



1. Equiprobabilidad

E.5905



Un juego consiste en robar al azar una carta de un mazo de 32 cartas. Consideremos los siguientes eventos:

- A : "La carta es una figura";
- B : "La carta es roja";
- C : "La carta tiene un valor comprendido entre 8 y 10"

	♥	♦	♠	♣
As	As	As	As	As
R	R	R	R	R
D	D	D	D	D
V	V	V	V	V
10	10	10	10	10
9	9	9	9	9
8	8	8	8	8
7	7	7	7	7

- 1) ¿Cuál es la probabilidad del evento C ?

☐ $\frac{12}{32}$

☐ $\frac{14}{32}$

☐ $\frac{16}{32}$

☐ $\frac{18}{32}$

- 2) ¿Cuál es la probabilidad del evento $A \cup B$?

☐ $\frac{16}{32}$

☐ $\frac{17}{32}$

☐ $\frac{22}{32}$

☐ $\frac{23}{32}$

- 3) ¿Cuál es la probabilidad del evento $B \cap \overline{C}$?

☐ $\frac{3}{32}$

☐ $\frac{4}{32}$

☐ $\frac{10}{32}$

☐ $\frac{12}{32}$

2. Equiprobabilidad con dos resultados posibles

E.5178



Para cada pregunta, compara, si es posible, la probabilidad de los dos sucesos presentados:

- 1) Tirando simultáneamente dos dados de seis caras:

- A : "La suma de los dados es 2";
- B : "La suma de los dados es 3".

- 2) Se lanzan sucesivamente dos dados de seis caras:

- C : "El resultado es 1, luego 1";
- D : "Obtenemos 1, luego 2".

- 3) Considera una clase de 24 alumnos:

- E : "El alumno elegido es un chico y practica football";
- F : "De los chicos, el alumno elegido practica football".

E.4511



- 1) Considere el experimento aleatorio de lanzar dos dados de seis caras y sumar el valor de cada dado.

Se consideran los siguientes sucesos:

- Suceso A : "obtenemos 8".
- Evento B : "obtenemos un valor mayor o igual a 6".
- Evento C : "Uno de los dados tiene el valor 4 y la suma es mayor o igual que 7".

- a) Completa la siguiente tabla:

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- b) Determina las probabilidades de los sucesos A , B y C .

- 2) Cambiamos los experimentos aleatorios. Seguimos lanzando estos dos dados, pero ahora nos interesa el valor de cada uno de los dados.

Determina la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) Suceso D : "ambos dados tienen el mismo valor".

- b) Evento E : "obtenemos 6 y 4".

- c) Evento F : "uno de los dados tiene valor 3 y el otro tiene valor par".

E.7276 Sophie y Luc juegan muy mal al ajedrez, por lo que han inventado el siguiente juego:

- Sophie tiene una bolsa con cinco piezas blancas: una reina, una torre, dos caballos y un peón.
- La bolsa de Luc contiene cinco piezas negras: una reina, dos torres y dos peones.

Principio del juego:

Cada uno saca una pieza de su bolsa, y el que tiene la pieza más fuerte gana la partida:

- Una reina gana a todas las demás piezas.
- Una torre gana a un caballo o a un peón.
- Un caballo gana a un peón.
- Dos piezas idénticas dan lugar a un empate.

Ejemplos:

- Sophie saca una reina y Luc una torre: Sophie gana la partida.
- Sophie y Luc sacan ambos un peón: hay empate.

- 1 En la tabla siguiente, cada casilla corresponde a un posible resultado del juego.

Sophie \ Luc	R	T ₁	T ₂	P ₁	P ₂
R					
T					
C ₁					
C ₂					
P					

Copia esta tabla y completa cada casilla:

- Con un S cuando gana Sophie.
 - Con un L cuando gana Luc.
 - Con un N cuando la partida es nula.
- 2 Calcula las probabilidades de los siguientes eventos:
- a A: “la partida es nula”
 - b B: “Sophie gana”
 - c C: “Luc gana”
- 3 Desde el punto de vista del contenido de las bolsas, ¿hay algún jugador que tenga ventaja sobre el otro?

Justifica tu respuesta.

E.3111 Hay dos dados, de seis caras y numerados de 1 a 6, lanzados simultáneamente:

- 1 Consideremos los dos sucesos siguientes:

- A: “Obtenemos un doble 1”;
- B: “Obtenemos un 1 y un 2”.

Justifica el valor de las siguientes probabilidades:

$$\mathcal{P}(A) = \frac{1}{36} \quad ; \quad \mathcal{P}(B) = \frac{1}{18}$$

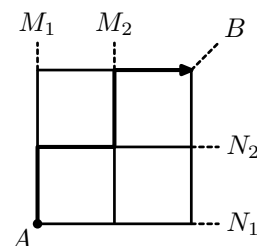
- 2 Determine las probabilidades de los siguientes sucesos:

- a C: “La suma de los dos números es igual a 5”;
- b D: “La suma de las dos cifras es mayor o igual a 8”;
- c E: “Las dos cifras son impares”.

E.2659 Se lanzan dos dados equilibrados. Determina la probabilidad de cada uno de los sucesos siguientes:

- 1 Suceso A: “obtenemos un 6 y un 2”;
- 2 Suceso B: “la suma obtenida es estrictamente mayor que 8”;
- 3 Suceso C: “los dos números obtenidos son pairs”.

