DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

MATEMÁTICAS DE 2ºESO.

UNIDAD 8. PROBABILIDAD.

IES LA BAHIA

ACTIVIDADES

1. Experimento aleatorio. Espacio muestral.

1. Clasificar los siguientes experimentos en aleatorios o deterministas:

a) Resultado de un examen con ninguna respuesta correcta.

b) Sacar una carta de una baraja y observar qué carta es.

c) Lanzarse a una piscina llena de agua.

d) Soltar un vaso de cristal en el aire a una altura de dos metros.

e) Lanzar un dado y observar qué número sale.

f) Lanzar una moneda normal al aire y observar qué resultado sale.

g) Lanzar una moneda con las dos caras idénticas y ver qué sale.

2. Describir el espacio muestral de cada uno de los siguientes experimentos aleatorios:

a) Resultados obtenidos al lanzar tres monedas al aire.

b) Número de sotas que aparecen al escoger al azar cinco cartas de una baraja.

c) Número de aciertos en el centro de una diana al lanzar tres dardos.

d) Color natural básico de pelo de una persona elegida al azar.

3. Describir el espacio muestral de todos los posibles menús que ofrece un restaurante, sabiendo que el menú consta de:

– primer plato, a elegir entre gazpacho (G), ensalada (E) o sopa (S)

– segundo plato, a elegir entre carne (C), pescado (P) o arroz (A)

– postre, a elegir entre fruta (F) o helado (H)

2. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.

4. Una persona que quiere hacer surf en la playa de Tarifa (Cádiz), necesita saber la previsión del tiempo para el 20 de junio. En mayo, aún no se puede saber exactamente el tiempo que hará para esa fecha. Como tiene costumbre de oír el parte meteorológico en la radio, le suenan las siguientes frases:

a) Nevará y la nieve alcanzará un metro de altura. b) Habrá un notable viento.

c) El día será cálido y soleado. d) La temperatura máxima sobrepasará los 90ºC.

e) El cielo estará despejado. f) La temperatura mínima será de 5ºC.

g) La temperatura oscilará entre 25ºC y 35ºC. h) Hará nublado o lloverá algo.

Relacionar cada una de las frases anteriores con alguna de las siguientes:

– Es muy probable. – Es probable. – Es poco probable. – Es practicamente imposible.

5. a) Un hotel tiene 8 habitaciones disponibles: 3 al lado del mar y 5 al lado del jardín. Si se elige al azar una habitación, ¿cuál es la probabilidad de que te toque al lado del mar?

b) De 5 latas sobre una mesa, había 4 de atún y 1 de sardinas. En la habitación de al lado se oye caer una de ellas al suelo. ¿Cuál es la probabilidad de que sea la de sardinas?

c) Hay 6 albañiles y 2 pintores que trabajan en una empresa de construcción. Cada semana uno de ellos tiene que ir a la oficina a buscar los cheques. Si la persona se selecciona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esta semana le toque a un albañil?

d) He comprado una caja de pasteles: 6 de nata, 5 de hojaldre y 1 de chocolate. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un pastel de la caja sin mirar, sea de nata?

e) En un cajón hay camisetas de varios colores: 3 blancas, 2 rojas y 7 azules. Si se saca una camiseta del cajón con los ojos cerrados, ¿cuál es la probabilidad de que sea blanca?

f) Un hotel tiene 3 habitaciones libres: 1 al lado de la piscina, 1 al lado del jardín y 1 al lado del mar. Si se elige una al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté al lado del mar?

g) En una comunidad de viviendas de 20 propietarios en la que vive Juan, hay que elegir por sorteo dos cargos: presidente y secretario. ¿Cuál es la probabilidad de que le toque a Juan?

6. En una urna tenemos 4 bolas blancas, 3 bolas negras y 2 bolas rojas. Si extraemos una bola al azar, determinar la probabilidad de obtener:

a) bola blanca b) bola azul c) bola blanca o negra

7. Lanzamos dos monedas al aire. Determinar la probabilidad de obtener:

a) una sola cara b) al menos una cara c) dos caras

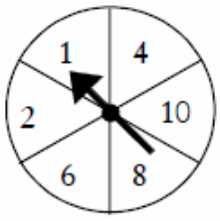
8. Se extrae al azar una carta de una baraja española (40 cartas). Determinar la probabilidad de que: a) la carta sea de oros b) la carta sea de espadas, pero no sea una figura

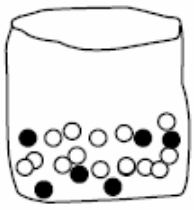
9. Tenemos tres cajas con el siguiente contenido en cada una de ellas:

CAJA 1	CAJA 2	CAJA 3
5 bolas negras	7 bolas negras	1 bola negra
7 bolas blancas	9 bolas blancas	1 bola blanca
8 bolas rojas	4 bolas rojas	2 bolas rojas

Con los ojos tapados, tengo que extraer una bola al azar de la caja que yo quiera. ¿Qué caja me conviene elegir si quisiera que la bola extraída fuese roja? Justificar la respuesta.

