

HOJA 5: PROBABILIDAD CONDICIONADA, TABLAS DE CONTINGENCIA Y DEPENDENCIA

1. Después de encuestar a 30 personas sobre sus preferencias a la hora de elegir sus vacaciones, se tienen los siguientes resultados: 17 prefieren playa, 8 montaña y 5 reparten sus vacaciones entre los dos sitios. Si entre esas 30 personas elegimos una al azar, calcula las probabilidades:

a) Pase las vacaciones en la playa, sabiendo que también disfruta de la montaña.

b) Pase las vacaciones en la playa, sabiendo que no las reparte con la montaña.

Sol: a) 0'625 b) 0'54

2 .Se escoge al azar una bola coloreada y numerada de una urna con estas características, calcula las probabilidades:

	Roja	Azul	Blanca
Numerada 1	2	4	1
Numerada 2	3	2	3

a) $P(1/Roja)$

b) $P(2/Azul)$

c) $P(2/Blanca)$

Sol: a) 0'4 b) 0'33 c) 0'75

3. En una encuesta se pregunta si se vive o no en la misma localidad donde se trabaja. Si le hacemos la pregunta a una de las personas elegidas al azar, calcula las probabilidades:

	Hombres	Mujeres	Total
Sí vive	10	20	30
No vive	15	10	25
Total	25	30	55

a) Vive donde trabaja

b) Sabiendo que es mujer, no vive donde trabaja

c) Vive donde trabaja, sabiendo que es hombre

Sol: a) 0'54 b) 0'33 c) 0'4

4. Copia en la libreta y completa la tabla siguiente:

	Chico	Chica	Total
Practica Deporte	10		
No practica		6	
Total		14	30

Si escogemos una persona al azar, calcula la probabilidad de que sea chica y no practique deporte.

Sol: 0'2

5. En un grupo de 15 hombres y 18 mujeres, 6 hombres y 4 mujeres hablan 2 idiomas. Si elegimos una persona al azar, calcula la probabilidad de que sea mujer y no hable dos idiomas.

Sol: 0'42

6. En un grupo de bachillerato formado por 20 chicos y 12 chicas, 9 chicos y 7 chicas van a clase en transporte público. Calcula la probabilidad de que un alumno elegido al azar sea chico y vaya en transporte público.

Sol: 0'28

HOJA 6: TEOREMA DE PROBABILIDAD TOTAL Y TEOREMA DE BAYES

7. La tabla siguiente recoge el porcentaje de alumnos que han acabado bachillerato con todas las materias aprobadas en tres grupos de un centro escolar. Si elegimos un alumno al azar, calcula la probabilidad de que haya aprobado todas las asignaturas.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Número alumnos	32	35	31
Todo aprobado	68%	72%	84%

Sol: 0'74

8. En la bolsa B1 tenemos 5 caramelos de fresa y 3 de menta, en la B2 tenemos 6 de fresa y 2 de menta. Se elige una bolsa al azar y sacamos un caramelo. Calcula la probabilidad de que el caramelo sea de fresa.

Sol: 0'68

9. Se elige un alumno de segundo de bachillerato al azar. Sabiendo que no ha aprobado todas las asignaturas, calcula la probabilidad de que sea del grupo 3

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Número alumnos	32	35	31
Todo aprobado	68%	72%	84%

Sol: 0'19

10. Tenemos dos bolsas con caramelos, en la B1 hay 5 de fresa y 3 de menta, en la B2 hay 6 de fresa y 2 de menta. Se elige una de las dos bolsas al azar y sacamos un caramelo. Si sabemos que el caramelo obtenido es de menta, calcula la probabilidad de que lo hayamos sacado de la bolsa B1.