E.4514 Consideremos un móvil cuyo punto de partida es el punto A y que se desplaza por la cuadrícula siguiente únicamente hacia arriba y hacia la derecha:



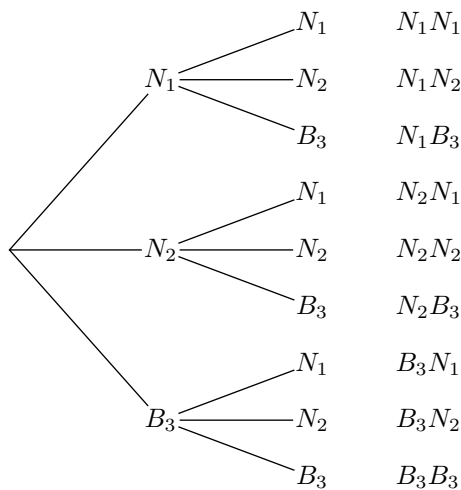
Al elegir una salida (representada con puntos), el juego termina.

- 1 ¿Cuántos caminos permiten al móvil salir del tablero de juego en M₁? ¿En M₂?
- Por simetría de la figura y de los movimientos del móvil, se admite que hay tantos caminos que permiten al móvil salir en N₁ y en N₂ como en M₁ y M₂:
- 2 Determinar el número de caminos que permiten al móvil salir por B.
- 3 Elijiendo al azar uno de estos caminos, ¿cuál es la probabilidad de que este camino haga salir al móvil por B?

3. Equiprobabilidad y árbol de elección

E.3051 Una urna contiene dos bolas negras y una bola blanca; cada una de ellas está numerada del 1 al 3. El juego consiste en sacar dos bolas sucesivamente con devolución: es decir, se saca una primera bola, luego se vuelve a colocar en la urna antes de sacar una segunda bola.

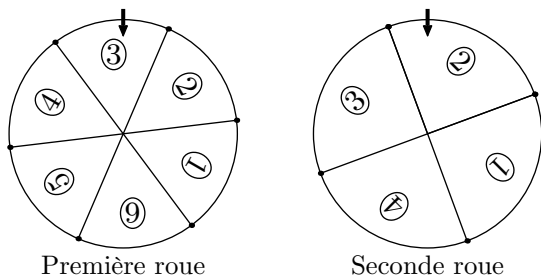
He aquí un árbol de decisión basado en la extracción de dos bolas:



Una vez extraídas las dos bolas, se consideran los dos colores obtenidos y su orden de extracción

- 1 ¿Cuántos eventos elementales componen este experimento aleatorio?
- 2 Determine la probabilidad de los siguientes eventos:
 - a A: “La primera bola extraída es blanca”.
 - b B: “Las dos bolas extraídas son de colores diferentes”.
 - c C: “La segunda bola es negra”.

E.6681 Hay dos ruedas para obtener números: la primera rueda está numerada de 1 a 6, la segunda rueda está numerada de 1 a 4:



Se supone que las dos ruedas están perfectamente equilibradas y se supone que para cada rueda, la obtención de un número representa una situación de equiprobabilidad.

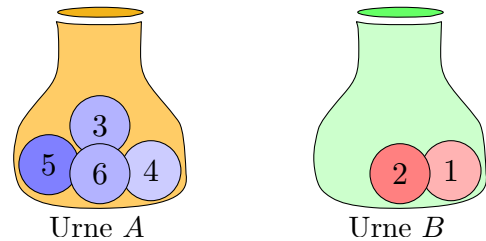
- 1 Estas dos ruedas se utilizan para construir un número entero formado por dos cifras: la primera rueda formará la cifra de las decenas, la segunda rueda se utilizará para la cifra de las unidades.
 - a Construye el árbol de elección correspondiente a esta situación.
 - b Considera los siguientes sucesos:
 - A: “el número está formado por los dos mismos chiffres”
 - B: “la cifra de las unidades es estrictamente mayor que la cifra dizaines”.

Determina la probabilidad de los sucesos A y B.

- 2 Cambiamos las reglas del juego: sumamos los números obtenidos en las dos ruedas.

Representa este nuevo experimento una situación de equiprobabilidad? Justifica tu respuesta.

E.11589 Consideremos las dos urnas siguientes, que contienen bolas en las que está escrito un número:



El experimento aleatorio consiste en sacar una bola al azar de la urna A, luego una bola al azar de la urna B y calcular la diferencia entre ambas.

- 1 Construye el árbol de posibilidades de este experimento aleatorio.
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número estrictamente superior a 3?

E.4530 Una urna contiene cuatro bolas con las letras A, B, C y D respectivamente. Un participante en el juego debe sacar tres bolas por turno sin volver a introducir las en la urna y escribir la palabra formada por sus tres letras.

- 1 Construye el árbol de elección correspondiente a este experimento aleatorio.
- 2 Determina la probabilidad de los siguientes sucesos:
 - a A: “La palabra comienza con la letra A y termina con la letra D”;
 - b B: “La palabra contiene la letra A y la letra D”;
 - c C: “La palabra contiene la secuencia AB”.

