 3.
- En una clase con 11 chicos y 10 chicas, se quieren elegir dos representantes. Halla la probabilidad de que:
 - Salgan dos chicos
 - Salgan dos chicas
- Una urna contiene 100 papeletas numeradas del 1 al 50. Se extrae una papeleta al azar, se anota el número y se devuelve a la urna. Después se extrae otra papeleta y se anota el número que contiene.
 - Calcula la probabilidad de que las dos papeletas extraídas tengan el número 25.
 - Calcula la probabilidad de que las dos papeletas elegidas tengan números pares.
 - Contesta las dos cuestiones anteriores en el supuesto de que la primera papeleta no se devuelva a la urna.
- María, Juan, Luis y Javier van a jugar al tenis y sortean quién se enfrentará a quién.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que María se enfrente a Luis?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que los dos jugadores sean chicos?
- Un niño dispone de los 7 colores del arco iris. Si le pedimos que lo dibuje y no sabe en qué orden están colocados los colores, ¿cuál es la probabilidad de que acierte? ¿Y si conoce el primer y último color?.
- Juntamos dos barajas españolas y extraemos dos cartas simultáneamente. Calcula la probabilidad de estos sucesos:
 - Dos sotas de copas
 - Dos sotas
 - Que no sean dos sotas
 - Al menos una sea una sota
- La probabilidad del suceso A es $\frac{2}{3}$, la del suceso B es $\frac{3}{4}$ y la intersección $\frac{5}{8}$. Hallar:
 - La probabilidad de que se verifique alguno de los dos
 - La probabilidad de que no ocurra B
 - La probabilidad de que no se verifique ni A ni B

8. Se sacan dos bolas de una urna que se compone de una bola blanca, otra roja, otra verde y otra azul. Describir el espacio muestral cuando:
- La primera bola se devuelve a la urna antes de sacar la segunda.
 - La primera bola no se devuelve.
9. En un centro de bachillerato hay 1000 alumnos que se distribuyen según la tabla:

	Alumnos	Alumnas	Totales
Ciencias	300		600
Letras		250	
Totales			

- Completar la tabla
 - Si se elige un alumno al azar, hallar la probabilidad de que sea de ciencias.
 - Si se ha elegido una alumna al azar, hallar la probabilidad de que sea de letras.
10. El despertador de Javier no funciona muy bien, pues el 20% de las veces no suena.
- Cuando suena Javier llega tarde a clase con una probabilidad 0,2. Pero si no suena, la probabilidad de que llegue tarde a clase es 0,9. Calcular:
- La probabilidad de que Javier llegue tarde a clase y haya sonado el despertador.
 - La probabilidad de que Javier llegue temprano.
 - La probabilidad de que haya sonado el despertador, si sabemos que Javier ha llegado tarde a clase.
11. Sean dos sucesos A y B tales que:

$$p(A) = \frac{1}{2} \quad p(B) = \frac{1}{3} \quad \text{y} \quad p(A \cap B) = \frac{1}{4}. \text{ Si llamamos } \bar{A} \text{ y } \bar{B} \text{ a los sucesos}$$

contrarios de A y B respectivamente. Determinar:

- $p(A/B)$
 - $p(B/A)$
 - $p(A \cup B)$
 - $p(\bar{A}/\bar{B})$
 - $p(\bar{B}/\bar{A})$
12. Dos urnas A y B, que contienen bolas de colores, tienen la siguiente composición:
- A: 4 blancas y 6 negras. B: 5 blancas y 5 negras.
- Se elige una urna al azar y se extrae una bola.

