Probabilidad

1. ***[Julio de 2018 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En un municipio el 40 % de los habitantes son aficionados a la lectura, el 50 % al cine, y al 70 % les gusta el cine o la lectura o ambas cosas.*

a) Se elige un habitante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le guste la lectura y el cine?

b) Si elegimos un habitante al azar y le gusta el cine, ¿cuál es la probabilidad de que le guste la lectura?

2. ***[Julio de 2018 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un cierto banco el 5 % de los créditos concedidos son para la compra de una motocicleta. De los créditos concedidos para la compra de una motocicleta, el 40 % resultan impagados. Del resto de créditos concedidos que no son para la compra de una motocicleta, se sabe que el 10 % de ellos resultan impagados.*

a) Calcula la probabilidad de que elegido un crédito al azar sea de los impagados.

b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera para una motocicleta?

3. ***[Junio de 2018 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *El 10 % de los habitantes de una región padece cierta enfermedad. Para diagnosticar la misma, se dispone de un procedimiento que no es completamente fiable, ya que da positivo en el 97 % de los casos de personas con la enfermedad, pero también da positivo en el 1 % de personas que no padecen la enfermedad.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona obtenga un diagnóstico positivo?

b) Si una persona obtiene negativo en el test, ¿cuál es la probabilidad de que tenga la enfermedad?

4. ***[Junio de 2018 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una clase de 27 alumnos, 14 son de Albacete, 5 son de Cuenca y 8 de Toledo.*

a) Se sortean dos entradas entre todos los alumnos, ¿cuál es la probabilidad de que ambas entradas le toquen a alumnos que no son de Albacete? (pueden tocarle al mismo alumno las dos entradas).

b) Si sorteamos 5 entradas, de una en una, de forma que no participa en el sorteo la persona que ya le haya tocado una entrada, ¿cuál es la probabilidad de que las 5 sean para alumnos de Cuenca?

5. ***[Septiembre de 2017 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *De un estudio sobre accidentes de tráfico se dedujeron los siguientes datos: el 29 % de los conductores superaron los límites de alcohol en sangre, el 14 % de los conductores tenía presencia de drogas en sangre y el 37 % superaba los límites de alcohol o tenía presencia de drogas en sangre o ambas.*

a) Calcula la probabilidad de que, en un accidente de tráfico, el conductor supere los límites de alcohol y tenga presencia de drogas en sangre.

b) Razone si son independientes los sucesos superar los límites de alcohol y presencia de drogas en sangre.

6. ***[Septiembre de 2017 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *Una persona que fuma habitualmente tiene una probabilidad 0.1 de padecer cáncer de pulmón en el transcurso de su vida.*
Suponiendo que el hecho de que una persona padezca cáncer de pulmón es independiente de que otra lo padezca.

a) Si dos personas fuman habitualmente, ¿cuál es la probabilidad de que las dos padezcan *cáncer de pulmón?*

b) ¿Cuál es la probabilidad de que padezcan cáncer de pulmón al menos una de cuatro personas que fuman habitualmente?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que padezca cáncer de pulmón exactamente una persona de dos que fuman habitualmente?

7. ***[Junio de 2017 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En un instituto el 45 % de los estudiantes son de la modalidad de Ciencias, el 35 % son de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales y el resto son de la modalidad de Arte. También se sabe que el 10 % de los estudiantes de Ciencias tienen una nota media superior a 8, el 20 % de los de Humanidades y Ciencias Sociales y el 25 % de los de la modalidad de Arte.*

a) Calcule la probabilidad de que un estudiante, elegido al azar, tenga una nota media superior a 8.

b) Si tenemos un estudiante que tiene una nota media menor o igual a 8, ¿cuál es la probabilidad de que sea Ciencias?

8. ***[Junio de 2017 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una empresa hay dos categorías para los empleados, en la categoría A se encuentra el 80 % de los empleados y el resto en la B. El 10 % de los empleados de la categoría A tiene contrato temporal mientras que en la categoría B este porcentaje es del 30 %.*

a) Elegido un empleado al azar de esa empresa, ¿cuál es la probabilidad de que tenga contrato temporal?

b) Se escoge un empleado al azar y tiene contrato temporal, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la categoría B?