E.2658 Componemos al azar una palabra de tres letras con las letras A, B, C:

- 1 ¿Cuántas palabras podemos construir?
- 2 Determina la probabilidad de cada uno de los sucesos siguientes:
 - a E₁: “La palabra empieza por la letra C”;
 - b E₂: “La palabra empieza y acaba por la letra A”;
 - c E₃: “La palabra contiene exactamente dos veces la letra B”;
 - d E₄: “La palabra contiene sólo A”;
 - e E₅: “La palabra está formada exactamente por dos letras distintas”;

4. Ley de probabilidad

E.3072 He aquí una tabla que muestra la distribución de probabilidad de un dado amañado de seis caras:

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,15	0,1	0,08	0,17	0,22	0,28

Determina la probabilidad de cada uno de los sucesos siguientes:

① A : “El número obtenido es mayor o igual que 4”.

② B : “El número obtenido es par”.

E.4531    He aquí una tabla que muestra la distribución de probabilidades obtenida al lanzar un dado amañado de seis caras:

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,11	0,14	0,1	0,15	0,12	0,38

Determina la probabilidad de cada uno de los sucesos siguientes:

① A : “El número obtenido es estrictamente menor que 4”.

② B : “El número obtenido es impar”.

E.4508    Una urna contiene bolas rojas, verdes y azules que no se distinguen entre sí por el tacto. El experimento aleatorio que nos ocupa consiste en sacar una bola al azar de la urna.

No conocemos el contenido de la urna, pero sí conocemos la distribución de probabilidad de este experimento aleatorio a partir de la siguiente tabla:

x	Rouge	Vert	Bleu
$\mathcal{P}(x)$	0, 3	0,6	0,1

Dado que la urna contiene 120 bolas en total, determina el número de bolas de cada color.

E.5187   

Un experimento aleatorio consiste en lanzar dos dados, rojo y azul, con seis caras simultáneamente y considerar la suma obtenida por estos dos dados. Se supone que los dados están perfectamente equilibrados.

Bleu \ Rouge	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

① Describe el universo de resultados posibles.

② **a** Completa la siguiente tabla:

a Determine la distribución de probabilidad asociada a este experimento aleatorio.

5. Propiedad de una distribución de probabilidad

E.4790   

Consideremos un dado trucado de seis caras cuya tabla siguiente muestra parte de su ley de probabilidad:

X	1	2	3	4	5	6
$\mathcal{P}(X)$	0,14	0,07		0,12	0,1	

Además, la probabilidad de obtener una cara con un número impar es de 0,4.

Justificando su procedimiento, determine los valores que faltan en esta tabla.

E.6682    Considere un dado amañado con 6 caras. El experimento aleatorio consiste en lanzar el dado y considerar el valor de la cara superior del dado.

Para k un número entero comprendido entre 1 y 6, se considera el suceso F_k definido por “el valor obtenido es k ”

La única información del dado es:

- La tabla incompleta de la distribución de probabilidad de este experimento aleatorio:

X	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
$\mathcal{P}(X)$	0,11	0,07		0,2	0,15	

- La probabilidad de obtener un número par es 0,4.

Copia y completa la tabla de la distribución de probabilidad de este experimento aleatorio.

Los pasos de tu razonamiento deben estar presentes en la copia para ser evaluados.

6. Determinar la distribución de probabilidad

E.3093    Una urna contiene 12 bolas blancas, 5 bolas negras y 8 bolas azules indistinguibles al tacto. Consideramos que nuestro universo de experiencia se compone de los tres eventos elementales siguientes:

- A : “La bola extraída es blanca”
- B : “La bola extraída es negra”
- C : “La bola extraída es azul”

Complete la tabla siguiente, con una precisión de dos decimales, que representa la ley de probabilidad de nuestra experiencia:

riencia:

X	A	B	C
$\mathcal{P}(X)$			

E.4507   Una urna contiene 20 % bolas rojas, 50 % bolas verdes y el resto bolas azules. Las bolas son indistinguibles al tacto.

El experimento aleatorio considerado consiste en extraer una bola al azar de la urna.

Determine la distribución de probabilidad de este experimento.

E.4506   Una urna contiene cuatro bolas numeradas de 1 a 4. Se supone que las bolas son indistinguibles al tacto, por lo que cada extracción es equiprobable.

El experimento aleatorio consiste en extraer una primera bola y, a continuación, sin devolverla, extraer una segunda de la urna. En cada experimento se anota la suma de los dos números marcados en las bolas.

- 1 Construye el árbol de elección que modela este experimento.
- 2 ¿Cuáles son los posibles valores de salida de este experimento?
- 3 Utilizando una tabla, especifique la distribución de probabilidad $\mathcal{P}$ de este experimento aleatorio.

E.4509   Las caras de un dado tetraédrico se indican con las letras A , B , C y D .

Se supone que este dado está perfectamente equilibrado.

El experimento aleatorio consiste en lanzar el dado tres veces y anotar, cada vez, la letra de la cara oculta.

Así, cada vez que se realiza el experimento aleatorio, se construye una palabra de tres letras.

- 1 Escribir las 64 palabras que se pueden obtener en este experimento aleatorio.
- 2 Da la probabilidad de los siguientes eventos:
 - a E_1 : “La palabra obtenida contiene exactamente una vez la letra B ”;
 - b E_2 : “La palabra obtenida contiene exactamente dos veces la letra B ”;
 - c E_3 : “La palabra contiene la misma letra en la primera y tercera posición”.
- 3 Consideremos el siguiente juego en torno al experimento aleatorio anterior:
 - Si las tres letras obtenidas son idénticas, el jugador gana 5 €.

