

## PROBLEMAS DE SELECTIVIDAD. BLOQUE PROBABILIDAD

1. Dados dos sucesos  $A$  y  $B$ , se sabe que  $P(B) = 0,4$ ,  $P(A^c \cap B^c) = 0,2$  y  $P(A \cap B) = 0,3$ , siendo  $A^c$  y  $B^c$  los sucesos complementarios de  $A$  y  $B$ , respectivamente. Se pide:

- Calcula la probabilidad del suceso  $A \cup B$ . (2'5 puntos)
- Calcula la probabilidad de que solamente se verifique uno de los sucesos. (2'5 puntos)
- Calcula la probabilidad de  $B$  condicionado a  $A$ . (2'5 puntos)
- ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? (2'5 puntos)

**Junio 2022**

2. El director de una entidad que audita la contabilidad de empresas sabe, por experiencias pasadas, que cuando se hace una auditoría el 30% de las empresas merece una calificación de «Excelente», el 50% de las empresas merece la calificación de «Aceptable» y el 20% restante merece una calificación de «Deficiente». El director también sabe que entre los auditores de su entidad hay un 90% de auditores que siempre auditan correctamente y dan a cada empresa la calificación que merece; pero hay un 10% de auditores que no auditan correctamente y dan siempre una calificación de «Aceptable».

- ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación de «Deficiente»? (3 puntos)
- ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación que realmente merece? (3 puntos)
- Para analizar si un determinado auditor audita correctamente o no, el director le encarga que audite la contabilidad de una empresa escogida al azar. No sabemos cuál es la calificación que merece esa empresa. Si el auditor da la calificación de «Aceptable», ¿cuál es la probabilidad de que este auditor sea uno de los que siempre auditan correctamente? (4 puntos)

**Junio 2022**

3. Una determinada enfermedad afecta actualmente al 5% de la población. El único test disponible para detectar la enfermedad tiene una probabilidad del 99% de clasificar correctamente a los enfermos (probabilidad de que el test dé positivo si la persona tiene la enfermedad), mientras que la probabilidad de que el test dé negativo si la persona no está enferma es del 95%. Se pide:

- La probabilidad de que una persona esté enferma si ha dado positivo en el test. (2,5 puntos)
- La probabilidad de que una persona esté sana si ha dado negativo en el test. (2,5 puntos)

puntos)

- c) La probabilidad de que el test dé el resultado correcto. (2,5 puntos)  
d) Existen indicios para creer que la enfermedad afecta únicamente a un 1% de la población. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona esté enferma si ha dado positivo en el test en este caso? (2,5 puntos)

**Julio 2021**

4. En un sorteo, un jugador extrae dos bolas sin reemplazamiento de una urna que contiene 2 bolas blancas, 3 bolas amarillas y 5 bolas negras. El jugador consigue el primer premio si las dos bolas extraídas son blancas, consigue el segundo premio si las dos bolas extraídas son amarillas y consigue el tercer premio si una de las dos bolas extraídas es blanca y la otra no lo es. No hay más premios en el sorteo.

- a) Calcula la probabilidad de que el jugador consiga el primer o el segundo premio. (4 puntos)  
b) Calcula la probabilidad de que el jugador consiga el tercer premio. (3 puntos)  
c) Si un jugador nos dice que ha obtenido premio en el sorteo, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido el tercer premio? (3 puntos)

**Julio 2021**

5. Una empresa fabrica protectores de pantalla para teléfonos móviles. La empresa produce tres tipos de protectores: de 4 pulgadas, de 4,7 pulgadas y de 5 pulgadas. Consideramos la población de los habitantes de una ciudad que poseen un único teléfono móvil y cuya medida es una de estas tres. Un estudio de mercado indica que el 30% de los teléfonos móviles tienen una pantalla de 4 pulgadas. Este mismo estudio también indica que el 30% de los usuarios de un teléfono móvil de una pantalla de 4 pulgadas utilizan un protector de pantalla. Este también es el caso del 25% de los que poseen un teléfono móvil con pantalla de 4,7 pulgadas y del 40% de los que poseen un teléfono móvil con una pantalla de 5 pulgadas.

- a) Si el 34% de los que tienen un teléfono móvil usan un protector de pantalla, calculad el porcentaje de los que usan un teléfono móvil de 4,7 pulgadas y el porcentaje de los que usan un teléfono móvil de 5 pulgadas. (4 puntos)  
b) Se considera un usuario de teléfono móvil con protector de pantalla. Calcula la probabilidad de que utilice un teléfono móvil con una pantalla de 5 pulgadas. (3 puntos)  
c) Consideramos ahora una persona que tiene un teléfono móvil con protector de pantalla y cuya pantalla no es de 4,7 pulgadas. Calcula la probabilidad de que use un teléfono móvil con una pantalla de 5 pulgadas. (3 puntos)

**Junio 2021**

6. Si  $A$  y  $B$  son dos sucesos tales que  $P(A) = 0,4$ ,  $P(B/A) = 0,25$  y  $P(B^c) = 0,75$ , se  
Departamento de Matemáticas - septiembre 2022

pide:

- a) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué? (2'5 puntos)
- b) Calcula  $P(A \cup B)$ . (2'5 puntos)
- c) Calcula  $P(A/B^c)$ . (2'5 puntos)
- d) Calcula  $P(A^c \cup B^c)$  y  $P(A^c \cap B^c)$ . (2'5 puntos)  
( $A^c$  y  $B^c$  representan, respectivamente, el suceso complementario de  $A$  y el suceso complementario de  $B$ ).