9. ***[Septiembre de 2016 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *De un total de 80 alumnos de un instituto que se han presentado a la PAEG, 6 no han aprobado la PAEG.*

a) Calcula la probabilidad de que un alumno de ese instituto elegido al azar haya aprobado la PAEG.

b) Calcula la probabilidad de que, si seleccionamos tres alumnos distintos al azar de este instituto, ninguno resulte suspenso.

c) Si elegimos cuatro alumnos distintos al azar y el primero y el segundo han suspendido, ¿cuál es la probabilidad de que el tercero y el cuarto sean suspensos?

10. ***[Septiembre de 2016 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una liga de fútbol se sabe que el 5 % de los futbolistas son asiáticos, el 25 % son africanos y el resto son europeos. También se sabe que el 10 % de los futbolistas asiáticos, el 20 % de los futbolistas africanos y el 25 % de los futbolistas europeos hablan castellano.*

a) Calcule la probabilidad de que un futbolista, elegido al azar, hable castellano.

b) Si nos encontramos con un futbolista que no habla castellano, ¿cuál es la probabilidad de que sea europeo?

11. ***[Junio de 2016 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En una empresa de Toledo se producen dos modelos de vajillas: A y B. El 10 % de las vajillas son del modelo A y el 90 % del modelo B. La probabilidad de que una vajilla del modelo A sea defectuosa es 0.02 y de que una vajilla del modelo B sea defectuosa es 0.01.*

a) Elegida una vajilla al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuosa?

b) Se escoge al azar una vajilla y resulta defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que sea del *modelo A?*

12. ***[Junio de 2016 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *Se sabe que una máquina determinada tiene una probabilidad de tener una avería de 0.1. Tenemos una empresa con 4 máquinas como las anteriores que funcionan de forma independiente.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que las cuatro tengan una avería?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguna tenga una avería?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una de las máquinas tenga una avería?

13. ***[Septiembre de 2015 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Una caja contiene ocho tornillos, de los que dos son defectuosos.*

a) Si extraemos dos tornillos sin reemplazamiento, y el primero ha resultado ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que el segundo también lo sea?

b) Si vamos extrayendo tornillos sin reemplazamiento, uno tras otro, hasta localizar los dos defectuosos, ¿cuál es la probabilidad de necesitar exactamente tres extracciones para localizarlos?

14. ***[Septiembre de 2015 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *El 60 % de las compras de un supermercado las realizan mujeres. El 20 % de las compras realizadas por estas supera los 30 euros, mientras que el 30 % de las realizadas por hombres supera esa cantidad.*

a) Elegido un ticket de compra al azar, ¿cuál es la probabilidad de que supere los 30 euros?

b) Si se sabe que un ticket de compra no supera los 30 euros, ¿cuál es la probabilidad de que la compra la hiciera un hombre?

15. ***[Junio de 2015 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *De un estudio sobre accidentes de tráfico se dedujeron los siguientes datos: en el 15 % de los casos no se llevaba puesto el cinturón de seguridad, en el 60 % no se respetaron los límites de velocidad permitidos y en el 5 % de los casos no se cumplían ambas normas, es decir, no llevaban puesto el cinturón y no respetaban los límites de velocidad.*

a) Calcula la probabilidad de que, en un accidente de tráfico, no se haya cumplido alguna de las dos normas.

b) Razone si son independientes los sucesos "tener accidente no llevando puesto el cinturón" y "tener accidente no respetando los límites de velocidad".

16. ***[Junio de 2015 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *Una persona que corre habitualmente tiene una probabilidad 0.01 de lesionarse. Suponiendo que el hecho de que una persona se lesione es independiente de que otra se lesione o no.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que se lesionen dos personas que corren habitualmente?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que se lesionen al menos una de cuatro personas que corren habitualmente?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que se lesione exactamente una persona de dos que corren habitualmente?

17. ***[Septiembre de 2014 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Se piensa que un estudiante de bachillerato que estudie normal, sobre 10 horas semanales aparte de las clases, tiene una probabilidad de 0.9 de aprobar una asignatura. Suponiendo que aprobar o no una asignatura sea independiente de aprobar o no las demás:*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe dos asignaturas de dos que ha estudiado normal?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe al menos una asignatura de dos que ha estudiado *normal?*

c) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe exactamente una asignatura de dos que ha estudiado normal?