Sol: 0'6

HOJA 7: ACTIVIDADES GLOBALES

11. En un hospital, el 35% de los enfermos tienen la enfermedad A, el 20% la B y el 10% las dos a la vez. Si elegimos uno al azar, calcula las probabilidades:

- a) No tenga ninguna de las dos enfermedades
- b) Si tiene la enfermedad B, probabilidad de que no tenga la A

Sol: a) 0'55 b) 0'5

12. En un polideportivo hay 16 chicos y 12 chicas. De este grupo, 8 chicos y 10 chicas asisten a clase de natación. Si elegimos una persona al azar, calcula la probabilidad de que sea chico y practique la natación.

Sol: 0'28

13. Se tira un dado. Si sale un múltiplo de 3 se lanza una moneda, en caso contrario se saca una carta de una baraja española y miramos el palo. Calcula las probabilidades:

- a) Obtener múltiplo de 3 y cruz
- b) No salga múltiplo de 3 y obtener bastos

Sol: a) 0'16 b) 0'16

14. Un experimento consiste en sacar 4 cartas con reemplazamiento de una baraja. Calcula la probabilidad de que la primera sea de oros, la segunda de copas, la tercera un rey y la cuarta un caballo.

Sol: 0'0006

15. Se sacan 3 bolas con reemplazamiento de una bolsa que contiene 4 bolas rojas, 7 azules y 9 blancas. Calcula la probabilidad de obtener la serie azul-roja-blanca

Sol: 0'031

16. El estuche E1 contiene 4 bolígrafos azules y 2 negros. El estuche E2 3 azules, 1 negro y 1 rojo. Lanzamos una moneda al aire. Si sale cara sacamos un bolígrafo de E1, si sale cruz del estuche E2. Calcula la probabilidad de que salga un bolígrafo negro.

Sol: 0'26

17. El estuche E1 contiene 4 bolígrafos azules y 2 negros. El estuche E2 3 azules, 1 negro y 1 rojo. Lanzamos una moneda al aire. Si sale cara sacamos un bolígrafo de E1, si sale cruz del estuche E2. Sabiendo que el bolígrafo que hemos sacado es negro, calcula la probabilidad de que sea del estuche E2.

Sol: 0'37

18. Un cine dispone de 3 salas. En la tabla se muestra la capacidad y porcentaje de butacas vendidas por internet en cada sala.

a) Calcula la probabilidad de que una butaca al azar se haya vendido por internet

b) Si elegimos una butaca y ha sido vendida por internet, calcula la probabilidad de que sea de la sala 1.

	Sala 1	Sala 2	Sala 3
Capacidad	125	90	160
Vendidas internet	17%	28%	12%

Sol: a) 0'17 b) 0'32

19. Un experimento consiste en tirar dos dados, uno rojo y otro azul y considerar los pares de puntuaciones, siendo los siguientes sucesos:

A=Las 2 puntuaciones son iguales

B=Las dos puntuaciones son impares

C=Las dos puntuaciones son múltiplos de 3

Calcula las probabilidades: a) $P(A/B)$ b) $P(C/B)$ c) $P(C/A)$

Sol: a) 0'33 b) 1/9 c) 0'33

20. En un estuche hay 9 pinturas de color azul, 5 de color rojo, 3 verde y uno morado. Si elegimos tres al azar (con reemplazamiento), calcula las probabilidades:

a) Tres de color verde

b) Tres color morado

c) Una azul y dos verdes

d) Sean diferente color

e) Al menos una sea de color rojo

Sol: a) 0'0046 b) 0'00017 c) 0'041 d) 0'228 e) 0'62

21. En un restaurante hay 26 hombres, 20 mujeres y 3 niños. De este grupo, 15 hombres, 8 mujeres y 1 niño come a la carta y el resto menú del día. Si escogemos una persona al azar, calcula la probabilidad de que sea hombre y coma menú del día.

Sol: 0'22

22. Tenemos 3 bolsas B1, B2 y B3 con esta composición:

B1: 4 bolas blancas y 3 negras

B2: 2 blancas y 5 negras

B3: 5 blancas y 4 negras

Tiramos un dado. Si sale un 1, 2, 3 sacamos una bola de B1, si sale 4 o 5 de B2 y si sale un 6 de B3. Sabiendo que la bola extraída es blanca, calcula la probabilidad de que sea de B2.