**Junio 2021**

7. En una determinada ciudad, se sabe que el 80% de los hogares están formados por más de una persona. Se sabe también que el 30% de los hogares de esa ciudad están suscritos al canal *Panoramix*. Por último, se sabe que el 20% de los hogares están formados por más de una persona y están suscritos al canal *Panoramix*. Seleccionamos al azar un hogar de esta ciudad.

- a) Calcula la probabilidad de que el hogar seleccionado no esté suscrito al canal *Panoramix*.
- b) Calcula la probabilidad de que el hogar seleccionado esté formado por una única persona y también esté suscrito al canal *Panoramix*.
- c) Si sabemos que el hogar seleccionado está formado por una única persona, ¿cuál es la probabilidad de que esté suscrito al canal *Panoramix*?
- d) Si sabemos que el hogar seleccionado está suscrito al canal *Panoramix*, ¿cuál es la probabilidad de que esté formado por más de una persona?

**Septiembre 2020**

8. De dos sucesos  $A$  y  $B$  se sabe que satisfacen que  $P(A)=0,4$ ,  $P(A \cup B)=0,8$  y  $P(A^c \cup B^c)=0,7$ , donde  $A^c$  y  $B^c$  representan los sucesos complementarios de los sucesos  $A$  y  $B$ , respectivamente. Se pide:

- a) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? (2'5 puntos)
- b) La probabilidad de que sólo se verifique uno de los sucesos. (2'5 puntos)
- c) La probabilidad de que se verifique el suceso  $B^c$ . (2'5 puntos)
- d) La probabilidad de que se verifique el suceso  $A^c/B$ . (2'5 puntos)

**Septiembre 2020**

9. Un profesor evalúa a sus estudiantes a través de un trabajo final. El profesor sabe por experiencia que el 5% de los trabajos no son originales, sino que son plagios. El profesor dispone de un programa informático para detectar plagios. La probabilidad de que el programa no clasifique correctamente un trabajo plagiado es 0,04 y la probabilidad de que clasifique como plagio un trabajo original es 0,02.

- a) Calcula la probabilidad de que un trabajo final, elegido al azar, sea clasificado como plagio por el programa informático. (3 puntos)
- b) Un trabajo es inspeccionado por el programa informático y es clasificado como original. ¿Cuál es la probabilidad de que dicho trabajo sea un plagio? (4 puntos)
- c) ¿Qué porcentaje de trabajos finales son plagios y a la vez son clasificados como tales por el programa? (3 puntos)

**Julio 2020**

10. Si un habitante de la ciudad de Megalópolis es portador del anticuerpo  $A$ , entonces 2 veces de cada 5 es portador del anticuerpo  $B$ . Por el contrario, si no es portador del anticuerpo  $A$ , entonces 4 veces de cada 5 no es portador del anticuerpo  $B$ . Si sabemos que la mitad de la población es portadora del anticuerpo  $A$ , calcula:

- a) La probabilidad de que un habitante de *Megalópolis* sea portador del anticuerpo  $B$ .
- b) La probabilidad de que si un habitante de *Megalópolis* es portador del anticuerpo  $B$  lo sea también del anticuerpo  $A$ .
- c) La probabilidad de que si un habitante de *Megalópolis* no es portador del anticuerpo  $B$ , tampoco lo sea del anticuerpo  $A$ .
- d) La probabilidad de que un habitante de *Megalópolis* sea portador del anticuerpo  $A$  y no lo sea del anticuerpo  $B$ .

**Julio 2020**

**11.** Sabemos que el 5% de los hombres y el 2% de las mujeres que trabajan en una empresa tienen un salario mensual mayor que 5000 euros. Se sabe también que el 30% de los trabajadores de dicha empresa son mujeres.

- Calcula la probabilidad de que un trabajador de la empresa, elegido al azar, tenga un salario mensual mayor que 5000 euros. (3 puntos)
- Si se elige al azar un trabajador de la empresa y se observa que sus salario mensual es mayor que 5000 euros, ¿cuál es la probabilidad de que dicho trabajador sea mujer? (3 puntos)
- ¿Qué porcentaje de trabajadores de la empresa son hombres con un salario mensual mayor que 5000 euros? (4 puntos)

**Junio 2019**

**12.** En una cierta ciudad, las dos terceras partes de los hogares tienen una Smart TV, de los cuales, las tres octavas partes han contratado algún servicio de televisión de pago, porcentaje que baja al 30% si consideramos el total de los hogares. Si se elige un hogar al azar

- ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga Smart TV pero sí haya contratado televisión de pago? (3 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que tenga Smart TV si sabemos que ha contratado televisión de pago? (4 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga Smart TV si sabemos que no ha contratado televisión de pago? (3 puntos)

**Junio 2019**

**13.** En una casa hay tres llaveros. El primer llavero (AZUL) tiene 5 llaves. El segundo (ROJO) tiene 4 llaves y el tercero (VERDE) tiene 3 llaves. En cada llavero hay una única llave que abre la puerta del trastero. Se escoge al azar uno de los llaveros. Se pide:

- Calcula la probabilidad de abrir el trastero con la primera llave que se prueba del llavero escogido. (3 puntos)
- Si se abre el trastero con la primera llave que se prueba, ¿cuál es la probabilidad de que se haya escogido el llavero VERDE? (4 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que la primera llave que se prueba del llavero escogido al azar no abra y sí que lo haga una segunda (distinta de la anterior) que se prueba del mismo llavero? (3 puntos)

**Junio 2018**

**14.** En un estudio realizado en un comercio se ha determinado que el 68% de las compras se pagan con tarjeta de crédito. El 15% de las compras superan los 500 € y ambas circunstancias (una compra supera los 500 € y se paga con tarjeta de crédito) se da el 5% de las veces. Calcula la probabilidad de que:

