

PROBABILIDAD EN LA U.C.L.M.

1

Junio 2008

1.- Una caja contiene tres monedas. Una moneda es normal, otra tiene dos caras y la tercera está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es $1/3$. Las tres monedas tienen igual probabilidad de ser elegidas. 1) Se elige al azar una moneda y se lanza al aire, ¿cuál es la probabilidad de que salga cara? 2) Si lanzamos la moneda trucada dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que salga una cara y una cruz?

2.- Entre la población de una determinada región se estima que el 55% presenta obesidad, el 20% padece hipertensión y el 15% tiene obesidad y es hipertenso. 1) Calcula la probabilidad de ser hipertenso o tener obesidad. 2) Calcula la probabilidad de tener obesidad condicionada a ser hipertenso.

Septiembre 2008

3.- Tenemos una moneda trucada de forma que la probabilidad de salir cara es $1/3$, y dos urnas A y B. La urna A contiene 12 bolas blancas, 20 rojas y 5 negras, y la urna B contiene 15 bolas blancas, 18 negras y 4 rojas. Realizamos el experimento aleatorio consistente en lanzar la moneda y si sale cara extraemos una bola de la urna A, si sale cruz la extraemos de la urna B. 1) Halla la probabilidad de extraer una bola blanca. 2) Halla la probabilidad de extraer una bola de la urna A que no sea roja.

4.- En una determinada comunidad, la población inmigrante es originaria de tres zonas distintas y repartida de la siguiente forma: el 30% del Norte de África, el 25% de Europa del Este y el tanto por ciento restante de Iberoamérica. En situación legal están los siguientes: el 45% del Norte de África, el 30% de Europa del Este y el 55% de Iberoamérica. 1) Elegido un inmigrante al azar, ¿cuál será la probabilidad de que su situación administrativa sea legal? 2) Elegido un inmigrante en situación de ilegalidad, ¿cuál será la probabilidad de que venga de Iberoamérica?

Reserva 1 2008

5.- Disponemos de un dado pintado y de dos urnas, A y B. En el dado las caras 1, 2, 4 y 5 son amarillas, la cara con el número 3 es roja y la cara con el número 6 es verde. La urna A tiene 7 bolas blancas y 3 bolas azules y la urna B tiene 4 bolas blancas y 6 bolas azules. Realizamos el experimento aleatorio consistente en lanzar el dado y si el color de la cara es amarillo vamos a la urna A, si sale otro color vamos a la urna B, extrayendo a continuación dos bolas de una en una y sin reemplazamiento. 1) Halla la probabilidad de que las dos bolas sean azules y pertenezcan a la urna B. 2) Halla la probabilidad de que las dos bolas sean azules

6.- Se dispone de un banco de preguntas de dos tipos: 60 preguntas son de elección múltiple y 40 preguntas son de verdadero-falso. Sabemos que son difíciles la mitad de las preguntas de elección múltiple así como la décima parte de las preguntas de verdadero-falso. Elegida una pregunta al azar, 1) ¿cuál es la probabilidad de que sea difícil? 2) Si dicha pregunta resulta ser fácil, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo verdadero-falso?

Reserva 2 2008

2

7.- En un aula de una academia para aprender chino hay 15 europeos, 12 africanos y 13 americanos.

1) Se rifan dos regalos, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún americano? (puede tocarle al mismo alumno los dos regalos). 2) Sacamos del aula al azar tres alumnos, de uno en uno y sin que vuelvan a entrar, ¿cuál es la probabilidad de que los tres sean americanos?

8.- De los trabajadores que trabajan por cuenta propia, 24 tienen estudios primarios, 30 tienen estudios secundarios y 6 tienen estudios superiores. Mientras que de los trabajadores por cuenta ajena, 6 tienen estudios primarios, 25 estudios secundarios y 9 estudios superiores. Elegido un trabajador al azar, 1) ¿cuál es la probabilidad de que sea trabajador por cuenta propia y tenga estudios secundarios? 2) si resulta que es un trabajador por cuenta ajena, ¿cuál es la probabilidad de que tenga estudios superiores?