18. ***[Septiembre de 2014 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un temario para la oposición a una plaza hay 20 temas de los cuales se eligen dos al azar y el candidato elige uno de ellos para desarrollarlo. Obviamente el mismo tema no puede salir dos veces. Si un candidato se sabe 15 temas:*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que se sepa al menos un tema de los dos elegidos al azar?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que se sepa los dos temas elegidos al azar?

19. ***[Junio de 2014 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En una población, el 40 % de los habitantes ven habitualmente la televisión, el 10 % leen habitualmente y el 1 % ven la televisión y leen habitualmente*

a) Se elige un habitante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que vea la televisión o lea habitualmente o ambas cosas?

b) Si elegimos un habitante al azar y ve la televisión habitualmente, ¿cuál es la probabilidad de que lea habitualmente?

20. ***[Junio de 2014 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una empresa hay tres robots A, B y C dedicados a soldar productos. El 15 % de los productos son soldados por el robot A, el 20 % por el B y el 65 % por el C. Se sabe que la probabilidad de que un producto tenga un defecto de soldadura es de 0.02 si ha sido soldado por el robot A, 0.03 por el robot B y 0.01 por el robot C.*

a) Elegido un producto al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga un defecto de soldadura?

b) Se escoge al azar un producto y resulta tener un defecto de soldadura, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido soldado por el robot A?

21. ***[Reserva 2 de 2013 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Se piensa que un estudiante de universidad que estudie normal, sobre 15 horas aparte de las clases, tiene una probabilidad de 0.9 de aprobar una materia. Suponiendo que la probabilidad de aprobar cada materia es independiente.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe dos materias de dos que ha estudiado normal?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que no apruebe ninguna materia de tres que ha estudiado normal?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe al menos una materia de dos que ha estudiado normal?

22. ***[Reserva 2 de 2013 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un municipio el 40 % de los habitantes son aficionados a la lectura, el 50 % al cine, y al 60 % les gusta el cine o la lectura o ambas cosas.*

a) Se elige un habitante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le guste la lectura y el cine?

b) Si elegimos un habitante al azar y le gusta el cine, ¿cuál es la probabilidad de que le guste la lectura?

23. ***[Reserva 1 de 2013 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *El 15 % de los estudiantes matriculados en una determinada asignatura de un instituto de educación secundaria practican algún deporte. El 10 % de los alumnos que practican algún deporte obtienen una calificación de sobresaliente en dicha asignatura. Mientras que el 5 % de los alumnos que no practican ningún deporte obtienen el sobresaliente.*

a) Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido un sobresaliente en la citada asignatura?

b) Sabiendo que un alumno elegido al azar ha obtenido un sobresaliente, ¿cuál es la probabilidad de que practique algún deporte?

24. ***[Reserva 1 de 2013 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una empresa se producen dos modelos de un determinado producto: A y B. El 10 % de los productos son del modelo A y el 90 % del modelo B. La probabilidad de que un producto del modelo A sea defectuoso es 0.02 y de que un producto del modelo B sea defectuoso es 0.01.*

a) Elegido un producto al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuoso?

b) Se escoge al azar un producto y resulta no defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que sea del modelo A?

25. ***[Septiembre de 2013 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Una empresa sabe que la probabilidad de que un ordenador tenga virus es 0.9. Dicha empresa tiene tres ordenadores independientes.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que los tres ordenadores tengan virus?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los tres ordenadores tenga virus?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno de los tres ordenadores tenga virus?

26. ***[Septiembre de 2013 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un temario para la oposición a una plaza, hay 25 temas de los cuales 5 son de legislación y el resto del contenido propio de la plaza. Cada opositor elige al azar dos temas. Obviamente el mismo tema no puede salir dos veces.*

a) ¿Cuál es la probabilidad de que de los dos temas elegidos ninguno sea de legislación?

b) Si un opositor ha estudiado 10 temas de los 25, ¿cuál es la probabilidad de que de los dos temas escogidos al menos uno sea de los que ha estudiado?

27. ***[Junio de 2013 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En una empresa se producen dos tipos de piezas: A y B. El 20 % son piezas del tipo A y el 80 % piezas del tipo B. La probabilidad de que una pieza de tipo A sea defectuosa es 0.02 y de que una pieza de tipo B sea defectuosa es 0.1.*

a) Elegida una pieza al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuosa?

b) Se escoge al azar una pieza y resulta no defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo A?