- a) Una compra no supere los 500 € y se pague en efectivo. (3 puntos)
- b) Una compra no pase de 500 € si no se ha pagado con tarjeta de crédito. (4 puntos)
- c) Una compra se pague con tarjeta de crédito si no ha superado los 500 €. (3 puntos)

**Junio 2018**

**15.** El 60% de los componentes electrónicos producidos en una fábrica proceden de la máquina A y el 40% de la máquina B. La proporción de componentes electrónicos defectuosos en A es 0,1 y en B es 0,05.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un componente electrónico de dicha fábrica seleccionado al azar sea defectuoso?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que, sabiendo que un componente electrónico no es defectuoso, proceda de la máquina A?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que un componente electrónico de dicha fábrica seleccionado al azar sea defectuoso y proceda de la máquina B?

**Julio 2017**

**16.** El 70% de los solicitantes de un puesto de trabajo tiene experiencia y, además, una formación acorde con el puesto. Sin embargo, hay un 20% que tiene experiencia y no una formación acorde con el puesto. Se sabe también que entre los solicitantes que tienen formación acorde con el puesto, un 87,5% tiene experiencia.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un solicitante elegido al azar no tenga experiencia?
- b) Si un solicitante elegido al azar tiene experiencia, ¿cuál es la probabilidad de que tenga una formación acorde con el puesto?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que un solicitante elegido al azar no tenga formación acorde con el puesto ni experiencia?

**Julio 2017**

**17.** Una compañía de transporte interurbano cubre el desplazamiento a tres municipios distintos. El 35% de los recorridos diarios realizados por los autobuses de esta compañía corresponden al destino 1, el 20% al destino 2 y el 45% al destino 3. Se sabe que la probabilidad de que, diariamente, un recorrido de autobús sufra un retraso es del 2%, 5% y 3% para cada uno de los destinos 1, 2 y 3, respectivamente.

- a) ¿Qué porcentaje de los recorridos diarios de esta compañía llegan con puntualidad a su destino?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que un recorrido seleccionado al azar corresponda al destino 2 y haya experimentado un retraso?
- c) Si seleccionamos un recorrido al azar y resulta que sufrió un retraso, ¿cuál era el destino más probable de dicho recorrido?

**Junio 2017**



**18.** Imagina cinco sillas alineadas 1, 2, 3, 4, 5 y que un individuo está sentado inicialmente en la silla central (número 3). Se lanza una moneda al aire y, si el resultado es cara, se desplaza a la silla situada a su derecha, mientras que si el resultado es cruz, se desplaza a la situada a su izquierda. Se realizan sucesivos lanzamientos (y los cambios de silla consecutivos correspondientes) teniendo en cuenta que si tras alguno de ellos llega a sentarse en alguna de las sillas de los extremos (1 o 5), permanecerá sentado en ella con independencia de los resultados de los lanzamientos posteriores. Se pide:

- Dibujar el diagrama de árbol para cuatro lanzamientos de moneda.
- La probabilidad de que tras los **tres** primeros lanzamientos esté sentado de nuevo en la silla central (3).
- La probabilidad de que tras los **tres** primeros lanzamientos esté sentado en alguna de las sillas de los extremos (1 o 5).
- La probabilidad de que tras los **cuatro** primeros lanzamientos esté sentado en alguna de las sillas de los extremos (1 o 5).

**Junio 2017**

**19.** El 35% de los alumnos de un instituto viste vaqueros y el 50% lleva calzado deportivo. El 30% de ellos no usa ni vaqueros ni calzado deportivo. Calcula:

- La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros o use calzado deportivo.
- La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros y use calzado deportivo.
- La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros pero no use calzado deportivo.
- Si se elige un alumno al azar y se observa que no lleva calzado deportivo, ¿cuál es la probabilidad de que no lleve vaqueros?

**(Julio 2016)**

**20.** El 55% de los empleados de una empresa son licenciados, el 25% tienen un nivel de estudios de educación secundaria y el resto tan sólo nivel de estudios primarios. Un 20% de los licenciados, un 3% de los que tiene educación secundaria y un 1% de los que tienen estudios primarios ocupan un puesto directivo en la empresa.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un directivo de la empresa elegido al azar sea licenciado?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado de la empresa elegido al azar no sea directivo y su nivel de estudios sea de estudios primarios?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado de la empresa elegido al azar tenga nivel de estudios secundarios o sea directivo?

**(Julio 2016)**

21. El espacio muestral asociado a un experimento aleatorio es el siguiente:  $\Omega = \{a, b, c, d, e, f\}$ . Se conocen las siguientes probabilidades:  $P(a) = P(b) = P(c) = P(d) = 1/12$ ,  $P(e) = 1/2$  y  $P(f) = 1/6$ . Dados los sucesos  $A = \{a, c, d\}$  y  $B = \{c, e, f\}$  relacionados con el experimento aleatorio y siendo  $\bar{A}$  el suceso contrario de A, calcula:

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

(Junio 2016)

22. Juan va normalmente a alquilar películas a uno de los tres videoclubs siguientes: A, B y C. Se sabe que la probabilidad de que vaya al videoclub C es 0,2 y que la probabilidad de que vaya al A es la misma que la probabilidad de que vaya al B. En el videoclub A el 35% de las películas son españolas, el 55% en el B y el 40% en el C. Un día va a un videoclub y una vez allí elige aleatoriamente una película. Se pide:

- ¿Cuál es la probabilidad de que haya ido al videoclub A?
- ¿Cuál es la probabilidad de que la película elegida sea española?
- Suponiendo que ha elegido una película no española, ¿cuál es la probabilidad de que haya ido al videoclub C?