Junio 2007

9.- En el arcén de una determinada carretera, las probabilidades de que un coche parado en este arcén tenga los neumáticos muy gastados es de 0'23 y de que tenga los faros defectuosos es de 0'24. También sabemos que la probabilidad de que un coche parado en este arcén tenga los neumáticos muy gastados o bien los faros defectuosos es de 0'38. Calcula la probabilidad de que un coche parado en ese arcén, 1) tenga los neumáticos muy gastados y los faros defectuosos. 2) no tenga ninguna de las dos averías.

10.- En una determinada granja de patos en la que sólo hay dos tipos, uno con pico rojo y otro con pico amarillo, se observa que: el 40% son machos y con pico amarillo, el 20 % de todos los patos tienen el pico rojo, el 35% de los patos que tienen el pico rojo son machos, mientras que sólo el 15% de los machos tienen el pico rojo. 1) Elegido un pato al azar, calcular la probabilidad de que sea macho. 2) Si el pato elegido ha sido hembra, ¿cuál es la probabilidad de que tenga el pico rojo?

Septiembre 2007

11.- Si una persona va un día a su dentista, supongamos que la probabilidad de que sólo le limpie la dentadura es de 0'44, la probabilidad de que sólo le tape una caries es de 0'24 y la probabilidad de que le limpie la dentadura y le tape una caries es de 0'08, calcular la probabilidad de que un día de los que va a su dentista, éste: 1) le limpie la dentadura o bien le tape una caries, 2) ni le limpie la dentadura ni le tape una caries.

12.- El 42% de la población activa de cierto país, está formada por mujeres. Se sabe que el 24% de las mujeres y el 16% de los hombres está en paro.

1) Elegida una persona al azar de la población activa de ese país, calcula la probabilidad de que esté en paro.

2) Si hemos elegido una persona con trabajo, ¿Cuál es la probabilidad de que sea hombre?

Reserva 1 2007

13.- En unas votaciones a consejo escolar de un cierto centro sabemos que la probabilidad de que vote una madre es del 0'28, la probabilidad de que vote un padre es del 0'21 y la probabilidad de que voten los dos es de 0'15.

- 1) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno de los dos vote?
- 2) ¿Cuál es la probabilidad de que no vote ninguno de los dos?



14.- Los viajeros de una empresa alquilan coches a tres agencias de alquiler: 60% a la agencia A, 30% a la agencia B y el resto a la agencia C. Si el 9% de los coches de la agencia A necesitan una revisión, el 20% de los coches de la agencia B necesitan una revisión y el 6% de los coches de la agencia C necesitan una revisión.

- 1) ¿Cuál es la probabilidad de que un coche alquilado por esa empresa necesite una revisión?
- 2) Si un coche alquilado ha necesitado una revisión ¿cuál es la probabilidad de que lo hayan alquilado a la agencia B?

Reserva 2 2007

15.- En el Instituto de un determinado barrio se sabe que $\frac{1}{3}$ de los alumnos no vive en el barrio. También se sabe que $\frac{5}{9}$ de los alumnos han nacido en la ciudad y que $\frac{3}{4}$ de los alumnos no han nacido en la ciudad o viven en el barrio. Seleccionado al azar un alumno de ese Instituto, calcular la probabilidad de que: 1) viva en el barrio 2) no haya nacido en la ciudad, 3) no haya nacido en la ciudad y viva en el barrio.

16.- La terminación de un trabajo de construcción se puede retrasar a causa de una huelga. La probabilidad de que habrá huelga es de 0'6, la probabilidad de que se termine a tiempo es de 0'85 si no hay huelga y de 0'35 si hay huelga.

- 1) ¿Cuál es la probabilidad de que el trabajo se termine a tiempo?
- 2) Si el trabajo se ha terminado a tiempo, ¿cuál es la probabilidad de que haya habido huelga?

Junio 2006

17.- En una ciudad hay tres lugares de ocio (A, B, C) a los que van habitualmente un grupo de amigos. Las probabilidades de ir un día cualquiera a cada uno de ellos es, respectivamente, 0'4, 0'3 y 0'6. Hallar la probabilidad de que, un día cualquiera dicho grupo 1) solamente vaya a uno de los lugares, 2) vaya únicamente a dos de los lugares.

18.- En una clase de segundo de Bachillerato compuesta por el 55 % de chicos y el resto de chicas, practica el balonmano el 40% de los chicos y una de cada cuatro chicas. Si elegimos al azar un alumno de la clase, 1)¿cuál es la probabilidad de que practique balonmano? 2) ¿Cuál es la probabilidad de que practique balonmano y sea chica? 3) Si resulta que no practica balonmano, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?

