

- (1) Tiramos una moneda equilibrada 3 veces. Calcula la probabilidad de obtener:
- a) 3 caras.
 - b) sacar primero una cara, segundo una cruz y tercero una cara (en ese orden).
 - c) 2 caras y una cruz.
 - d) que el número de caras sea mayor o igual al número de cruces.
- (2) **La segunda consumición.** Un bar, para atraer clientes, decide jugarse a cara-cruz la segunda consumición. Si el cliente acierta, la segunda consumición es gratis, y si falla la tiene que pagar.
- a) Calcula la probabilidad de que un cliente acierte.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente tenga que pagar la segunda consumición?
 - c) Supón que eres el dueño del bar, y sabes que tienes que vender como mínimo un refresco a 2 euros si no quieres tener pérdidas. ¿A qué precio tienes que vender los refrescos para estar seguro de no perder dinero? Ten en cuenta que tienes que vender a 2 euros *cada* consumición, pero que habrá algunos clientes que no van a pagar la segunda consumición.
- (3) **Tirando 4 monedas.** Supongamos que tiramos 4 monedas.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que salgan 2 caras y 2 cruces?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que salga 1 cara? ¿ninguna? ¿3? ¿4? (Esto es, sea x el número de caras que obtenemos; ¿cuánto vale $p(x)$ para todos los posibles valores de x ?)
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de sacar al menos una cara?
- (4) **Uno de árboles.** Tenemos 3 monedas, una de 1 céntimo, otra de 10 céntimos y la última de 1 euro. La probabilidad de que salga una cara en la moneda de 1 céntimo es $\frac{1}{3}$ ($\frac{2}{3}$ la de que salga cruz). La probabilidad de que salga una cara en la moneda de 10 céntimos es de $\frac{3}{4}$ y la de que salga cara en la moneda de 1 euro $\frac{3}{5}$. Calcula, construyendo el árbol correspondiente, la probabilidad de que al tirar las 3 monedas haya un número impar de caras.
- (5) La probabilidad de que un cazador novato cobre una pieza es 0'4. Si lo intenta 5 veces, calcula la probabilidad de que cobre una pieza al menos 3 veces.
- (6) Tenemos 2 bolsas de caramelos, la primera contiene 15 caramelos de naranja y 10 de limón, y la segunda, 20 de naranja y 25 de limón. Elegimos una de las bolsas al azar y extraemos un caramelo. Calcular:
- a) La probabilidad de que el caramelo sea naranja.

- (7) En un experimento aleatorio consistente en lanzar simultáneamente 3 dados equilibrados de 6 caras, se pide calcular la probabilidad de:
- Obtener 3 unos.
 - Obtener al menos un 2.
 - Obtener una suma de 4.
- (8) Una caja tiene 3 monedas. Una moneda es normal, otra tiene 2 caras y la tercera está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es de $\frac{1}{3}$. Las 3 monedas tienen igual probabilidad de ser elegidas.
- Si se elige al azar una moneda y se lanza al aire ¿cuál es la probabilidad de que salga cara?
 - Si lanzamos la moneda trucada dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que salga una cara y una cruz?
- (9) Un cartero reparte al azar 3 cartas entre 3 destinatarios. Calcula la probabilidad de que al menos una de las 3 cartas llegue a su destino correcto.
- (10) Una urna A contiene 5 bolas blancas y 3 negras, y otra urna B contiene 3 blancas y 4 negras. Se elige una urna al azar y se extrae una bola. Calcula la probabilidad de que la bola extraída sea negra.
- (11) Sonia y Manuel tiran, cada uno, un dado numerado del 1 al 6. ¿Cuál es la probabilidad de que Sonia saque mayor puntuación que Manuel?
- (12) Tres hombres, A, B y C disparan a un objetivo. Las probabilidades de que cada uno de ellos alcance su objetivo son $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$, respectivamente. Calcular:
- La probabilidad de que todos alcancen el objetivo.
 - La probabilidad de que ninguno alcance el objetivo.
 - La probabilidad de que al menos uno de ellos alcance el objetivo.
- (13) Se tienen 2 urnas A y B. En la primera hay 2 bolas blancas, 3 negras y 1 roja, y en la segunda hay 3 bolas blancas, 1 negra y 1 verde.
- Se extrae una bola de cada urna, calcula la probabilidad de que ambas sean del mismo color.
 - Se lanza una moneda, si se obtiene cara se extraen dos bolas de la urna A y si se obtiene cruz, se extraen 2 bolas de la urna B. Calcúlese la probabilidad de que ambas bolas sean blancas.
- (14) En una clase hay 30 alumnos, de los cuales 3 son pelirrojos, 15 son rubios, y el resto, morenos. Si elegimos al azar dos alumnos de esa clase, calcula la probabilidad de que:
- Tengan el mismo color de pelo.

- b) Al menos uno sea rubio.
- (15) En un bombo hay 4 bolas numeradas del 1 al 4. Se hacen 2 extracciones sin reponer la bola sacada. Se pide:
- a) Probabilidad de que la segunda bola sea el 4.
 - b) Probabilidad de que la suma de ambas bolas sea 5.
- (16) Una bolsa contiene 3 cartas: una es roja por las 2 caras, otra tiene una cara blanca y otra roja y la tercera tiene una cara negra y la otra blanca. Se saca una carta al azar y se muestra, también al azar, una de sus caras.
- a) ¿cuál es la probabilidad de que la cara mostrada sea roja?
 - b) ¿cuál es la probabilidad de que sea blanca?
 - c) Si la cara mostrada es blanca, ¿cuál es la probabilidad de que la otra cara sea roja?
- (17) **Fechas.** Supongamos que un año tenga 365 días y que todos los partos son naturales, y no están provocados por los médicos.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de nacer el 31 de diciembre?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de nacer en abril?
 - c) Si cogemos a 50 millones de personas, ¿cuántas personas habrán nacido el 31 de diciembre? ¿y cuántas habrán nacido en abril?
 - d) ¿Cuántos españoles habrán nacido en diciembre?
 - e) Hay algunas personas que creen que los días de luna llena se producen más nacimientos que el resto de los días. Si esto fuese verdad querría decir que la probabilidad de que una mujer tenga un niño un día de luna llena es mayor que el resto de los días, no cumpliéndose lo obtenido por la regla de Laplace. ¿Cómo podrías averiguar la probabilidad real de que un niño nazca un día determinado del año? Pregunta a tu profesor de física si hay algún motivo por el que la luna llena pudiese influir sobre el parto de una mujer.