- a) Calcula la probabilidad de que la bola extraída sea negra.
- b) Suponiendo que la bola extraída sea blanca, calcula la probabilidad de que la urna elegida haya sido la B.
13. Sabiendo que $p(A) = 0,3$, $p(\bar{B}) = 0,6$ y $p(A/B) = 0,32$. Calcular:
- a) $p(A \cap B)$
- b) $p(B \cup A)$
- c) $p(A/\bar{B})$
- d) $p(B/A)$
- e) $p(\overline{A \cup B})$
- f) $p(\overline{A \cap B})$
14. En cierta facultad el 25% de los estudiantes suspendió las matemáticas, el 15% suspendió la química y el 10% suspendió las dos. Se selecciona un estudiante al azar; determinar la probabilidad de que:
- a) Suspenda matemáticas sabiendo que ha suspendido la química
- b) Suspenda la química sabiendo que ha suspendido las matemáticas
- c) Suspenda las matemáticas o la química
15. En un colegio se va a hacer una excursión a una estación de esquí con dos autobuses, uno grande y otro pequeño. Las dos terceras partes de los alumnos apuntados a la excursión irán en el autobús grande y el resto en el pequeño. Se sabe que todos los alumnos que viajarán en el autobús pequeño saben esquiar y el 40% de los que lo harán en el otro autobús no saben esquiar. Si llamamos S, G y P los siguientes sucesos S="sabe esquiar", G="autobús grande" y P="autobús pequeño". Se pide:
- a) Calcular la probabilidad de que un alumno de la excursión elegido al azar sepa esquiar.
- b) Se elige un alumno de la excursión al azar y se observa que sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús grande?.
16. En una clase el 40% aprueba filosofía y el 50% matemáticas. Además la probabilidad de aprobar filosofía habiendo aprobado matemáticas es 0,8. Probar que la mitad de la clase suspende ambas asignaturas y calcular el porcentaje de alumnos que, teniendo aprobada la filosofía, aprueba también matemáticas.
17. La probabilidad de acertarle a un blanco tres tiradores A, B y C son, respectivamente, $1/6$, $1/4$ y $1/3$. Si cada uno de ellos dispara una sola vez al blanco, calcula:
- a) La probabilidad de que acierte uno solo.
- b) La probabilidad de que al menos uno acierte.
18. Un aparato fabricado en serie puede ser defectuoso a causa de dos defectos A y B independientes uno del otro. El porcentaje de aparatos con el defecto A es del 10% y el porcentaje de aparatos con el defecto B es del 8%. Un cliente compra un aparato. Calcular la probabilidad de que el aparato:
- a) No presente ningún defecto

- b) Presente solamente el defecto A
 - c) Presente solamente el defecto B
19. En cierta floristería recibieron cantidades iguales de rosas y gladiolos, de color blanco o amarillo. El 60% de los gladiolos son de color amarillo, mientras que el 70% de las rosas son de color blanco.
- a) Si elegimos una rosa, ¿qué probabilidad tenemos de que sea de color amarillo?
 - b) Si cogemos dos gladiolos, ¿cuál es la probabilidad de que sean de distinto color?
 - c) ¿Qué proporción de flores son de color blanco?
20. Un estuche contiene 15 lápices de color rojo y 10 de color azul.
- a) Si elegimos uno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea rojo?
 - b) Si extraemos dos, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean azules?
 - c) Si elegimos dos, calcular la probabilidad de que el primero sea azul y el segundo rojo.
21. Un restaurante tiene contratados a dos camareros (Javier y Ana) para atender el servicio de comedor. Ana pone el servicio el 70% de los días y se confunde al colocar la cubertería sólo el 5% de los días. Javier, por el contrario, coloca mal alguna pieza el 25% de los días que pone el servicio. Esta mañana, el encargado del restaurante va a pasar revista al servicio;
- a) ¿cuál es la probabilidad de que encuentre algún servicio mal colocado?
 - b) Por desgracia, el encargado encontró unos cubiertos mal ubicados y desea conocer la probabilidad de que haya sido Javier.
22. La probabilidad de que un aficionado al fútbol acuda al campo municipal a ver un partido es del 90% cuando se celebra en un fin de semana (sábado o domingo) y del 50% si tiene lugar en un día laborable (lunes a viernes).
- a) Si el próximo fin de semana hay partido, ¿cuál es la probabilidad de que este aficionado no vaya al campo a verlo?
 - b) Cierta partido se celebrará la próxima semana en un día aún sin determinar. Calcular la probabilidad de que el aficionado acuda a verlo al campo.
 - c) Si el aficionado acudió a ver un partido, ¿cuál es la probabilidad de que éste se celebrara en fin de semana?.
23. En una caja están guardados 20 relojes, de los cuales hay 15 que funcionan correctamente.
- a) Si se extrae un reloj al azar, ¿cuál es la probabilidad de que funcione bien?
 - b) Si se extraen dos relojes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambos funcionen bien?
 - c) Si se extraen dos relojes al azar sucesivamente, y el primero no funciona correctamente, ¿cuál es la probabilidad de que el segundo tampoco?
24. El 25% de las familias de cierta comunidad autónoma española no sale fuera de la misma durante las vacaciones de verano. El 65% veranea por el resto de España, y el 10% restante se va al extranjero. De los que se quedan en su comunidad, sólo un 10% no utiliza el coche en sus desplazamientos. Esta cantidad aumenta al 30% entre los que salen por el resto de España y al 90% entre los que viajan al extranjero.