(Junio 2016)

23. El 25% de los estudiantes de un instituto no realizan ninguna actividad extraescolar, mientras que el 55% realizan una actividad extraescolar deportiva. Sabemos además que uno de cada cuatro estudiantes que practican una actividad extraescolar no deportiva también practica una deportiva. Se pide:

- Calcular la probabilidad de que un estudiante elegido al azar practique una actividad extraescolar deportiva y otra no deportiva.
- Calcular la probabilidad de que un estudiante practique una actividad extraescolar deportiva.
- ¿Son independientes los sucesos “Practicar una actividad extraescolar deportiva” y “Practicar una actividad extraescolar no deportiva”? Razona tu respuesta.

(Julio 2015)



**24.** En un aeropuerto,  $\frac{1}{3}$  de los aviones que vienen del extranjero lo hacen con retraso, mientras que si proceden del propio país lo hacen con retraso el 5%. Si del extranjero vienen el 25% de los vuelos, se pide:

- ¿Cuál es la probabilidad de que un vuelo seleccionado al azar llegue con retraso?
- Si un avión seleccionado al azar ha llegado sin retraso, ¿cuál es la probabilidad de que venga del extranjero?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un vuelo seleccionado al azar llegue a su hora o provenga del extranjero?

**(Julio 2015)**

**25.** El 25% de los estudiantes de un instituto ha leído algún libro sobre Harry Potter y el 65% ha visto alguna película de este protagonista. Se sabe también que el 10% ha leído algún libro y ha visto alguna de las películas de este personaje. Si se elige al azar un estudiante:

- ¿Cuál es la probabilidad de que haya visto alguna película de este personaje y no haya leído ningún libro sobre Harry Potter?
- ¿Cuál es la probabilidad de que no haya leído ningún libro sobre Harry Potter y no haya visto alguna película sobre este personaje?
- Si se sabe que ha leído algún libro de Harry Potter, ¿cuál es la probabilidad de que haya visto alguna película de este personaje?

**(Junio 2015)**

**26.** La probabilidad de que tenga lugar el suceso A es  $\frac{2}{3}$ , la probabilidad de que no ocurra el suceso B es  $\frac{1}{4}$  y la probabilidad de que ocurra el suceso A o el suceso B es  $\frac{19}{24}$ . Calcula:

- La probabilidad de que ocurran a la vez el suceso A y el suceso B.
- La probabilidad de que no ocurra A y no ocurra B.
- La probabilidad de que ocurra A sabiendo que ha ocurrido B.
- ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?

**(Junio 2015)**

**27.** Probamos una vacuna contra la gripe en un grupo de 400 personas, de las que 180 son hombres y 220 mujeres. De las mujeres, 25 contraen la gripe y de los hombres 23. Calcula las siguientes probabilidades:

- Que al seleccionar una persona al azar resulte que no tiene gripe.
- Que al seleccionar una persona al azar resulte ser una mujer que no tiene gripe.

- c) Que seleccionada una persona al azar que no tiene gripe, resulte ser hombre.
- d) Que seleccionada una mujer al azar, resulte no tener gripe.

**(Julio 2014)**

**28.** La probabilidad de que ocurra el contrario de un suceso A es  $1/3$ ; la probabilidad de un suceso B es  $3/4$  y la probabilidad de que ocurran a la vez los sucesos A y B es  $5/8$ .

- a) Calcula la probabilidad de que ocurra el suceso A o el suceso B.
- b) Calcula la probabilidad de que no ocurra ni el suceso A ni el suceso B.
- c) Calcula la probabilidad de que ocurra A, sabiendo que ha ocurrido B.
- d) ¿Son independientes los sucesos A y B? Razona tu respuesta.

**(Julio 2014)**

**29.** En una empresa el 30% de los trabajadores son técnicos informáticos y el 20% son técnicos electrónicos, mientras que un 10% tienen las dos especialidades.

- a) Calcula la probabilidad de que un trabajador de dicha empresa seleccionado al azar sea técnico informático o electrónico.
- b) Si seleccionamos al azar a un técnico electrónico, ¿cuál es la probabilidad de que sea también técnico informático?
- c) Si seleccionamos un trabajador al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea un técnico que tiene solo una de las dos especialidades?

**(Junio 2014)**

**30.** Una factoría dispone de tres máquinas para fabricar una misma pieza. La más antigua fabrica 1000 unidades al día, de las que el 2% son defectuosas. La segunda máquina más antigua, 3000 unidades al día, de las que el 1,5% son defectuosas. La más moderna fabrica 4000 unidades al día, con el 0,5% de defectuosas. Se pide:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que una pieza elegida al azar sea defectuosa?
- b) Si una pieza elegida al azar es defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricada en la máquina más antigua?
- c) Sabiendo que una pieza elegida al azar no es defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que no haya sido fabricada en la máquina más moderna?

**(Junio 2014)**

31. Una empresa de telefonía móvil ofrece 3 tipos diferentes de tarifas, A, B y C, cifrándose en un 45%, 30% y 25% el porcentaje de clientes abonados a cada una de ellas, respectivamente. Se ha detectado que el 3%, 5% y 1% de los abonados a la tarifa A, B y C, respectivamente, cancelan su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia. Se pide:

- Si un cliente elegido al azar cancela su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera abonado a la tarifa C?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente elegido al azar no cancele su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté abonado a la tarifa A y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no esté abonado a la tarifa B y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?