28. ***[Junio de 2013 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un colegio el 30 % de los alumnos juegan al baloncesto, el 40 % juegan al fútbol, y el 50 % juegan al fútbol o al baloncesto o a ambos deportes.*

a) Se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol y juegue al baloncesto?

b) Si elegimos un alumno al azar y juega al baloncesto, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol?

29. ***[Reserva 2 de 2012 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *El 15 % de los estudiantes matriculados en una determinada asignatura de un centro universitario son fumadores. El 1 % de estos alumnos fumadores obtienen una calificación de sobresaliente en dicha asignatura. Mientras que el 30 % de los alumnos no fumadores obtienen el sobresaliente.*

a) Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido un sobresaliente en la citada asignatura?

b) Sabiendo que un alumno elegido al azar ha obtenido un sobresaliente, ¿cuál es la probabilidad de que sea fumador?

30. ***[Reserva 2 de 2012 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una biblioteca del campus de la UCLM* *hay 100 personas de Albacete, 50 de Ciudad Real, 100 de Toledo y 50 de Cuenca.*

a) Se sortean dos ordenadores entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún toledano? (pueden tocarle a la misma persona los dos ordenadores).

b) Se eligen al azar tres personas entre todas ellas para un concurso, de una en una y sin que se puedan repetir, ¿cuál es la probabilidad de que las tres sean ciudadrealeñas?

31. ***[Reserva 1 de 2012 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En un cierto banco el 10 % de los créditos concedidos son para la compra de un coche. De los créditos concedidos para la compra de un coche, el 25 % resultan impagados. Del resto de créditos concedidos que no son para la compra de un coche, se sabe que el 10 % de ellos resultan impagados.*

a) Calcula la probabilidad de que elegido un crédito al azar sea de los impagados.

b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera para un coche?

32. ***[Reserva 1 de 2012 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una clase de 18 alumnos, a 10 personas les gusta el baloncesto, a 5 el fútbol y a 3 el atletismo.*

a) Se sortean dos entradas entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a nadie que le gusta el baloncesto? (pueden tocarle al mismo alumno las dos entradas).

b) Si sorteamos 5 entradas, de una en una, de forma que no participa en el sorteo la persona que ya le haya tocado una entrada, ¿cuál es la probabilidad de que las 5 sean para alumnos que les gusta el fútbol?

33. ***[Septiembre de 2012 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Según un estudio, el 30 % de las familias españolas van al cine regularmente, el 25 % leen regularmente, y el 15 % hacen las dos cosas.*

a) Si elegimos una familia al azar y va al cine regularmente, ¿cuál es la probabilidad de que esa familia lea regularmente?

b) Se selecciona una familia al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esa familia vaya al cine o lea regularmente?

34. ***[Septiembre de 2012 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *Una empresa tiene dos líneas de producción. La línea 1 produce el 60 % de los artículos y el resto los produce la línea 2. Sabemos que el 0.5 % de los artículos producidos por la línea 1 tiene algún defecto y así mismo el 2 % de los artículos producidos por la línea 2 son defectuosos.*

a) Elegido un artículo al azar, calcula la probabilidad de que sea defectuoso.

b) Sabiendo que un artículo tiene defectos, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la línea 2?

35. ***[Junio de 2012 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En un instituto el 30 % de los alumnos juegan al baloncesto, el 25 % juegan al fútbol, y el 50 % juegan al fútbol o al baloncesto o a ambos deportes.*

a) Se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol y juegue al baloncesto?

b) Si elegimos un alumno al azar y juega al baloncesto, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol?

36. ***[Junio de 2012 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una empresa se producen dos tipos de muebles: A y B, en una proporción de 2 a 3, respectivamente. La probabilidad de que un mueble de tipo A sea defectuoso es 0.05 y de que un mueble de tipo B sea defectuoso es 0.1.*

a) Elegido un mueble al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuoso?

b) Se escoge al azar un mueble y resulta no defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?

37. ***[Reserva 2 de 2011 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En un cierto banco el 30 % de los créditos concedidos son para vivienda. De los créditos concedidos a vivienda, el 15 % resultan impagados, del resto de créditos concedidos un 20 % son impagados.*

a) Probabilidad de que un crédito elegido al azar sea impagado.

b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera de vivienda?