Sol: 0'2

23. El 60% de los habitantes adultos de un pueblo vota a QW y el resto a SZ. Se ha organizado un referéndum y sabemos que el 35% de los votantes de QW están a favor de una propuesta, mientras que el 90% de los de SZ también están conformes.

a) ¿Qué probabilidad hay de que la propuesta sea aprobada?

b) Escogemos al azar un votante de los que han votado a favor, calcula la probabilidad de que sea votante de QW

Sol: a) 0'57 b) 0'37

24. En un hospital de tres plantas, el 50% de los enfermos ingresados están en la primera planta, el 30% la segunda y el resto están en la tercera. Son hombres el 62% de los enfermos de la primera planta, el 44% de la segunda y el 35% de la tercera. Si elegimos un enfermo al azar de este hospital, calcula estas probabilidades:

- a) Sea hombre
- b) Mujer de la segunda planta
- c) Hombre de la primera planta o mujer de la tercera

Sol: a) 0'512 b) 0'168 c) 0'44

25. Se hacen dos grupos de una baraja española: G1 con las copas y G2 con el resto. Tiramos un dado, si el resultado es más pequeño o igual que 4, elegimos una carta de G2, y si es mayor que 4 se elige G1. Calcula estas probabilidades:

- a) Sea figura
- b) Sea as
- c) Salga un caballo sabiendo que al tirar el dado ha sido 6

Sol: a) 0'3 b) 0'1 c) 0'1

26. En un cine hay 3 salas. En la sala A hay 240 espectadores, en la B hay 180 y en la C 80 personas. Se sabe que la película de A gusta al 40% de los espectadores, mientras que en las otras salas tienen el 50% y 90% de aceptación. Al acabar las tres películas se elige un espectador al azar. Calcula estas probabilidades:

- a) La película le haya gustado
- b) Le haya gustado sabiendo que estaba en la sala C
- c) Probabilidad de que sea de la sala C sabiendo que la película le ha gustado.

Sol: a) 0'51 b) 0'9 c) 0'27

27. Tenemos 2 cajas. En la C1 hay 9 fichas rojas y 5 negras. En la C2 hay 6 rojas, 3 negras y 2 blancas. Se lanzan 2 monedas, de forma que si salen 2 caras sacamos ficha de la C1 y en otro caso de la C2. Calcula las probabilidades:

- a) Ficha sea roja
- b) Ficha sea blanca
- c) Salgan 2 caras, sabiendo que la ficha obtenida es negra
- d) No salgan 2 caras, sabiendo que la ficha es roja

Sol: a) $0'56$ b) $0'13$ c) $0'3$ d) $0'71$

28. En el experimento de tirar dos dados, uno rojo y uno azul, calcula la probabilidad de:

- a) Una de las puntuaciones sea impar, sabiendo que la suma de puntuaciones ha sido 9
- b) Una de las puntuaciones sea par, sabiendo que la suma de puntuaciones ha sido 7
- c) La suma de puntuaciones sea 7, sabiendo que la diferencia es 3

Sol: a) 1 b) 1 c) $1/3$

29. En una bolsa hay 8 caramelos de fresa, 4 de menta y 6 de limonada. Una niña escoge un caramelo al azar, y después de comérselo, toma un segundo caramelo de la misma bolsa. Calcula las probabilidades:

- a) Los dos sean de fresa
- b) Los dos tengan el mismo sabor
- c) Los dos tengan sabor diferente
- d) El segundo sea de menta
- e) El segundo no sea de fresa
- f) Al menos uno sea de limonada.