*(Julio 2013)*

32. El 50% de los jóvenes de cierta población afirma practicar el deporte A y el 40% afirma practicar el deporte B. Además, se sabe que el 70% de los jóvenes de dicha población practica el deporte A o el B. Si seleccionamos un joven al azar, se pide:

- La probabilidad de que no practiquen ninguno de los deportes.
- La probabilidad de que practique el deporte A y no practique el B.
- Si practica el deporte B, ¿cuál es la probabilidad de que practique el deporte A?
- ¿Son independientes los sucesos “Practicar el deporte A” y “Practicar el deporte B”? ¿Por qué?

*(Julio 2013)*

33. Un tarro contiene 25 caramelos de naranja, 12 de limón y 8 de café. Se extraen dos caramelos al azar. Calcula.

- La probabilidad de que ambos sean de naranja.
- La probabilidad de que ambos sean del mismo sabor.
- La probabilidad de que ninguno sea de café.

*(Junio 2013)*

34. Sabiendo que  $P(A) = 0,3$ ;  $P(B) = 0,4$  y  $P(A/B) = 0,2$ , contesta las siguientes cuestiones:

a)  $P(\bar{A} \cup B)$ .

b)  $P(B/A)$ .

c)  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ .

d) ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?  
(Junio 2013)

35. Se ha hecho un estudio de un nuevo tratamiento en un colectivo de 120 personas aquejadas de cierta enfermedad, 30 de las cuales ya habían padecido la enfermedad con anterioridad. Entre las que habían padecido la enfermedad con anterioridad, el 80% ha reaccionado positivamente al nuevo tratamiento. Entre las que no la habían padecido, ha sido el 90% el que reaccionó positivamente.

- Si elegimos un paciente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no reaccione positivamente al nuevo tratamiento?
- Si un paciente ha reaccionado positivamente el tratamiento, ¿cuál es la probabilidad de que no haya padecido la enfermedad con anterioridad?
- Si elegimos dos pacientes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los dos pacientes hayan padecido la enfermedad con anterioridad?

(Septiembre 2012)

36. Una urna A contiene cinco bolas rojas y dos azules. Otra urna B contiene cuatro bolas rojas y una azul. Tomamos al azar una bola de la urna A y, sin mirarla, la pasamos a la urna B. A continuación extraemos con reemplazamiento dos bolas de la urna B. Halla la probabilidad de que:

- Ambas bolas sean de color rojo.
- Ambas bolas sean de distinto color.
- Si la primera bola extraída es roja, ¿cuál es la probabilidad de que la bola que hemos pasado de la urna A a la urna B haya sido azul?

(Septiembre 2012)

**37.** El 15% de los habitantes de cierta población son socios de un club de fútbol y el 3% son pelirrojos. Si los sucesos “ser socio de un club de fútbol” y “ser pelirrojo” son independientes, calcula las probabilidades de que al elegir al azar un habitante de esa población, dicho habitante

- Sea pelirrojo y no sea socio de un club de fútbol.
- Sea pelirrojo o sea socio de un club de fútbol.
- Sea socio de un club de fútbol si sabemos que no es pelirrojo.

**(Junio 2012)**

**38.** Tenemos tres urnas: la primera contiene 3 bolas azules, la segunda 2 bolas azules y 2 rojas y la tercera, 1 bola azul y 3 rojas. Elegimos una urna al azar y extraemos una bola. Calcula:

- La probabilidad de que la bola extraída sea roja.
- La probabilidad de que se haya elegido la segunda urna si la bola extraída ha sido roja.

**(Junio 2012)**

**39.** En una cierta empresa de exportación el 62,5% de los empleados habla inglés. Por otra parte, entre los empleados que hablan inglés, el 80% habla también alemán. Se sabe que sólo la tercera parte de los empleados que no hablan inglés si habla alemán.

- ¿Qué porcentaje de empleados habla las dos lenguas?
- ¿Qué porcentaje de empleados habla las dos lenguas?
- Si un empleado no habla alemán, ¿cuál es la probabilidad de que hable inglés?

**(Septiembre 2011)**

**40.** En un instituto hay dos grupos de segundo de Bachillerato. En el grupo A hay 10 chicas y 15 chicos, de los que 2 chicas y 2 chicos cursan francés. En el grupo B hay 12 chicas y 13 chicos, de los que 2 chicas y 3 chicos cursan francés.

- Se elige una persona de segundo de Bachillerato al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que no curse francés?
- Sabemos que una determinada persona matriculada en segundo de Bachillerato cursa francés. ¿Cuál es la probabilidad de que pertenezca al grupo B?
- Se elige al azar una persona de segundo de Bachillerato del grupo A. ¿Cuál es la probabilidad de que sea un chico y no curse francés?

**(Septiembre 2011)**

41. En un instituto se estudian tres modalidades de Bachillerato: Tecnología, Humanidades y Artes. El curso pasado el 25% de los alumnos estudió Tecnología, el 60% Humanidades y el 15% Artes. En la convocatoria de junio aprobó todas las asignaturas el 70% de los estudiantes de Tecnología, el 80% de los de Humanidades y el 90% de los de Artes. Si se elige un estudiante al azar del curso pasado de ese instituto:

- ¿Cuál es la probabilidad de que no haya aprobado todas las asignaturas en la convocatoria de junio?
- Si nos dice que ha aprobado todas las asignaturas en la convocatoria de junio, ¿cuál es la probabilidad de que haya estudiado Humanidades?