- Si no es así, y si la primera y la tercera letra son idénticas, el jugador gana 2 €.
- Si no es así, no gana nada.

Se denota con “ $\mathcal{X}=k$ ” el evento “el jugador gana k €”. Complete la tabla siguiente:

k	0	2	5
$\mathcal{P}(\mathcal{X}=k)$			

E.4554   En un experimento aleatorio, el jugador lanza un dado tetraédrico cuyas caras están numeradas del 1 al 4. A continuación:

- Si la cara del dado es par, el jugador saca una bola de la urna A ;
- Si la cara del dado es impar, el jugador saca una bola de la urna B .

Este es el contenido de estas dos urnas:

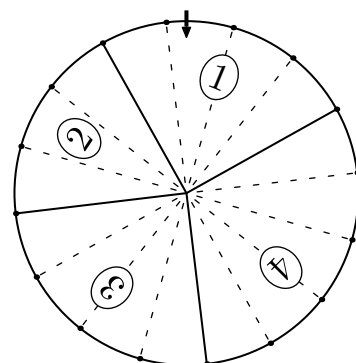
- La urna A contiene una bola blanca y una bola negra.
- La urna B contiene dos bolas negras.

- 1 Construye un árbol de opciones que represente los diferentes resultados de este experimento aleatorio.
- 2 Teniendo en cuenta que los resultados de este experimento son equiprobables y que solo se tiene en cuenta el color de la bola extraída, describe la ley de probabilidad atribuida a este experimento aleatorio.

E.4562  

Una rueda perfectamente equilibrada se divide en 16 partes iguales divididas en cuatro divisiones con un número escrito en cada división.

El experimento aleatorio consiste en hacer girar la rueda y anotar el número obtenido cuando la rueda se detiene debajo de la flecha.

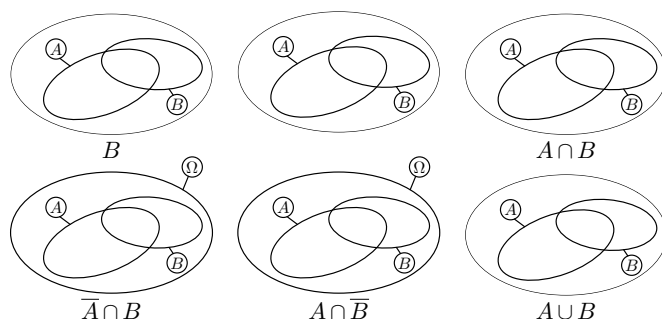
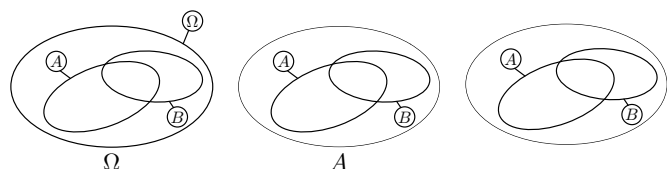


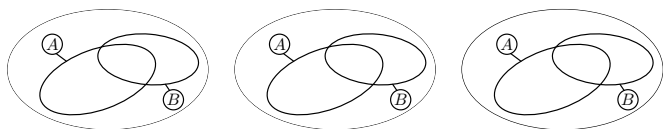
- 1 Describe el universo de este experimento aleatorio.
- 2 Dar la ley de probabilidad de este experimento aleatorio.

7. Operaciones sobre eventos

E.5865  

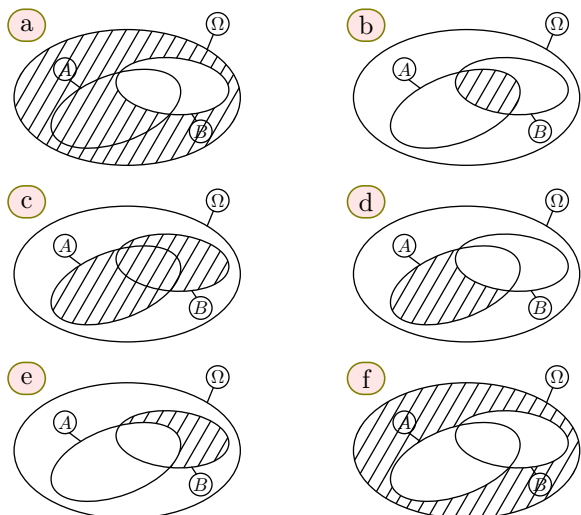
A continuación se representan el universo Ω de un experimento aleatorio y dos eventos A y B de Ω . Para cada una de las representaciones siguientes, sombree el conjunto solicitado.



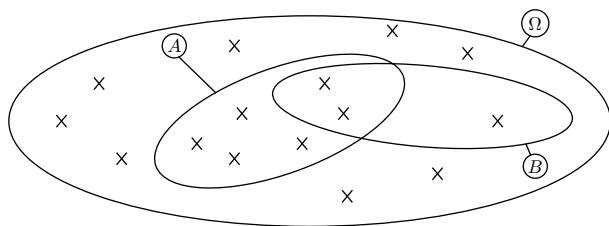


E.8151 En el universo Ω de un experimento aleatorio, considere dos sucesos A y B .

Para cada uno de los sucesos de abajo representados por la parte sombreada del diagrama, describe este suceso utilizando los sucesos A y B , su complemento, unión e intersección:



E.11586 Consideremos un experimento aleatorio cuyo universo Ω y cuyos sucesos elementales se representan a continuación:



8. Operaciones y probabilidades

E.4510 Considere un dado equilibrado cuyas seis caras están numeradas de 1 a 6.