Septiembre 2006

19.- En una clase de segundo de bachillerato hay 10 chicos y 10 chicas, la mitad de las chicas y la mitad de los chicos han optado por la asignatura de Biología, calcular la probabilidad de que, elegido un alumno al azar de esa clase, 1) sea chico o haya elegido Biología, 2) sea chica y no haya elegido Biología

20.- Para superar una oposición se presentan dos modelos de examen A y B, en el modelo A hay 8 preguntas de contenido general y 12 de contenido específico y el modelo B se

compone de 9 preguntas de contenido general y 6 de contenido específico (no hay preguntas comunes en los dos modelos de examen). Para elegir una pregunta, primero se elige un modelo de examen al azar y luego, al azar, se elige una pregunta del modelo elegido. 1) ¿Cuál es la probabilidad de que la pregunta elegida sea de contenido específico? 2) Si la pregunta elegida es de contenido general, ¿cuál es la probabilidad de que se haya elegido previamente el modelo A?

Reserva 1 2006

21.- 1) En un aula de un colegio, el porcentaje de diestros (sólo utilizan la mano derecha) es el 60%, la de zurdos (sólo utilizan la mano izquierda) el 15% y un 1% que son ambidiestros (utilizan indistintamente ambas manos), 1) ¿cuál es la probabilidad de elegir un alumno de esta clase que sólo utilice una mano? 2) En otra aula de ese colegio con 25 alumnos, los diestros representan el 84 % de la clase y resto son zurdos. Si sacamos dos alumnos de clase, uno a uno y sin devolverlos al aula, ¿cuál es la probabilidad de que ambos utilicen la misma mano?

22.- En un colegio hay 30 niños no nacidos en España, de los cuales 6 han nacido en el Este de Europa, 15 en el Norte de África y el resto son de origen asiático. Al comenzar el curso, el centro les mide el nivel de español con el fin de proporcionarles clases especiales a los que lo necesiten. Hecha la prueba de nivel se observa que 3 niños del Este de Europa, 9 norteafricanos y 6 asiáticos necesitan clases compensatorias. 1) Si elegimos un niño del colegio al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea asiático y no necesite clases compensatorias? 2) Si elegido un niño al azar resulta que ha tenido que asistir a clases compensatorias, ¿cuál es la probabilidad de que sea de origen norteafricano?

Reserva 2 2006

23.- En un examen teórico para la obtención del permiso de conducir hay 14 preguntas sobre normas, 12 sobre señales y 8 sobre educación vial. Si se eligen dos preguntas al azar. 1) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos preguntas sean de educación vial? 2) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguna sea de señales?

24.- Los porcentajes de contenido violento que emite un determinado canal televisivo autonómico en las diferentes franjas horarias es el siguiente. 1% por la mañana, 2% por la tarde y 3% por la noche. Si un telespectador cualquiera sintoniza un día aleatoriamente este canal con igual probabilidad de franja horaria: 1) ¿Cuál es la probabilidad de que no vea ningún contenido violento? 2) Si un telespectador ha visto un contenido violento en ese canal, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido por la mañana?

Junio 2005

25.- En una rifa con 500 papeletas, 75 tienen un premio de 100 euros, 150 tienen un premio de 25 euros y 275 un premio de 10 euros. Elegida una papeleta al azar, calcular la probabilidad de que:

1) Se obtenga un premio de 25 euros. 2) Se obtenga un premio menor de 100 euros.

26.- Juan es el responsable de un aula de informática en una empresa y no se puede confiar en él pues la probabilidad de que olvide hacer el mantenimiento de un ordenador en

ausencia del jefe es $2/3$. Si Juan le hace mantenimiento a un ordenador éste tiene la misma probabilidad de estropearse que de funcionar correctamente, pero si no le hace el mantenimiento sólo hay una probabilidad de 0.25 de funcionar correctamente. 1) ¿Cuál es la probabilidad de que un ordenador funcione correctamente a la vuelta del jefe? 2) A su regreso, el jefe se encuentra un ordenador averiado, ¿cuál es la probabilidad de que Juan no le hiciera el mantenimiento?



Septiembre 2005

27.- Se truca una moneda de forma que la probabilidad de salir cara es doble que la de salir cruz. Si se lanza tres veces esta moneda. 1) Calcula el espacio muestral para este experimento. 2) Calcula la probabilidad de obtener dos cruces y una cara.