*(Junio 2011)*

42. Se realiza un análisis de mercado para estudiar la aceptación de las revistas A y B. Este refleja que del total de entrevistados que conocen ambas revistas, al 75% les gusta la revista A, al 30% no les gusta la revista B y si les gusta la revista A y al 15% no les gusta ninguna de las dos. Suponiendo que estos datos son representativos de toda la población y que se ha elegido al azar un individuo que conoce ambas revistas, se pide

- La probabilidad de que le gusten las dos revistas.
- La probabilidad de que le guste la revista B.
- Si sabemos que le gusta la revista A, la probabilidad de que no le guste la revista B.

*(Junio 2011)*

43. En un colegio se va a hacer una excursión a una estación de esquí con tres autobuses: uno grande, uno mediano y uno pequeño. La cuarta parte de los alumnos apuntados a la excursión irá en el autobús pequeño, la tercera parte en el mediano y el resto en el grande. Saben esquiar el 80% de los alumnos que viajarán en el autobús pequeño, el 60% de los que irán en el mediano y el 40% de los del autobús grande.

- Calcula la probabilidad de que un alumno de la excursión, elegido al azar, sepa esquiar.
- Elegimos un alumno de la excursión al azar y se observa que no sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús mediano?
- Se toma un alumno de la excursión al azar y se observa que sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús grande o en el pequeño?

*(Septiembre 2010)*



44. Se tiene 10 monedas en una bolsa. Seis monedas son legales mientras que las restantes tienen dos caras. Se elige al azar una moneda.

- Calcula la probabilidad de obtener cara al lanzarla.
- Si al lanzarla se ha obtenido cara, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda sea de curso legal?

Si se sacan dos monedas al azar sucesivamente y sin reemplazamiento

- ¿Cuál es la probabilidad de que una sea legal y la otra no lo sea?

*(Septiembre 2010)*

45. Se sabe que  $p(B/A) = 0,9$ ,  $p(A/B) = 0,2$  y  $p(A) = 0,1$ .

- Calcula  $p(A \cap B)$  y  $P(B)$
- ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?
- Calcula  $P(A \cup \bar{B})$ , donde  $\bar{B}$  representa el suceso complementario de  $B$ .

*(Junio 2010)*

46. Al 80% de los miembros de una sociedad gastronómica les gusta el vino Raïm Negre. Entre estos, al 75% le gusta el queso de cabra. Además, a un 4% de los miembros de esta sociedad no le gusta el vino Raïm Negre ni el queso de cabra.

- ¿A qué porcentaje le gusta tanto el Raïm Negre como el queso de cabra?
- ¿A qué porcentaje no le gusta el queso de cabra?
- Si a un miembro de la sociedad le gusta el queso de cabra, ¿cuál es la probabilidad de que le guste el vino Raïm Negre?
- ¿A qué porcentaje de gusta el vino Raïm Negre entre aquellos a los que no les gusta el queso de cabra?

*(Junio 2010)*

47. Cierta estudio de mercado revela que el 50% de los entrevistados consume el producto A, el 40% consume el producto B y el 25% no consume ninguno de ellos. Si seleccionamos al azar un individuo de los entrevistados, expresa los siguientes sucesos en función de los sucesos simples  $A = \{\text{Consumir A}\}$  y  $B = \{\text{Consumir B}\}$ , y calcula su probabilidad

- Que consuma los dos productos.
- Que sólo consuma uno de los productos.
- Si sabemos que consume el producto A, que consuma también el B.

*(Septiembre 2009)*

48. Se realiza un estudio de mercado sobre la venta de turismos y coches todoterreno y se observa que el 20% de las compras de todoterreno corresponden a personas que adquieren un coche por primera vez, mientras que este porcentaje se duplica en el caso de los turismos. Además, el 75% de las ventas de coches corresponde a turismos.

- ¿Cuál es la probabilidad de elegir una persona que ha comprado un coche y que éste no sea el primer coche que compra?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el primer coche adquirido por una persona sea un turismo?
- ¿Cuál es la probabilidad de elegir una persona que ha comprado un coche y que éste no sea el primer coche que compra y, además, sea un todoterreno?

**(Septiembre 2009)**

49. Al 20% de los alumnos de 2º de Bachillerato les gusta un grupo musical A, mientras que al 80% restante no le gusta este grupo. En cambio otro grupo musical B gusta a la mitad y no a la otra mitad. Hay un 30% de alumnos de 2º de Bachillerato al que no gusta ninguno de los dos grupos. Si se elige un estudiante de 2º Bachillerato al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que le gusten los dos grupos?
- ¿Cuál es la probabilidad de que le guste alguno de los grupos?
- ¿Cuál es la probabilidad de que le guste el grupo B y no el grupo A?

**(Junio 2009)**

50. El 52% de los habitantes en edad de votar de cierto municipio son hombres. Los resultados de un sondeo electoral determinan que el 70% de las mujeres opina que va a ganar el candidato A, mientras que el 35% de los hombres cree que ganará el candidato B. Si todos los habitantes han optado por un candidato, contesta las siguientes preguntas:

- Si hemos preguntado a una persona que cree que ganará B, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
- ¿Cuál es la probabilidad de que una persona seleccionada al azar sea mujer o crea que va a ganar el candidato A?

**(Junio 2009)**

51. Sean A y B dos sucesos aleatorios tales que  $P(A) = 0,7$  ,  $P(B) = 0,2$  y  $P(A \cap B) = 1$  .

- Calcula las probabilidades siguientes:  $P(A \cap B)$ ,  $P(A \cup B)$  y  $P(B/A)$ .
- ¿Son los sucesos A y B independientes?

**(Septiembre 2008)**

52. La El 60% de los alumnos de cierta asignatura aprueba en junio. El 80% de los presentado en septiembre también aprueba la asignatura. Sabiendo que los alumnos que se presentaron en septiembre son todos los que no aprobaron en junio, determina:

- La probabilidad de que un alumno seleccionado al azar haya aprobado la asignatura.
- Si sabemos que un estudiante ha aprobado la asignatura, la probabilidad de que haya sido en junio.