10. Nuria y Pablo son compañeros de grupo. A Pablo le gusta girar la flecha en una ruleta y observar en qué número se detiene. En cambio, a Nuria le gusta extraer una canica de una bolsa con los ojos cerrados y mirar de qué color ha salido. La ruleta de Pablo y la bolsa con canicas de Nuria son éstos:

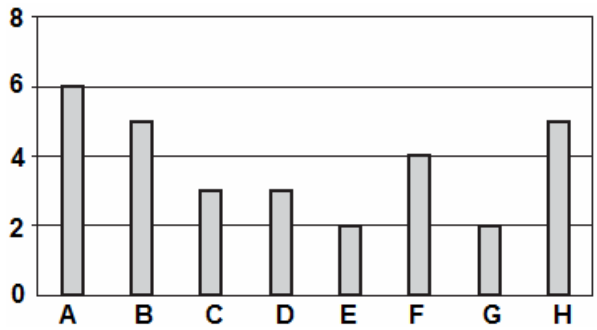




Averiguar la probabilidad de que:

a) La ruleta se detenga en un ocho
b) Nuria saque una canica negra
c) La ruleta se pare en un tres
d) Nuria saque una canica blanca
e) La ruleta se pare en un número par
f) Nuria saque una canica roja
g) La ruleta se detenga en un número primo
h) Nuria saque una canica blanca o negra

11. Voy a participar en un sorteo. Con los ojos cerrados tengo que extraer una papeleta de una caja. Cada papeleta indica un solo regalo.
El número de regalos de cada tipo que hay en la caja se muestra en el siguiente gráfico:



A = Bicicletas B = Ordenadores
C = Videoconsolas D = Balones
E = Enciclopedias F = Diccionarios
G = Televisores H = Películas en DVD

Averiguar la la probabilidad de que me toque:

a) Un ordenador b) Una enciclopedia c) Un objeto relacionado con el deporte

d) Una camiseta e) Un aparato electrónico f) Un objeto que tenga hojas de papel

12. Lanzamos dos dados al aire y observamos los puntos que salen en cada dado. Todos los resultados posibles de este experimento se recogen en la siguiente tabla:

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Calcular la probabilidad de que la suma de puntos obtenidos:

a) Sea uno b) Sea dos c) Sea tres

d) Sea cuatro e) Sea cinco f) Sea seis

g) Sea siete h) Sea ocho i) Sea nueve

j) Sea diez k) Sea once l) Sea doce

13. Se lanzan dos dados y se observan los puntos obtenidos. Hallar la probabilidad de obtener:

a) el mismo resultado b) distinto resultado

c) una suma mayor que 8 ó menor que 4 d) una suma mayor que 8 y menor que 4

e) una suma menor que 6 y múltiplo de 2 f) una suma múltiplo de 2

g) una suma mayor que 6 h) una suma menor que 9

i) dos números impares j) al menos un número impar

3. Algunas técnicas para el cálculo de probabilidades.

14. En un grupo de ESO, hay que elegir a una persona delegada de grupo. La tutora tiene que elegir a una persona al azar. La composición de dicho grupo por edad y género es la siguiente:

EDAD	CHICOS	CHICAS
13	4	7
14	7	5
15	0	1

Calcular la probabilidad de que la persona elegida:

a) sea un chico b) sea una chica

c) tenga 13 años d) tenga 14 años

15. En un grupo de 500 personas unos hacen deporte y otros no. Éstos son los detalles:

	Hombres	Mujeres
Hacen deporte	56	127
No hacen deporte	144	173

Se elige al azar una persona de entre las 500. Calcular la probabilidad de que:

a) sea hombre b) sea mujer c) haga deporte d) sea mujer y haga deporte

16. La composición de un equipo de fútbol se detalla en la siguiente tabla:

	Nacionales	Extranjeros
Titulares	7	4
Suplentes	8	1

Si se elige al azar un jugador del equipo, calcular la probabilidad de que:

a) sea titular b) sea extranjero c) sea nacional y suplente

d) sea titular entre los extranjeros e) sea titular entre los nacionales

17. Entre los 30 estudiantes de un grupo, hay 18 chicas, de las cuales 12 han aprobado todo. En total hay 10 personas con alguna materia suspensa.

a) Completar con los datos correctos la siguiente tabla de contingencia:

	Chicas	Chicos
Han aprobado todo		
Tienen algún suspenso		

b) Elegida una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea chico y haya aprobado todo? En la parte que lo han aprobado todo, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?