28.- En una oficina trabajan 4 secretarias que archivan documentos. Cada una de ellas archiva el 40%, 10%, 30% y 20%, respectivamente, de los documentos. La probabilidad que tiene cada una de ellas de equivocarse al archivar es 0.01 , 0.04 , 0.06 y 0.1 respectivamente. 1) ¿Cuál es la probabilidad de que un documento esté mal archivado?

2) Si se ha encontrado un documento mal archivado, ¿cuál es la probabilidad de que sea debido a la tercera secretaria?

Reserva 1 2005

29.- En el botiquín de un equipaje se encuentran dos cajas de pastillas para el dolor de cabeza y tres cajas de pastillas para el tiroides. El botiquín de otro equipaje hay tres cajas de pastillas para el dolor de cabeza, dos cajas de pastillas para el tiroides y una caja de pastillas laxantes. Si se saca una caja de pastillas al azar de cada uno de los equipajes, calcular la probabilidad de que: 1) Las dos cajas sean para el tiroides. 2) las dos cajas sean de pastillas diferentes.

30.- El 45% de la población española deja su residencia habitual para ir de vacaciones de verano, de éstos sólo el 5% sale al extranjero. No obstante hay un 1% de españoles que no estando de vacaciones sale al extranjero en el verano. Elegido un español al azar, calcular la probabilidad de que: 1) viaje al extranjero en el verano y 2) encontrándose en el extranjero, esté de vacaciones.

Reserva 2 2005

31.- Tenemos un dado (con sus seis caras numeradas del 1 al 6), trucado en el que es dos veces mas probable que salga un número par que un número impar. 1) Calcula la probabilidad de salir par y la de salir impar.

2) Calcula la probabilidad de que, en un solo lanzamiento del dado, salga un número menor que 4.

32.- En un centro universitario hay matriculados 550 alumnos en primero, 300 en segundo y 150 en tercero. (Se cuenta cada alumno solamente en el curso inferior de todas las asignaturas que tenga). El porcentaje de matriculados en más de 8 asignaturas es: el 70% de los alumnos de primero, el 90% de los alumnos de segundo y el 30% de los alumnos de tercero. Elegido un alumno al azar, halla la probabilidad de que 1) esté matriculado en más de 8 asignaturas y 2) estando matriculado en más de 8 asignaturas sea de primero.

Junio 2004

6

33.- En una determinada asignatura hay matriculados 2500 alumnos. En Junio se presentaron 1800 de los que aprobaron 1015, mientras que en Septiembre, de los 700 que se presentaron, suspendieron 270. Elegido al azar un alumno matriculado en esa asignatura, 1) calcula la probabilidad de que la haya aprobado. 2) Si ha suspendido la asignatura, cuál es la probabilidad de haberse presentado en Septiembre.

34.- En un centro de Secundaria, aprueban Biología 4 de cada 5 alumnos, las Matemáticas las aprueban 2 de cada 3 alumnos y 3 de cada 5 alumnos aprueban la Lengua. Elegido al azar un alumno matriculado de esas asignaturas en ese centro, Calcula la probabilidad de que: 1) suspenda esas tres asignaturas. 2) suspenda sólo una de ellas.

Septiembre 2004

35.- En una segunda vuelta de unas elecciones presidenciales de un país sudamericano en la que sólo quedan dos candidatos A y B, el 45% de los votantes votan al candidato A de los cuáles un 54% proviene del sur del país. Del 55% de los que votan al candidato ganador B, el 60% proviene del norte del país. Elegido un votante al azar, calcula la probabilidad de que: 1) provenga del sur del país, 2) haya votado al candidato A y sea del norte del país.

36.- En una clase hay 18 chicos y 14 chicas. Un profesor saca a la pizarra, consecutivamente a tres alumnos diferentes. Calcula la probabilidad de que: 1) saque a tres chicas. 2) saque a una chica y a dos chicos.

Reserva 1 2004

37.- En una clase de Matemáticas de 50 alumnos se hacen tres grupos de trabajo (A, B y C) para preparar una batería de preguntas. En el grupo A hay 10 alumnos mientras que en el B y en el C hay 20 alumnos. La probabilidad de que un alumno del grupo A acierte una determinada pregunta es 0,6; un alumno del grupo B la acierta con una probabilidad de 0,9 y un alumno del grupo C la acierta con una probabilidad de 0,8. Elegido al azar un alumno de esa clase, 1) calcula la probabilidad de que acierte esa pregunta, 2) Si ha acertado la pregunta, calcula la probabilidad de que sea del grupo B.