Consideremos los tres sucesos siguientes:

- A : “El número obtenido es 5”;
- B : “El número obtenido es estrictamente mayor que 3”;
- C : “El número obtenido es impar”;

- 1) Determina la probabilidad de los sucesos A , B , C .
- 2) Considera los sucesos siguientes:

- a) $A \cup B$ b) $B \cap C$ c) $A \cup \bar{B}$ d) $B \cap \bar{C}$

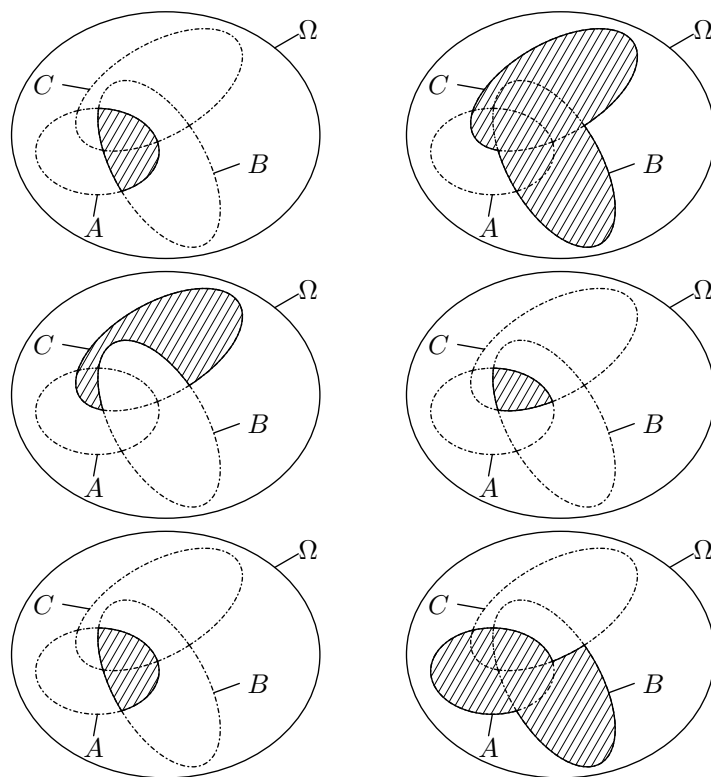
Describe cada uno de estos sucesos nombrando los sucesos elementales que los componen y, a continuación, indica su probabilidad.

Para cada uno de los conjuntos siguientes, indique el número de sucesos elementales que contiene:

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

E.8152 En un universo Ω , considera los tres sucesos A , B y C que se muestran a continuación.

Para cada pregunta, expresa la parte sombreada utilizando los sucesos A , B , C , su complemento, unión e intersección.



E.4563 Un dado dodecaédrico tiene 12 caras idénticas numeradas del 1 al 12. Se supone que cada una de sus caras tiene la misma probabilidad de salir.

Al lanzar el dado, se anota la cara superior.

Consideramos los siguientes eventos:

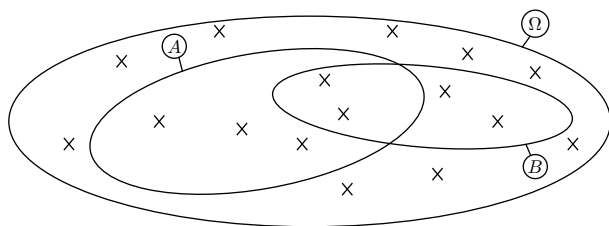
- A : “El número obtenido es par”
- B : “El número obtenido es mayor o igual a 9”
- C : “El número obtenido es estrictamente inferior a 6”

- 1) Determinar las probabilidades de los eventos A , B y C .
- 2) Indicar, sin justificación, las probabilidades de los siguientes eventos:

- a) $A \cap B$ b) $\bar{A} \cap B$ c) $B \cap C$
d) $B \cup C$ e) $B \cap \bar{C}$ f) $A \cup \bar{C}$

E.11585   

Consideremos un experimento aleatorio que representa una situación de equiprobabilidad. El siguiente esquema representa los sucesos elementales del universo Ω , así como los dos sucesos A y B .



1 ¿Cuál es la probabilidad del suceso $A \cap \bar{B}$?

E.5909   

Consideremos un dado trucado de seis caras cuya ley de probabilidad se muestra en la tabla siguiente:

x	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	0,14	0,07	0,22	0,12	0,1	

Consideremos los siguientes eventos:

- B : “La cara tiene un valor estrictamente superior a 2”;
- C : “La cara tiene un valor inferior o igual a 5”;

¿Cuál es la probabilidad del evento $B \cap C$?

☐ 0,42 ☐ 0,44 ☐ 0,46 ☐ 0,48

E.5352    Considera una baraja de 52 cartas y los siguientes sucesos:

- A : “la carta es de color rouge”;
- B : “la carta no es una figure”.

Determina las siguientes probabilidades:

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

E.6683    La dirección de un centro educa-

tivo hace balance de los alumnos matriculados en régimen de media pensión:

- El centro cuenta con 852 alumnos;
- En total, hay 213 alumnos matriculados en régimen “externo”;
- En cuanto a las niñas, 123 están inscritas en el régimen “externa” y 312 están en media pensión

1 Copie y complete la tabla siguiente:

	Niños	Filles	Total
Externo			
Media pensión			
Total			

2 Consideremos los siguientes eventos:

- G : “el alumno es un chico”;
- E : “el alumno está matriculado como externo”.