38. ***[Reserva 2 de 2011 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En una empresa se producen dos tipos de productos: A y B, en una proporción de 1 a 4, respectivamente. La probabilidad de que un producto tipo A sea defectuoso es 0.02 y de que un producto de tipo B sea defectuoso es 0.09.*

a) ¿Cuál es la proporción de productos defectuosos?

b) Se escoge al azar un producto y resulta no defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?

39. ***[Septiembre de 2011 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *Una empresa tiene la misma cantidad de acciones del tipo A que del tipo B. Se sabe que el tipo A tiene una probabilidad de doblar su precio de 0.3 y 0.2 para el tipo B.*

a) Probabilidad de que una acción elegida al azar doble su precio.

b) Si sabemos que una acción ha doblado su precio, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?

40. ***[Septiembre de 2011 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *En un pabellón polideportivo hay 1000 personas de Albacete, 500 de Ciudad Real, 1000 de Toledo y 500 de Cuenca.*

a) Se sortean dos ordenadores entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún toledano? (puede tocarle a la misma persona los dos ordenadores).

b) Se eligen al azar tres personas entre todas ellas para un concurso, de una en una y sin que se puedan repetir, ¿cuál es la probabilidad de que los tres sean ciudadrealeños?

41. ***[Junio de 2011 – Propuesta A – Ejercicio 5]*** *En una empresa se producen dos tipos de sillas: A y B, en una proporción de 1 a 3, respectivamente. La probabilidad de que una silla tipo A sea defectuosa es 0.02 y de que una silla de tipo B sea defectuosa es 0.09.*

a) ¿Cuál es la proporción de sillas defectuosas?

b) Se escoge al azar una silla y resulta no defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?

42. ***[Junio de 2011 – Propuesta B – Ejercicio 5]*** *Según un estudio, el 40 % de los hogares europeos tienen contratado acceso a internet, el 33 % tiene contratada tele por cable, y el 20 % disponen de ambos servicios.*

a) Si elegimos un hogar al azar y tiene televisión por cable, ¿cuál es la probabilidad de que tenga acceso a internet?

b) Se selecciona un hogar europeo al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga contratado ninguno de los dos servicios?

43. ***[Reserva 2 de 2010 – Propuesta A – Ejercicio 3]*** *En un laboratorio se diseña un test para detectar la presencia de un error en un chip. Para probar el test, se considera un gran número de* *chips que pueden, o no, tener un error. La probabilidad de que un chip escogido al azar tenga un error es de 0.2. Por otra parte, si un chip contiene un error el test da positivo en el 90 % de los casos. En cambio, si un chip no tiene el error, el test da positivo en el 5 % de los casos.*

a) Al escoger un chip al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el test sea positivo?

b) Si un chip ha dado positivo en el test, ¿cuál es la probabilidad de que tenga el error?

c) ¿Son independientes los sucesos tener un error y dar positivo en el test? Razona tu respuesta.

44. ***[Reserva 1 de 2010 – Propuesta B – Ejercicio 3]*** *En una clase de la universidad hay 15 personas de Albacete, 12 de Ciudad Real, 10 de Toledo y 3 de Cuenca.*

a) Se sortean dos ordenadores, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún albaceteño? (puede tocarle al mismo alumno los dos ordenadores).

b) 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 conquenses?

c) Si elegimos un alumno al azar y sabemos que no es de Cuenca, ¿cuál es la probabilidad de que sea de Albacete?

45. ***[Septiembre de 2010 – Propuesta A – Ejercicio 3]*** *Si un alumno estudia poco tiene una probabilidad de aprobar del 0.4, si estudia regular de un 0.6 y si estudia bastante (nunca es mucho) tiene una probabilidad de aprobar del 0.9. Sabiendo que un alumno estudia poco, regular y bastante con probabilidades 0.3, 0.5 y 0.2.*

a) Calcular la probabilidad de que un alumno cualquiera apruebe.

b) Si un alumno ha suspendido el examen, ¿cuál es la probabilidad de que haya estudiado poco?

c) Calcular la probabilidad de que de 3 alumnos que estudian poco, no apruebe ninguno.