- a) Calcula el porcentaje de familias de esa comunidad que utiliza el coche en sus desplazamientos de vacaciones de verano.
- b) Una familia no usa coche en sus vacaciones de verano. ¿Cuál es la probabilidad de que salga de su comunidad moviéndose por el resto de España?.
25. Un grupo de amigos ha estado hablando de sus gustos musicales. La música clásica gusta al 20% de ellos. Se sabe también que el porcentaje de los que les gusta la música moderna entre quienes les gusta la clásica es del 75% y el porcentaje de los que les gusta la música moderna entre quienes no les gusta la clásica es del 87.5%
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que a un individuo del grupo le guste la música moderna?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que a un individuo del grupo le guste tanto la música clásica como la moderna?
- c) Si a un individuo le gusta la moderna ¿cuál es la probabilidad de que también le guste la clásica?
- d) Si a un individuo no le gusta la moderna ¿cuál es la probabilidad de que sí le guste la clásica?
26. En un grupo de personas, al 50% les han puesto alguna vez una multa de tráfico. Por otro lado, al 12.5% no les han puesto nunca una multa pero sí han sufrido alguna vez un accidente. Finalmente, al 60% de quienes nunca han tenido un accidente no les han puesto nunca una multa.
- a) ¿Qué porcentaje no han tenido nunca un accidente ni les han puesto una multa?
- b) ¿Qué porcentaje no han tenido nunca un accidente?
- c) Entre las personas que nunca han tenido una multa, ¿qué porcentaje no han tenido nunca un accidente?
27. Sean A y B dos sucesos aleatorios. Supóngase que $P(A) = 0,4$, mientras que $P(A \cup B) = 0,7$. Sea $P(B) = p$.
- a) ¿Para qué valor de p son A y B sucesos incompatibles?
- b) ¿Para qué valores de p son A y B independientes?
28. La probabilidad del suceso A es $\frac{2}{3}$, la del suceso B es $\frac{3}{4}$ y la intersección $\frac{5}{8}$. Hallar:
- a) La probabilidad de que se verifique alguno de los dos.
- b) La probabilidad de que no ocurra B.
- c) La probabilidad de que no se verifique ni A ni B.
- d) La probabilidad de que ocurra A si se ha verificado B.
29. Sea $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,6$ y $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$:
- a) ¿Son independientes A y B?
- b) Halla la probabilidad de que no se cumplan ni A ni B.



30. De los sucesos aleatorios A y B se sabe que $P(A) = 0,6$, $P(\bar{B}) = 0,6$ y $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,9$. Calcular las siguientes probabilidades: $P(A \cap B)$, $P(\bar{A} \cap B)$, $P(B/A)$ y $P(\bar{A}/B)$
31. Un ladrón, al huir de un policía, puede hacerlo por las calles A, B ó C, con probabilidades $P(A) = 0.25$, $P(B) = 0.6$ y $P(C) = 0.15$, respectivamente. La probabilidad de ser alcanzado si huye por la calle A es 0.4, si huye por la calle B es 0.5, y si huye por la calle C es 0.6.
- Calculad la probabilidad de que el policía alcance al ladrón.
 - Si el ladrón ha sido alcanzado, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido en la calle A?
32. Disponemos de tres dados, uno de los cuales está trucado. La probabilidad de sacar 5 con el dado trucado es 0.25, siendo los otros resultados equiprobables. Se elige un dado al azar y se realiza un lanzamiento con él.
- Determine la probabilidad de obtener un 2.
 - Dado que ha salido un 2, ¿cuál es la probabilidad de que hayamos elegido el dado trucado?
33. Dos urnas contienen las siguientes composiciones: la primera, 6 bolas blancas, 5 rojas y 3 verdes, y la segunda 5 bolas blancas, 5 bolas rojas y 3 verdes. Se traspasa una bola escogida al azar de la primera urna a la segunda y, a continuación, se extrae una bola de la segunda urna. Si la bola que se extrae resulta ser verde, ¿cuál es la probabilidad de que la bola traspasada sea blanca?
34. La probabilidad de que un habitante de una ciudad recicle la basura correctamente es de 0,2. Si tira la basura 3 veces a la semana, calcula:
- La probabilidad de que recicle correctamente las tres veces.
 - La probabilidad de que no recicle correctamente ninguna de las tres veces.
35. Sean A y B dos sucesos independientes tales que la probabilidad de que ocurran a la vez sea de $1/6$ y de que no ocurra ninguno a la vez es de $1/3$. Calcula sus probabilidades.
36. El 48% de los habitantes de una ciudad son rubios, el 77% diestros y el 25% rubios y diestros. Si se elige un habitante al azar, calcula la probabilidad:
- De que no sea rubio
 - De que sea diestro si no es rubio
37. Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que: $P(A) = 3/5$, $P(B) = 1/5$ y $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 7/10$
- ¿Son A y B independientes?. Calcula $P(A \cap B)$.
 - Calcula $P(A \cup B)$