Determinar la probabilidad de los siguientes eventos:

a $\bar{G} \cap E$ b $G \cup \bar{E}$ c $\overline{(G \cup \bar{G})}$

E.5906   

Un juego consiste en sacar al azar una carta de un mazo de 32 cartas. Consideremos los siguientes eventos:

- A : “La carta es una figura”;
- B : “La carta es un corazón”;
- C : “La carta tiene un valor comprendido entre 7 y 10”

Determine las siguientes probabilidades:

a C b $A \cup B$ c $B \cap \bar{C}$

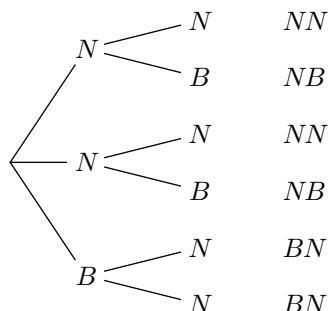
♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

9. Operaciones y árboles de elección

E.3053   

Una urna contiene dos bolas negras y una blanca; el juego consiste en extraer dos bolas de la urna sin entregarlas: la primera bola extraída no se devolverá a la urna.

Enfrente hay un árbol de elección que representa las extracciones en este juego.



1 Teniendo en cuenta el orden de extracción de las bolas, ¿cuál es el número posible de extracciones diferentes?

2 Determina la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a A : “La primera bola extraída es blanche”.
- b B : “La segunda bola extraída es blanche”.

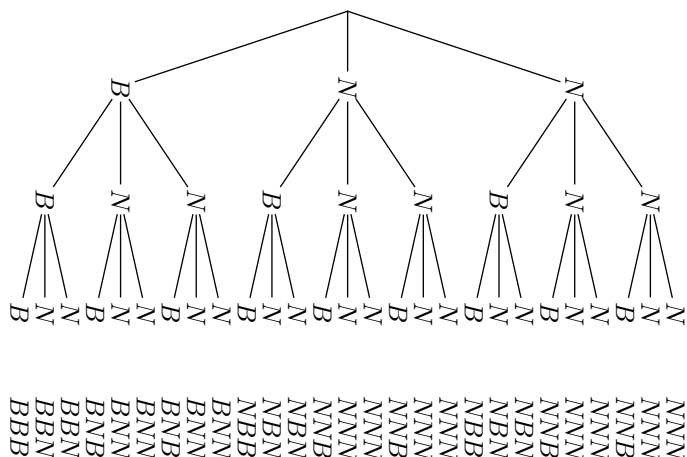
c C : “Las dos bolas extraídas son de colores distinctes”.

3 Da las probabilidades de los siguientes sucesos:

a $A \cap B$ b $A \cap C$ c $\bar{C}$

E.3052    Una urna contiene dos bolas negras y una blanca; el juego se juega con devolución de la bola extraída: en otras palabras, una vez extraída la bola, se devuelve a la urna antes de proceder a la siguiente extracción.

He aquí un árbol de decisión basado en la extracción de tres bolas:



- 1) Teniendo en cuenta el orden de extracción de las bolas, ¿cuál es el número posible de extracciones diferentes?
- 2) Determina la probabilidad de los siguientes sucesos:
 - a) A : “La primera bola extraída es blanche”.
 - b) B : “Las tres bolas extraídas son iguales couleur”.
 - c) C : “Al menos dos bolas extraídas son iguales couleur”.
- 3) Da las probabilidades de los siguientes sucesos:

- a) $A \cap B$
- b) $A \cap C$
- c) $\bar{C}$

10. Operaciones y juegos de cartas

E.3049    Considere la baraja de 32 cartas que se muestra al lado. El experimento aleatorio consiste en elegir una carta al azar de esta baraja.

- 1) Para cada uno de los sucesos siguientes, determina el número de sucesos elementales que lo componen:

- a) A : “La carta robada es una carreau”.
- b) B : “La carta robada es un as”.
- c) C : “La carta robada es un figure”.
- d) D : “La carta robada es rouge”.

♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

- 2) Determina el cardinal de cada uno de los siguientes sucesos:

- a) $A \cap B$
- b) $B \cap C$
- c) $B \cup D$

E.4529   

Considere un experimento que implica la extracción aleatoria de una carta de una baraja de 32 cartas y los cuatro sucesos asociados:

- A : “la carta extraída es una roi”;
- B : “la carta sacada es una figura rouge”;
- C : “la carta robada es una coeur”;
- D : “la carta robada es una nombre”

♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

- 1) Determina la probabilidad de los cuatro sucesos A , B , C y D .

- 2) Determine la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) $\bar{A}$
- b) $\bar{A} \cap C$
- c) $A \cap C$
- d) $B \cap C$
- e) $C \cup B$
- f) $\bar{B} \cup C$
- g) $B \cup \bar{C}$

E.4552   

Un experimento aleatorio consiste en extraer al azar una carta de una baraja de 32 cartas.