38.- La probabilidad de que un niño en edad escolar tenga trastornos de conducta es 0,2. Elegidos al azar tres niños en edad escolar, calcula la probabilidad de que: 1) ninguno de los tres tenga trastornos de conducta, 2) más de uno tenga trastornos de conducta.

Reserva 2 2004

39.- Sobre 500 alumnos, matriculados en una determinada asignatura, 100 pertenecen al plan antiguo y el resto al plan nuevo. Del plan nuevo aprueban 240 y del plan antiguo aprueban 60. Elegido al azar un alumno que cursa esa asignatura, Calcula la probabilidad de que: 1) haya aprobado, 2) pertenezca al plan antiguo.

3) ¿Son independientes los sucesos “aprobar” y “pertenecer al plan antiguo”? Razónalo.

40.- La probabilidad de que un alumno lleve “tipex” a un examen es de 0,1; la probabilidad de que escriba a lápiz es de 0,6 y la probabilidad de que lleve “tipex” y

también escriba a lápiz es de 0,05. Elegido un alumno al azar, calcula la probabilidad de que: 1) lleve “tipex” o escriba a lápiz, 2) no lleve “tipex” y no escriba a lápiz.



Junio 2003

41.- En un I.E.S. hay tres profesores de Física. Cuando un alumno se matricula en el centro tiene igual probabilidad de que le asignen uno u otro profesor de Física. La probabilidad de obtener como nota final un sobresaliente con el profesor A es 0,3; la de obtenerlo con el profesor B es de 0,28; y la de obtenerlo con el profesor C es 0,35.

42.- Una caja contiene 10 tornillos, de los cuales tres son defectuosos. Se extraen de una forma sucesiva y sin devolverlos a la caja, 4 tornillos. Calcula la probabilidad de que :

1) Los cuatro tornillos extraídos sean buenos. 2) Al menos un tornillo, de los cuatro extraídos, sea defectuoso.

Septiembre 2003

43.- En un experimento de detección de estímulos, se presentan la mitad de las veces el estímulo A y la otra mitad el estímulo B. El A es detectado el 80% de las veces y el B el 70%.

1) En un ensayo determinado se ha presentado el estímulo A ¿cuál es la probabilidad de que no sea detectado? 2) Cuando un estímulo no es detectado, ¿cuál es la probabilidad de que sea el estímulo B?

44.- En una reunión hay 10 personas, tres rubias, cinco morenas y dos pelirrojas. Se eligen al azar y de una forma sucesiva tres personas. Calcula la probabilidad de que:

1) Las tres personas tengan igual color de pelo. 2) El color del pelo de las tres sea diferente.

Reserva 1 2003

45.- En una sala de exámenes se dispone de dos urnas iguales A y B. En la urna A hay 12 bolas blancas con temas de Filosofía y 8 bolas rojas de Historia. En la urna B hay 6 bolas blancas con temas de Filosofía (distintos de los de la urna A) y 9 bolas rojas con temas de Historia (distintos de los de la urna A). Para elegir un tema, primero se elige una urna al azar y luego, al azar, se saca una bola de esa urna.

1) Calcula la probabilidad de que el tema elegido sea de Historia. 2) Si el tema elegido es de Filosofía, calcula la probabilidad de que haya salido de la urna A.

46.- En un juego hay dos premios. El juego consiste en, de una bolsa que contiene 4 bolas blancas, dos bolas rojas y 3 bolas verdes, sacar dos bolas una a una sin devolverlas a la bolsa. El primer premio se consigue sacando las dos bolas verdes y el segundo se gana si no se saca ninguna bola roja. Calcula la probabilidad de: 1) Ganar el primer premio. 2) Ganar el segundo premio.

Reserva 2 2003

47.- En un cierto edificio se usan dos ascensores; el primero lo usan el 45% de los inquilinos y el resto el segundo. El porcentaje de fallos del primero es del 5%, mientras que el segundo es del 8%.

1) Calcula la probabilidad de que un determinado inquilino del edificio quede atrapado en un ascensor. 2) Si un día un inquilino queda atrapado en un ascensor, halla la probabilidad de que haya sido en el primero.