38. Sean dos sucesos tales que $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ y $P(A \cap B) = \frac{3}{25}$. Calcula:

- a) $P(A \cup B)$
- b) $P(A / (A \cup B))$
- c) Razona si A y B son compatibles o incompatibles. ¿Son A y B independientes?

39. Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B / A) = \frac{1}{6}$ y $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$.

Calcula:

- a) $P(A \cap B)$
- b) $P(B)$
- c) $P(\bar{B} / A)$
- d) $P(\bar{A} / \bar{B})$

40. Sean los sucesos A y B tales que $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ y $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{20}$.

Calcula:

- a) $P(A \cup B)$
- b) $P(\bar{A} / B)$
- c) $P(A \cap B)$
- d) $P(\bar{B} / A)$

41. Sean los sucesos A y B tales que $P(A) = \frac{7}{10}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ y $P(A \cap B) = \frac{9}{20}$.

Calcula:

- a) $P(B / A)$
- b) $P(\bar{A} \cap B)$

42. Una empresa de reparto clasifica sus furgonetas en función de su antigüedad. El 25% de sus furgonetas tiene menos de dos años de antigüedad, el 40% tiene una antigüedad entre dos y cuatro años y el resto tiene una antigüedad superior a cuatro años. La probabilidad de que una furgoneta se estropee es de 0,01 si tiene una antigüedad inferior a dos años; 0,05 si tiene una antigüedad entre dos y cuatro años y 0,12 si tiene una antigüedad superior a cuatro años. Se escoge una furgoneta al azar de esta empresa, Calcúlese la probabilidad de que la furgoneta escogida:

- a) Se estropee
- b) Tenga una antigüedad superior a cuatro años sabiendo que no se ha estropeado.



43. El 30% de los individuos de una determinada población son jóvenes. Si una persona es joven, la probabilidad de que lea la prensa al menos una vez por semana es $0,20$. Si una persona lee prensa al menos una vez por semana, la probabilidad de que no sea joven es $0,9$. Se escoge una persona al azar. Calcúlese la probabilidad de que esa persona:
- No lea la prensa al menos una vez por semana
 - No lea la prensa al menos un vez por semana o no sea joven.
44. Se lanzan dos dados equilibrados de seis caras tres veces consecutivas:
- Calculad la probabilidad de que en los tres lanzamientos salga el seis doble.
 - Calculad la probabilidad de que en los tres lanzamientos salga un doble distinto del seis doble.
45. Se tienen tres cajas de igual apariencia. La primera contiene 3 bolas blancas y cuatro negras, la segunda contiene 5 bolas negras y, la tercera, 4 bolas blancas y tres negras.
- Si se elige una caja al azar y luego se extrae una bola, ¿cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea negra?
 - Si se extrae una bola negra de una de las cajas, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la segunda caja?
46. Una persona desea jugar en una atracción de feria, donde regalan un peluche, si al tirar un dardo se acierta en un blanco. Si sólo se permite tirar tres dardos y la probabilidad de acertar en cada tirada es $0,3$:
- ¿Cuál es la probabilidad de llevarse un peluche?
 - ¿Cuál es la probabilidad de llevarse un peluche exactamente en el tercer intento? ¿Y de llevárselo exactamente en el segundo?
47. Se elige un número natural entre el 1 y el 20 de manera que todos tengan la misma probabilidad de ser escogidos. ¿Cuál es la probabilidad de que el número escogido sea divisible por 2 o por 3? ¿Cuál es la probabilidad de que sea divisible por 3 y no por 6?
48. Un test para detectar una sustancia contaminante en el agua, presenta los siguientes resultados: si el agua no está contaminada, suceso que ocurre con una probabilidad igual a $0,99$, el resultado del test es que el agua está contaminada con una probabilidad igual a $0,05$. Cuando el agua está contaminada, el test lo detecta con una probabilidad del $0,99$. Se ha realizado una prueba y el test indica que hay contaminación. Calcular la probabilidad de que el agua no esté realmente contaminada. Interpretar el valor numérico obtenido.