- 1) Determine las probabilidades de los siguientes sucesos:

- A : “La carta extraída es una pique”;
- B : “La carta extraída es una figure”;
- C : “La carta robada es negra”;
- D : “La carta robada es la valet”;

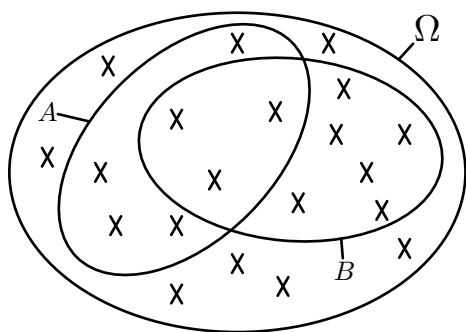
♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

- 2) Determine las probabilidades de los siguientes sucesos:

- a) $A \cap B$
- b) $A \cap C$
- c) $A \cup B$
- d) $B \cup C$
- e) $C \cap D$
- f) $C \cup D$
- g) $C \cap \bar{D}$
- h) $\bar{C} \cup \bar{D}$

11. Introducción a la probabilidad de una unión

E.4513 Consideremos un experimento aleatorio cuyo universo Ω se representa a continuación. Consideremos también dos sucesos A y B de Ω :



Las cruces representan los sucesos elementales que componen Ω ; cada uno de los eventos elementales es equiprobable.

- 1 ¿Cuántos eventos elementales componen el universo Ω ?
- 2 Determine las probabilidades de A y B .
- 3 a Determine las probabilidades de los dos eventos siguientes:
 $A \cup B$; $A \cap B$
- b Escribir una relación entre las siguientes probabilidades:
 $P(A)$; $P(B)$; $P(A \cup B)$; $P(A \cap B)$

E.3094 Una urna contiene veinte bolas numeradas del 1 al 20; las cinco primeras son rojas, las siete siguientes azules y las ocho siguientes amarillas.

- 1 Determina las siguientes probabilidades:
a A : “La bola extraída es numerada pair”;

- b B : “La bola extraída es rouge”;
- c C : “La bola extraída es roja o tiene un número pair”;
- d D : “La bola extraída es roja y tiene un número pair”.

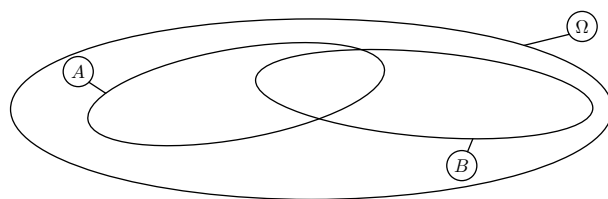
- 2 ¿Se cumple la siguiente igualdad?
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
Justifica tu respuesta.

E.3112 Consideremos un experimento aleatorio que simula una situación de equiprobabilidad en un universo Ω compuesto por 11 eventos elementales.

Consideremos los dos eventos A y B tales que:

- A está compuesto por 4 eventos elementales;
- B está compuesto por 8 eventos elementales;
- $A \cup B$ está compuesto por 10 eventos elementales;

- 1 a Probando varias posibilidades, complete el siguiente esquema para representar esta situación.



- b ¿De cuántos elementos elementales se compone el evento $A \cap B$?
- 2 Deduzca las siguientes probabilidades:
a $P(A)$ b $P(B)$ c $P(A \cap B)$ d $P(A \cup B)$
- 3 ¿Qué relaciones se pueden establecer entre las probabilidades de los eventos A , B , $A \cap B$ y $A \cup B$?

12. Probabilidad de unión

E.3095 Sea $(\Omega; \mathcal{P})$ un espacio probabilístico donde A y B son dos sucesos de Ω tales que:

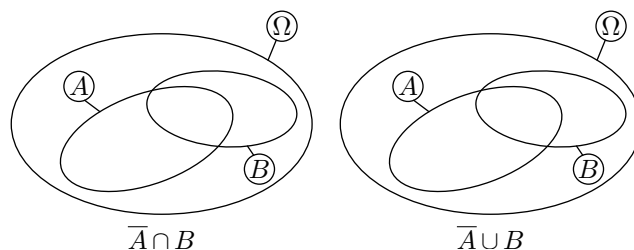
$$P(A) = 0,36 \quad ; \quad P(B) = 0,27$$

- 1 ¿Qué se puede decir de A y B si: $P(A \cup B) = 0,63$?
- 2 Supongamos que: $P(A \cup B) = 0,5$
a ¿Qué se puede decir de A y B ?
- b ¿Cuál es la probabilidad de que un evento realice simultáneamente los eventos A y B ?

E.3100 En un universo Ω provisto de la ley de probabilidad $\mathcal{P}$, considere los dos sucesos A y B tales que:

$$P(A) = 0,37 \quad ; \quad P(B) = 0,48 \quad ; \quad P(A \cup B) = 0,62$$

- 1 Determine el valor de $P(A \cap B)$.
- 2 Represente a continuación los dos conjuntos indicados bajo cada una de las figuras:



- 3 a Determine la probabilidad de los siguientes sucesos:
 $\bar{A}$; $\bar{A} \cap B$
- b Deduzca la probabilidad del suceso $\bar{A} \cup B$.

E.4553 📖 🎒 🏠 En un centro de enseñanza secundaria, un acontecimiento deportivo reúne a alumnos de 10º curso que juegan al fútbol y al baloncesto. El experimento aleatorio considerado consiste en elegir al azar un alumno entre los alumnos de segundo de bachillerato. Considere los dos acontecimientos:

- F : “El alumno elige la práctica en football”
- B : “El alumno elige prácticas baloncesto-ball”

1 Se da la siguiente probabilidad: $\mathcal{P}(\overline{B \cup F}) = 0,6$

Da la probabilidad de elegir a un alumno que participe en este evento.