48.- Las cinco preguntas de un determinado cuestionario tienen 4 alternativas de respuesta de las que sólo una es correcta. Si alguien contesta al azar, calcular la probabilidad de:

- 1) Acertar las cinco preguntas. 2) Acertar tres preguntas y fallar las otras dos.

Junio 2002

49.- Para la señalización de emergencia de una fábrica se han instalado dos indicadores que funcionan independientemente. La probabilidad de que el indicador A se accione en una avería es 0,99, mientras que la de que se accione el indicador B es 0,95. Si se produce una avería:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que se accione un solo indicador? b) ¿Cuál es la probabilidad de que no se accione ningún indicador?

50.- En el primer curso de una determinada Facultad hay dos grupos A y B. En el grupo A hay 60 varones y 40 mujeres, y en el grupo B hay 64 varones y 16 mujeres. La probabilidad de elegir un alumno del grupo A es $\frac{1}{3}$ y la de elegir uno del grupo B es $\frac{2}{3}$. a) Calcular la probabilidad de elegir un varón. b) Si hemos elegido un varón, ¿cuál es la probabilidad que esté en el grupo A?

Septiembre 2002

51.- Se sortea un viaje entre los 120 empleados de una empresa. De ellos, 65 son mujeres, 80 están casados y 45 son mujeres casadas. Se pide: a) ¿Cuál es la probabilidad de que le toque el viaje a una mujer soltera? b) Si el premio recae en una persona casada, ¿cuál es la probabilidad de que sea un hombre?

52.- En una clase hay 25 alumnos. De ellos, 10 son chicos y el resto chicas. Si elegimos aleatoriamente y sin reposición a tres de ellos: a) ¿Cuál es la probabilidad de que los tres sean chicas? b) ¿Cuál es la probabilidad de que haya dos chicas y un chico?

Reserva 1 2002

53.- De una baraja de 48 cartas (compuesta por 12 cartas de oros, 12 de copas, 12 de bastos y 12 de espadas) se extraen simultáneamente dos de ellas, calcula la probabilidad de que: a) Las dos sean de espadas. b) Al menos una sea de espadas. c) Una sea de oros y la otra de espadas.

54.- En un colectivo profesional formado a partes iguales por ambos sexos, el estrés afecta a un 35% de los hombres y a una de cada cuatro mujeres. Elegida una persona al azar, calcular la probabilidad de que: a) Tenga estrés. b) Padeciendo estrés, sea hombre.

Reserva 2 2002

55.- Una clase de 2º de Bachillerato está formada por 10 chicos y 10 chicas; la mitad de las chicas y la mitad de los chicos han elegido inglés como asignatura optativa. Elegido un

alumno al azar: a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea chico o estudie Inglés? b) ¿Cuál es la probabilidad de que sea chica y no estudie Inglés?

56.- Dos urnas son tales que la probabilidad de elegir la primera es cuatro veces mayor que de elegir la segunda. En la primera hay 7 bolas blancas y 3 negras. En la segunda hay 4 bolas negras, 10 rojas y 6 blancas. a) ¿Cuál es la probabilidad de elegir cada urna? b) Elegimos una urna y extraemos una bola. Si esta es blanca, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la primera urna?

Junio 2001

57.- Se dispone de una dado truco de cuatro caras con puntuaciones: 1, 2, 3, 4, de modo que $p(4) = 4 p(1)$ $p(3) = 3 p(1)$ $p(2) = 2 p(1)$ en donde $p(4)$ indica la probabilidad de obtener la puntuación 4 y así sucesivamente. Se dispone también de dos urnas con la siguiente composición: Urna U_1 : 1 bola roja y 2 bolas verdes. Urna U_2 : 2 bolas rojas y 3 bolas verdes.

Se lanza el dado. Si sale número par extraemos una bola de la urna U_1 . Si sale impar extraemos una bola de la urna U_2 . Se pide: (a) Determina las probabilidades de los sucesos elementales que se presentan al lanzar el dado de cuatro caras. (b) Se lanza el dado y a continuación extraemos una bola de la urna que corresponda. Halla la probabilidad de que sea de color verde.