18. Una persona guarda las camisetas y los calzones deportivos por separado, en dos cajones diferentes. En un cajón pone 3 calzones: blanco, azul y negro. En otro cajón pone 4 camisetas: blanca, azul, roja y verde. Un día elige al azar un calzón y una camiseta de cada cajón. Elaborar un diagrama de árbol para obtener el espacio muestral de las diferentes equipaciones y calcular la probabilidad de que la equipación resultante:

a) Contenga el color blanco b) Sea completamente blanca c) Sea de un único color

19. El menú de un restaurante consta de primer plato, a elegir entre sopa o ensalada y segundo plato, a elegir entre carne, pescado o verduras. Elaborar un diagrama de árbol para obtener el espacio muestral de los diferentes menús y calcular la probabilidad de que el menú resultante:

a) Contenga carne b) No contenga carne c) No contenga carne ni pescado

20. En una urna se colocan cuatro papeletas con las consonantes D, G, L y R. En otra urna se colocan tres papeletas con las vocales A, E y O. Si se eligen al azar una papeleta de cada urna, se forman diferentes sílabas. Elaborar un diagrama de árbol para obtener el espacio muestral de las diferentes sílabas que se pueden formar y calcular la probabilidad de que la sílaba resultante:

a) Termine en A b) Sea una nota musical c) No sea una nota musical

21. En un grupo de 200 personas hay 80 personas que saben francés, 20 que saben italiano y solo hay 6 que sepan ambos idiomas. Averiguar la probabilidad de:

a) Saber sólo francés. b) Saber sólo italiano. c) No saber francés ni italiano.

22. De las 500 personas matriculadas en ESO en un instituto, se sabe que 350 realizan estudios de música y que hay 175 que hacen deporte, de las cuales 150 estudian música.
Se elige una persona al azar. Calcular la probabilidad de que:

a) Estudie música. b) Haga deporte.

c) Estudie música y haga deporte. d) No estudie música ni haga deporte.

SOLUCIONES

1. a) Determinista; b) Aleatorio; c) Determinista; d) Determinista; e) Aleatorio; f) Aleatorio; g) Determinista.

2. a) E = { CCC, CCX, CXC, XCC, CXX, XCX, XXC, XXX }; b) E = { 0, 1, 2, 3, 4, 5 };
c) E = { 0, 1, 2, 3 }; d) E = { negro, castaño, rubio, pelirrojo }

3. E = { GCF, GPF, GAF, ECF, EPF, EAF, SCF, SPF, SAF, GCH, GPH, GAH, ECH, EPH, EAH, SCH, SPH, SAH }

4. a) Practicamente imposible; b) Muy probable; c) Es probable; d) Practicamente imposible; e) Es muy probable; f) Es poco probable; g) Es probable; h) Es poco probable.

5. a) 3/8; b) 1/5; c) 3/4; d) 1/2; e) 1/4; f) 1/3; g) 1/10

6. a) 4/9; b) 0; c) 7/9

7. a) 1/2; b) 3/4; c) 1/4

8. a) 1/4; b) 7/40

9. Me conviene la caja 3 ya que la probabilidad de obtener bola roja en la caja 1 es 8/20 = 0,4; en la caja 2 es 4/20 = 0,2 mientras que en la caja 3 es 2/4 = 0,5

10. a) 1/6; b) 3/10; c) 0; d) 7/10; e) 5/6; f) 0; g) 1/6; h) 1

11. a) 1/6; b) 1/15; c) 3/10; d) 0; e) 1/3; f) 1/5

12. a) 0; b) 1/36; c) 2/36 = 1/18; d) 3/36 = 1/12; e) 4/36 = 1/9; f) 5/36; g) 6/36 = 1/6; h) 5/36; i) 4/36 = 1/9; j) 3/36 = 1/12; k) 2/36 = 1/18; l) 1/36

13. a) 6/36 = 1/6; b) 30/36 = 5/6; c) 13/36; d) 0; e) 4/36 = 1/9; f) 18/36 = 1/2; g) 21/36 = 7/12; h) 26/36 = 13/18; i) 9/36 = 1/4; j) 27/36 = 3/4

14. a) 11/24; b) 13/24; c) 11/24; d) 12/24 = 1/2

15. a) 200/500 = 2/5; b) 300/500 = 3/5; c) 183/500; d) 127/500

16. a) 11/20; b) 5/20 = 1/4; c) 8/20 = 2/5; d) 4/5; e) 7/15

17. a)

	Chicas	Chicos	Total
Han aprobado todo	12	8	20
Tienen algún suspenso	6	4	10
Total	18	12	30

b) $\frac{8}{30} = 0{,}27$; $\frac{12}{20} = 0{,}60$

18. E = { BB, BA, BR, BV, AB, AA, AR, AV, NB, NA, NR, NV };
a) 6/12 = 1/2; b) 1/12; c) 2/12 = 1/6

19. E = { SC, SP, SV, EC, EP, EV }; a) 2/6 = 1/3; b) 4/6 = 2/3; c) 2/6 = 1/3

20. E = { DA, DE, DO, GA, GE, GO, LA, LE, LO, RA, RE, RO };
a) 4/12 = 1/3; b) 3/12 = 1/4; c) 9/12 = 3/4

21. a) 0,37; b) 0,07; c) 0,53

22. a) 350/500 = 7/10; b) 175/500 = 7/20; c) 150/500 = 3/10; d) 125/500 = 1/4