2 Se dan las siguientes probabilidades:
 $\mathcal{P}(F) = 0,28$; $\mathcal{P}(B) = 0,22$

Sabiendo que en este colegio hay 30 alumnos de segundo curso que practican tanto baloncesto como fútbol, determina el número de alumnos de segundo curso de este colegio.

E.6684 📖 🎒 🏠 Un centro educativo solo ofrece dos actividades extraescolares: un club de théâtre y un taller de iniciación a la programación. Se sabe que hay el mismo número de inscritos en ambas actividades.

Se elige al azar a un alumno del centro y se consideran los dos siguientes eventos:

- T : “el alumno está inscrito en el club de théâtre”
- P : “el alumno está inscrito en el taller de informática”

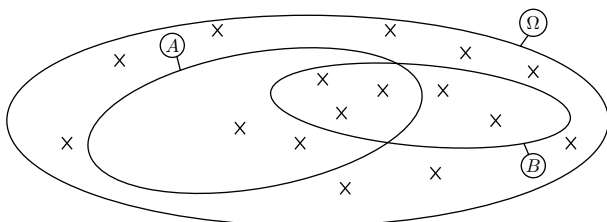
Se dan las probabilidades:

$$\mathcal{P}(T \cap P) = 0,13 \quad ; \quad \mathcal{P}(T \cup P) = 0,47$$

13. Ejercicios no clasificados

E.5908 📖 🎒 🏠

Consideremos un experimento aleatorio que representa una situación de equiprobabilidad. El diagrama siguiente representa los sucesos elementales del universo Ω así como los dos sucesos A y B .



1 Determine la probabilidad del suceso $A \cap \overline{B}$

- ☐ $\frac{2}{16}$ ☐ $\frac{3}{16}$ ☐ $\frac{4}{16}$ ☐ $\frac{5}{16}$

2 Considere un suceso C de Ω verificando:

$$\mathcal{P}(B \cup C) = \frac{7}{16} \quad ; \quad \mathcal{P}(B \cap C) = \frac{2}{16}$$

¿Cuál es la probabilidad del suceso C ?

- ☐ $\frac{2}{16}$ ☐ $\frac{3}{16}$ ☐ $\frac{4}{16}$ ☐ $\frac{5}{16}$

Determinar la probabilidad de elegir a un alumno inscrito en el club de théâtre ¿inscrito en el taller de informática?

E.4789 📖 🎒 🏠 Sea $(\Omega; \mathcal{P})$ un espacio probabilístico donde A y B son dos sucesos de Ω tales que:

$$\mathcal{P}(A) = 0,36 \quad ; \quad \mathcal{P}(B) = 0,27$$

1 Supongamos que los dos sucesos A y B verifican la relación: $\mathcal{P}(A \cup B) = 0,63$?

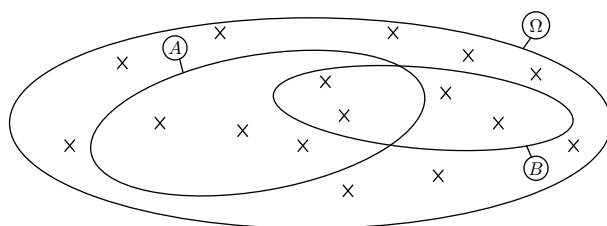
¿Qué podemos decir de la intersección $A \cap B$?

2 Supongamos ahora que: $\mathcal{P}(A \cup B) = 0,5$:

¿Cuál es la probabilidad de que un evento realice simultáneamente los eventos A y B ?

E.5907 📖 🎒 🏠

Consideremos un experimento aleatorio que representa una situación de equiprobabilidad. El siguiente esquema representa los sucesos elementales del universo Ω , así como los dos sucesos A y B .



Consideremos un evento C de Ω que cumple:

$$\mathcal{P}(B \cup C) = \frac{5}{16} \quad ; \quad \mathcal{P}(B \cap C) = \frac{2}{16}$$

¿Cuál es la probabilidad del evento C ?

- ☐ $\frac{2}{16}$ ☐ $\frac{3}{16}$ ☐ $\frac{4}{16}$ ☐ $\frac{5}{16}$

E.5910 📖 🎒 🏠

Consideremos un dado trucado de seis caras cuya ley de probabilidad se muestra en la siguiente tabla:

x	1	2	3	4	5	6
$\mathcal{P}(x)$	0,14	0,07	0,2	0,12	0,1	

1 ¿Cuál es la probabilidad del evento “la cara obtenida es la cara 6”?

- ☐ 0,34 ☐ 0,35 ☐ 0,36 ☐ 0,37

2 Consideremos los siguientes eventos:

- A : “La cara obtenida es par”;
- B : “La cara tiene un valor estrictamente superior a 2”;
- C : “La cara tiene un valor inferior o igual a 5”;

a ¿Cuál es la probabilidad del evento A ?

- ☐ 0,54 ☐ 0,55 ☐ 0,56 ☐ 0,57

b ¿Cuál es la probabilidad del evento $B \cap C$?

- ☐ 0,42 ☐ 0,44 ☐ 0,46 ☐ 0,48