58.- Un estuche contiene 5 lápices de igual forma y tamaño: 2 de color azul y 3 de color verde. Se extrae un lápiz del estuche y a continuación, sin reemplazamiento, se extrae otro lápiz. Se pide:

- (a) Escribir los sucesos elementales que definen los sucesos $M = \text{"Solo ha salido un lápiz de color verde"}$ y $N = \text{"El segundo lápiz extraído es de color azul"}$
- (b) Calcula las probabilidades de los sucesos M , N y $M \cap N$
- (c) Estudia la independencia de los sucesos M y N . Razona la respuesta

Septiembre 2001

59.- Se dispone de dos urnas iguales con el siguiente contenido, Urna P: 4 bolas amarillas y 6 bolas granates. Urna Q: 5 bolas amarillas y 7 bolas granates. Se dispone de un dado cubico con las siguientes puntuaciones: 1, 1, 2, 2, 2, 3. Se lanza el dado. Si sale el número 1 se extrae una bola de la urna P. En los demás casos la bola se extrae de la urna Q. Se pide la probabilidad de que: a) Al lanzar el dado se obtenga una puntuación mayor de 1. b) Al tomar una bola de la urna P sea de color granate. c) Al extraer una bola, después de lanzar el dado, se obtenga de color amarillo.

60.- Los atletas veteranos de un club de atletismo tienen la siguiente preferencia referente a su participación en distintos tipos de carreras: El 70% suele participar en carreras de maratón (42 Km 195 metros) El 75% suele participar en carreras de media maratón (21 Km 97,5 metros) El 13% no suele participar en estos tipos de carreras. Se elige al azar uno de estos atletas. Calcula la probabilidad de que: (a) Suela participar en carreras de maratón o de media maratón. (b) Suela participar en carreras de maratón y de media maratón (c) Suela participar únicamente en carreras de maratón o únicamente en carreras de media maratón.

Reserva 1 2001

61.- Se lanzan a la vez dos dados cúbicos iguales. Se consideran los sucesos M = "Las puntuaciones de ambos dados son impares". y N = "Las puntuaciones de ambos dados son iguales". Se pide: (a) Escribe el espacio muestral asociado al experimento aleatorio "Lanzamiento simultaneo de los dos dados". (b) Determina las probabilidades de los sucesos M , N , $M \cup N$ y $M \cap N$ (c) Determina la probabilidad del suceso: "Las puntuaciones de los dos dados no son ambas impares ni ambas son iguales" (d) ¿Son independientes los sucesos M y N ? Razona la respuesta.

62.- Se dispone de una baraja española de 40 cartas (10 cartas de oros, 10 cartas de copas, 10 cartas de espadas y 10 cartas de bastos). Se extraen dos cartas de la baraja, una a continuación de la otra, sin reemplazamiento Se pide: (a) Probabilidad de que las dos cartas sean oros (b) Probabilidad de que la 1ª carta sea un as y la 2ª sea una sota. (En una baraja española hay 4 ases y 4 sotas) Contesta a las mismas cuestiones planteadas, en el caso de que la extracción de las cartas se haga con reemplazamiento, es decir, que la 1ª carta extraída se devuelva a la baraja antes de extraer la segunda carta.

Reserva 2 2001

63.- Se dispone de una bolsa con 5 bolas negras y 3 bolas rojas, todas del mismo tamaño Se dispone también de una moneda trucada de tal forma que la probabilidad de que salga "cara" es cuatro veces la probabilidad de que salga "cruz" Se lanza la moneda. Si sale cara introducimos en la bolsa 2 bolas negras iguales a las existentes. Si sale cruz entonces sacamos de la bolsa una bola roja. Se pide:

(a) Determina la probabilidad de que en la bolsa resultante después de lanzar la moneda no haya variado el número de bolas negras (b) Lanzamos la moneda y realizamos la operación que proceda A continuación extraemos al azar una bola de la bolsa Determina la probabilidad de que sea de color negro.

64.- La diferencia entre la probabilidad de un suceso M y la probabilidad del contrario de otro suceso N es 0,3. Sabiendo que, cuatro veces la probabilidad de M es igual a tres veces la probabilidad de N y que la probabilidad de la intersección de los sucesos M y N es 0,1. Se pide: (a) Probabilidad de que se verifique alguno de los sucesos M o N . (b) Probabilidad de que se verifique únicamente el suceso M o únicamente el suceso N (c) Probabilidad de que no se verifique ninguno de los dos (d) ¿Son independientes los sucesos M y N ?. Razona la respuesta.