*(Junio 2008)*

53. Se sabe que  $p(A) = 0,4$ ,  $p(B) = 0,6$  y  $p(A \cup B) = 0,7$ .

- ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?
- Calcula  $p(A \cap \bar{B})$ , donde  $\bar{B}$  denota el suceso contrario o complementario de B.
- Calcula  $p(\bar{A} \cap \bar{B})$ .

*(Septiembre 2007)*

54. De dos tiradores se sabe que uno de ellos hace 2 dianas de cada 3 disparos, y el otro consigue 3 dianas de cada 4 disparos. Si los dos disparan simultáneamente, calcula:

- La probabilidad de que los dos acierten.
- La probabilidad de que uno acierte y el otro no.
- La probabilidad de que ninguno acierte.
- La probabilidad de que alguno acierte.
- Sumar las probabilidades de a), b) y c), justificando la suma obtenida.

*(Septiembre 2007)*

55. Un test para detectar si una persona es portadora del virus de la gripe aviar da positivos en el 96% de los paciente que la padecen y da negativo en el 94% de los pacientes que no la padecen. Si una de cada ciento cuarenta y cinco personas es portadora del virus y una persona se somete al test, calcula:

- La probabilidad de que el test dé positivo.
- La probabilidad de que sea portadora del virus, si el resultado del test es positivo.
- La probabilidad de que el test sea negativo y no sea portadora del virus.

*(Junio 2007)*

56. La probabilidad de que haya un incidente en una fábrica que dispone de alarma es  $0.1$ . La probabilidad de que suene ésta si se ha producido algún incidente es  $0.97$  y la probabilidad de que suene si no ha sucedido ningún incidente es  $0.02$ .

- Calcula la probabilidad de que no suene la alarma.
- En el supuesto de que haya funcionado la alarma, ¿cuál es la probabilidad de que no haya habido ningún incidente?

**(Junio 2007)**

57. Un estudio revela que el 10% de los oyentes de radio sintoniza a diario las cadenas Music y Rhythm, que un 35% sintoniza a diario con Music y que el 55% de los oyentes no escucha ninguna de las dos emisoras. Obtén:

- La probabilidad de que un oyente elegido al azar sintonice la cadena Rhythm.
- La probabilidad de que un oyente elegido al azar sintonice la cadena Rhythm pero no la Music.
- La probabilidad de que un oyente, del que sabemos que escucha Rhythm, escuche Music.

**(Septiembre 2006)**

58. Dados dos sucesos aleatorios independientes se sabe que la probabilidad de que ocurran los dos simultáneamente es  $\frac{3}{25}$  y la de que ocurra al menos uno de los dos es  $\frac{17}{25}$ . Calcula la probabilidad de cada uno de los dos sucesos.

**(Septiembre 2006)**

59. Sean A y B dos sucesos con  $P(A \cup B) = 0.9$ ;  $P(\bar{A}) = 0.4$ , donde  $\bar{A}$  denota el suceso contrario o complementario del suceso A, y  $P(A \cap B) = 0.2$ . Calcular las probabilidades siguientes:  $P(B)$ ,  $P(A/B)$ ,  $P(A \cap \bar{B})$  y  $P(\bar{A} \cup \bar{B})$ .

**(Junio 2006)**

60. El volumen de producción diario en tres fábricas diferentes de una misma empresa es de 1.000 unidades en la primera fábrica, 1.500 unidades en la segunda y 2.500 en la tercera. Por ciertos desajustes, algunas unidades salen defectuosas. En concreto, lo son el 1% de las unidades producidas en las dos primeras fábricas y el 3% de las producidas en la tercera.

- ¿Qué proporción de unidades fabricadas son correctas?
- Si se tiene una unidad defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricada en la tercera fábrica?

**(Junio 2006)**

61. En un grupo de 2º de bachillerato el 15% estudia Matemáticas, el 30% estudia Economía y el 10% ambas materias. Se pide:

- ¿Son independientes los sucesos *Estudiar Matemáticas* y *Estudiar Economía*?
- Si se escoge un estudiante del grupo al azar, calcular la probabilidad de que no estudie ni Matemáticas ni Economía.

*(Septiembre 2005)*

62. En un centro escolar, 22 de cada 100 chicas y 5 de cada 10 chicos llevan gafas. Si el número de chicas es tres veces superior al de chicos, hallar la probabilidad de que un estudiante elegido al azar:

- No lleve gafas
- Sea chica y lleve gafas
- Sea chica, sabiendo que lleva gafas.

*(Septiembre 2005)*

63. Sean A y B dos sucesos con  $P(A) = 0,5$ ;  $P(B) = 0,3$  y  $P(A \cap B) = 0,1$ . Calcular las probabilidades siguientes:  $P(A \cup B)$ ,  $P(A/B)$ ,  $P(A/A \cap B)$  y  $P(A/A \cup B)$

*(Junio 2005)*

64. Tenemos dos 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:

- La probabilidad de que el caramelo sea de naranja.
- Si el caramelo elegido es de limón, ¿cuál es la probabilidad de que lo hayamos extraído de la segunda bolsa?

*(Junio 2005)*

65. Se ha realizado una encuesta a un grupo de estudiantes de informática. Entre sus conclusiones está que en un 40% ha recibido algún curso de LINUX. Además, el 20% de aquellos que recibieron algún curso de LINUX tienen ordenador en casa. Si un 10% de estudiantes de informática tienen ordenador en casa y no han recibido ningún curso de LINUX, calcular:

66. La probabilidad de que un estudiante de informática tenga ordenador en casa y haya recibido un curso de LINUX.

- La probabilidad de que un estudiante de informática tenga ordenador en casa.
- Si un estudiante de informática tiene ordenador en casa, la probabilidad de que haya recibido un curso de LINUX.