Sol: a) $0'183$ b) $0'32$ c) $0'68$ d) $0'22$ e) $0'56$ f) $0'57$

30. El 60% de los productos de una marca se fabrican en Portugal, el 30% en España, y el resto en Andorra. El 1% de los productos de Portugal presentan algún defecto, mientras que en España y Andorra los porcentajes son del 0'5% y 3%.

a) Calcula la probabilidad de que un producto sea defectuoso

b) Si un producto nos sale defectuoso, calcula la probabilidad de que haya sido fabricado en Andorra

Sol: a) 0'01 b) 0'28

31. En la caja C1 hay un dado de 4 caras, en la C2 uno cúbico y en la C3 uno de 8 caras. Se elige al azar una de las cajas y se tira el dado que contiene. Calcula estas probabilidades:

a) Salga un 4

b) Salga un par

c) El dado sea de C1, sabiendo que ha salido un 4

d) El dado sea de C2, sabiendo que ha salido un 6

Sol: a) 0'18 b) 0'5 c) 0'46 d) 0'57

32. En el experimento que consiste en extraer tres monedas sin reemplazamiento de un monedero donde hay 5 monedas de 0'5, 7 monedas de 1 euro y 3 de 2 euros, calcula las probabilidades:

a) La primera sea de 1 euro, la segunda de 0'5 y la tercera de 2

b) Las dos primeras sean iguales y la tercera desigual

c) Tres monedas del mismo valor

Sol: a) 0'038 b) 0'22 c) 0'1

33. En la nevera de Josep hay 5 refrescos de cola, 8 de naranja y 2 de limonada. Primero coge uno al azar, en caso de que sea de limonada o cola, repite y toma un segundo refresco también al azar. Calcula las probabilidades:

- a) Tome 2 de limonada
- b) Tome primero uno de cola y después uno de naranja
- c) Tome uno de cola y otro de limonada
- d) Tome dos refrescos
- e) Tome 2 refrescos del mismo gusto
- f) Tome uno de naranja y otro de limonada

Sol: a) 0'009 b) 0'19 c) 0'095 d) 0'47 e) 0'1 f) 0'07

34. En una urna hay 50 tarjetas numeradas del 1 al 50. Calcula la probabilidad de que al sacar una al azar esté numerada con un cuadrado perfecto, sabiendo que ha salido múltiplo de 3.

Sol: $1/8$

35. El médico de una empresa tiene esta tabla, pero ha perdido un dato. Completa la misma sabiendo que "ser mujer" y "ser fumador" son sucesos independientes.

	Fumador	No fumador
Mujer	30	45
Hombre	80	X

Sol: 120

36. En la urna U1 hay 4 bolas rojas y 5 negras, en la U2 hay 6 rojas y 3 negras. Sacamos una bola de U1 y la ponemos en U2. Entonces tomamos una bola de U2. Calcula las probabilidades:

- a) Salga roja
- b) Salga negra después de haber sacado una roja de la primera urna
- c) La bola de U1 sea negra, sabiendo que la que hemos sacado de U2 también es negra.

Sol: a) 0'64 b) $3/10$ c) 0'62

37. Se lanza una moneda. Si sale cara tomamos al azar un número del 1 al 10, mientras que si sale cruz tiramos un dado. Calcula la probabilidad de que el resultado sea:

a) Un par

b) Un múltiplo de 3

c) Un múltiplo de 5

Sol: a) $0'5$ b) $0'31$ c) $0'18$

38. Calcula $P(A \cup B)$ sabiendo que $P(A)=0'3$. $P(B)=0'5$ y que $P(A/B)=0'2$

Sol: $0'7$

39. En el experimento que consiste en tomar una carta de la baraja española, calcula la probabilidad de sacar un rey, sabiendo que hemos obtenido una figura

Sol: $1/3$

40. En la pila de cartas M1 hay 5 oros y 6 bastos y en la M2 hay 7 oros, 3 bastos y 2 espadas. Tomamos una carta de M1, se pasa a M2 y elegimos una carta de M2. Calcula las probabilidades:

a) Salga carta de oros

b) Salga de espadas

c) Salga una de oros después de pasar una de bastos

d) Salga una de bastos después de pasar una de oros

Sol: a) $0'57$ b) $0'15$ c) $7/13$ d) $3/13$