Junio 2000

65.- En un experimento aleatorio, la probabilidad de un suceso A es dos veces la probabilidad de otro suceso B y la suma de la probabilidad de A y la probabilidad del suceso contrario de B es 1,3. Se sabe, además, que la probabilidad de la intersección de A y B es 0,18. Calcular la probabilidad de que: 1º) Se verifique el suceso A o se verifique el suceso B . 2º) Se verifique el suceso contrario de A o se verifique el suceso contrario de B . 3º) ¿Son independientes los sucesos A y B ?

66.- Se dispone de tres monedas. La 1ª de ellas esta trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es 0,4. La 2ª moneda tiene 2 cruces y la 3ª moneda también esta trucada de modo que la probabilidad de obtener cara es 0,6. Se pide:

- 1º) Escribir el espacio muestral correspondiente al lanzamiento de estas tres monedas, sucesivamente, y en el orden indicado.
- 2º) Probabilidad de que se obtengan exactamente 2 cruces.
- 3º) Probabilidad del suceso $A = \text{"(cara, cruz, cara)"}$
- 4º) Probabilidad de obtener, al menos, una cara.

Septiembre 2000

67.- En un experimento aleatorio, se consideran dos sucesos A y B. La probabilidad de que no se verifique A es 0,1. La probabilidad de que no se verifique B es 0,4. La probabilidad de que no se verifique A ni B es 0.04. Hallar la probabilidad de que:

- 1º) Se verifique el suceso A o se verifique el suceso B.
- 2º) Se verifique el suceso A y se verifique el suceso B. ¿Son independientes los sucesos A y B?

68.- Una caja contiene 7 tarjetas de la misma forma y tamaño: 4 de color amarillo y 3 de color rojo. Se extrae de ella al azar una tarjeta, se anota su color y sin devolverla a la caja extraemos de esta una segunda tarjeta. Se pide: 1º) Escribir el espacio muestral. 2º) Hallar la probabilidad de cada uno de los sucesos elementales del espacio muestral.

Reserva 1 2000

69.- Se dispone de dos urnas idénticas. La 1ª contiene 3 bolas negras y 4 bolas verdes. La 2ª contiene 4 bolas negras y 3 bolas verdes. 1º) Extraemos al azar una bola de cada urna. Hallar la probabilidad de que ambas sean de color negro. 2º) Se saca una bola de la 2ª urna y sin mirarla se introduce en la 1ª urna. De esta, a continuación, se extrae una bola. Hallar la probabilidad de que sea de color verde.

70.- Una caja contiene 1 tarjeta amarilla y 2 tarjetas rojas. Se extrae, con reemplazamiento, dos veces seguidas una tarjeta de la caja. Se pide:

- 1º) Escribir los sucesos elementales que constituyen los sucesos $A = \text{"Solo ha salido una tarjeta roja"}$ y $B = \text{"La segunda tarjeta extraída es amarilla"}$.
- 2º) Hallar las probabilidades de los sucesos: A, B y $A \cap B$.
- 3º) ¿Son independientes los sucesos A y B ?

Reserva 2 2000

71.- Al 65% de los alumnos de un Instituto les gusta el rock latino. Al 25% les gusta la música clásica y sólo al 10% les gusta los dos tipos de música. Se elige al azar uno de estos alumnos. Calcular la probabilidad de que: 1º) Le guste el rock latino o la música clásica. 2º) No le guste ni el rock latino ni la clásica. 3º) Le guste solo el rock latino 4º) ¿Son independientes los sucesos $A = \text{"Le gusta el rock latino"}$ y $B = \text{"Le gusta música clásica"}$?

72.- Se tienen tres bolsas A, B y C con el siguiente contenido, A: 2 bolas blancas y 3 rojas. B: 3 bolas blancas y 2 rojas. C: 1 bola blanca y 4 rojas. Se lanzan tres monedas distintas. Si se obtienen exactamente dos caras, se extrae una bola de la bolsa A. Si se obtienen exactamente dos cruces, se extrae una bola de la bolsa B y en los restantes casos, se extrae una bola de la bolsa C. Se pide: 1º) Escribir el espacio muestral del experimento aleatorio: "Lanzamiento de las tres monedas". 2º) Hallar la probabilidad de que la bola extraída sea de color blanco.