*(Septiembre 2004)*

67. En una població hi ha el doble de dones que d'homes. El 25% de les dones són rubies i el 10% dels homes també són rubios. Calcular:

- Se escull alatzar una persona i resulta ser rubia, ¿quál es la probabilidad de que sea mujer?
- ¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar sea hombre y no sea rubio?

*(Septiembre 2004)*

68. El 60% de las personas que visitaron un museo durante el mes de mayo eran españoles. De éstos, el 40% eran menores de 20 años. En cambio, de los que no eran españoles, tenían menos de 20 años el 30%. Calcular:

- La probabilidad de que un visitante elegido al azar tenga menos de 20 años.
- Si se escoge un visitante al azar, la probabilidad de que no sea español y tenga 20 años o más.

*(Junio 2004)*

69. Las máquinas A y B producen 50 y 250 piezas por hora, con un porcentaje de fallos de 1% y del 10%, respectivamente. Tenemos mezcladas las piezas fabricadas en una hora y elegimos una pieza al azar. Calcular:

- La probabilidad de que sea una pieza no defectuosa fabricada en la máquina B.
- La probabilidad de que esté fabricada en la máquina A, si sabemos que es defectuosa.

*(Junio 2004)*

70. Un ordenador personal tiene cargados dos programas antivirus  $A_1$  y  $A_2$  que actúan simultánea e independientemente. Ante la presencia de un virus, el programa  $A_1$  lo detecta con una probabilidad de 0,9 y el programa  $A_2$  lo detecta con una probabilidad de 0,8. Calcular de forma razonada:

- La probabilidad de que un virus cualquiera sea detectado.
- La probabilidad de que un virus sea detectado por el programa  $A_1$  y no por  $A_2$ .

*(Septiembre 2003)*



71. El 75 % de los jóvenes que tienen vídeo consola ha recibido propaganda de un determinado vídeo juego y el 25% restante no. El 30% de los que recibieron la propaganda ha utilizado después dicho vídeo juego y también lo ha hecho el 5% de los que no la recibieron. Calcular de forma razonada:

- La probabilidad de que un joven con vídeo consola seleccionado al azar haya utilizado este vídeo juego.
- La probabilidad de que un joven con vídeo consola seleccionado al azar haya recibido propaganda y no haya utilizado el vídeo juego.

*(Septiembre 2003)*

72. En una pequeña ciudad hay dos bibliotecas. En la primera, el 50% de los libros son novelas mientras que en la segunda lo son el 70%. Un lector elige al azar una biblioteca siguiendo un método que implica que la probabilidad de elegir la primera biblioteca es el triple que la de elegir la segunda. Una vez llega a la biblioteca seleccionada, elige al azar un libro, novela o no.

- Calcular razonadamente la probabilidad de que elija una novela.
- Sabiendo que el libro seleccionado es una novela, obtener razonadamente la probabilidad de que haya acudido a la primera biblioteca.

*(Junio 2003)*

73. El 75 % de los alumnos acude a clase en algún tipo de transporte y el resto andando. Llega puntual a clase el 60 % de los que utilizan transporte y el 90 % de los que acuden andando. Calcular de forma razonada:

- si se elige al azar uno de los alumnos que ha llegado puntual a clase, la probabilidad de que haya acudido andando, y
- si se elige un alumno al azar, la probabilidad de que no haya llegado puntual.

*(Junio 2003)*

74. El 60% de los alumnos de Bachillerato de un Instituto son chicas y el 40% chicos. La mitad de los chicos lee asiduamente la revista COMIC, mientras que sólo el 30% de las chicas la lee.

- Obtener de forma razonada la probabilidad de que un alumno elegido al azar lea esta revista.
- Si un alumno elegido al azar nos dice que no lee la revista, obtener de forma razonada la probabilidad de que sea chica.

*(Septiembre 2002)*

75. En una bolsa de caramelos surtidos hay 10 caramelos con sabor a naranja, 5 con sabor a limón y 3 con sabor a fresa. Todos tienen el mismo tamaño y hasta extraerlos de la bolsa no se sabe de qué sabor son. Se extraen tres caramelos al

azar.

- a) Calcular de forma razonada la probabilidad de extraer primero uno con sabor a naranja, luego otro con sabor a fresa y, por último, uno con sabor a limón.
- b) Calcular de forma razonada la probabilidad que sean de tres sabores diferentes.

*(Septiembre 2002)*

76. En un aparato de radio hay presintonizadas tres emisoras A, B y C que emiten durante todo el día. La emisora A siempre ofrece música, mientras que la B y la C lo hacen la mitad del tiempo de emisión. Al encender la radio se sintoniza indistintamente cualquiera de las tres emisoras.

- a) Obtener de forma razonada la probabilidad de que al encender la radio escuchemos música.
- b) Si al poner la radio no escuchamos música, calcular de forma razonada cuál es la probabilidad de que esté sintonizada la emisora B.

*(Junio 2002)*

77. Un alumno realiza un examen tipo test que consta de 4 preguntas. Cada una de las preguntas tiene tres posibles respuestas, de las que sólo una es correcta. Si un alumno aprueba contestando correctamente dos o más preguntas, obtener de forma razonada la probabilidad de que apruebe si escoge las respuestas de cada una de las preguntas completamente al azar.

*(Junio 2002)*