46. ***[Junio de 2010 – Propuesta A – Ejercicio 3]*** *Las muestras de vidrio de un laboratorio se colocan en paquetes pequeños y ligeros o en paquetes grandes y pesados. Supongamos que el 2 % y el 1 % de las muestras que son enviadas en paquetes pequeños y grandes, respectivamente, se rompen durante el trayecto a su destino. Si el 60 % de las muestras se envían en paquetes pequeños, y el 40 % en paquetes grandes.*

a) ¿Cuál es la proporción de muestras que se romperán durante el envío?

b) Suponed que nos dicen que se ha roto un paquete, ¿cuál es la probabilidad de que el paquete sea grande?

c) ¿Cuál es la probabilidad de enviar dos paquetes pequeños y que no se rompa ninguno?

Julio de 2018 - A - 5

L = le gusta la lectura
C = le gusta el cine

$P(L) = 0{,}4 \,,\; P(C) = 0{,}5 \,,\; P(L \cup C) = 0{,}7$

a) $P(L \cap C) = P(L) + P(C) - P(L \cup C) = 0{,}4 + 0{,}5 - 0{,}7 = \boxed{0{,}2}$

b) $P(L/C) = \dfrac{P(L \cap C)}{P(C)} = \dfrac{0{,}2}{0{,}5} = \boxed{0{,}4}$

Julio de 2018 - B - 5

M = crédito para la compra de una motocicleta
I = crédito impagado

$M_{0{,}05}$: I $0{,}4$; $\overline{I}$ $0{,}6$
$\overline{M}_{0{,}95}$: I $0{,}1$; $\overline{I}$ $0{,}9$

a) $P(I) = P(M)P(I/M) + P(\overline{M})P(I/\overline{M}) =$
$= 0{,}05 \cdot 0{,}4 + 0{,}95 \cdot 0{,}1 = \boxed{0{,}115}$

b) $P(M/\overline{I}) = \dfrac{P(M \cap \overline{I})}{P(\overline{I})} = \dfrac{0{,}05 \cdot 0{,}6}{1 - 0{,}115} = \boxed{0{,}034}$

Junio de 2018 - A - 5

E = habitante que padece la enfermedad
Po = dar positivo

$E_{0{,}1}$: Po $0{,}97$; $\overline{Po}$ $0{,}03$
$\overline{E}_{0{,}9}$: Po $0{,}01$; $\overline{Po}$ $0{,}99$

a) $P(Po) = P(E)P(Po/E) + P(\overline{E})P(Po/\overline{E}) =$
$= 0{,}1 \cdot 0{,}97 + 0{,}9 \cdot 0{,}01 = \boxed{0{,}106}$

b) $P(E/\overline{Po}) = \dfrac{P(E \cap \overline{Po})}{P(\overline{Po})} = \dfrac{0{,}1 \cdot 0{,}03}{1 - 0{,}106} = \boxed{0{,}003}$

Junio de 2018 - B - 5

A = alumno de Albacete $\longrightarrow P(A) = \dfrac{14}{27}$
C = alumno de Cuenca $\longrightarrow P(C) = \dfrac{5}{27}$
T = alumno de Toledo $\longrightarrow P(T) = \dfrac{8}{27}$

a) $P(B)=\frac{13}{27}\cdot\frac{12}{27}=\boxed{\frac{52}{243}\simeq 0{,}2140}$

B = ambas entradas le tocan a alumnos que no son de Albacete

b) $P(C_1\cap C_2\cap C_3\cap C_4\cap C_5)=\frac{5}{27}\cdot\frac{4}{26}\cdot\frac{3}{25}\cdot\frac{2}{24}\cdot\frac{1}{23}=\boxed{\frac{1}{80730}\simeq 0{,}00001}$

Septiembre de 2017 – A – 5

S = conductor que supera los límites de alcohol en sangre

D = " " tiene presencia de drogas en sangre

$P(S)=0{,}29$

$P(D)=0{,}14$

$P(S\cup D)=0{,}37$

a) $P(S\cap D)=P(S)+P(D)-P(S\cup D)=0{,}29+0{,}14-0{,}37=\boxed{0{,}06}$

b) $\boxed{\text{Dos sucesos A y B son independientes} \iff \iff P(A\cap B)=P(A)P(B)\iff P(A/B)=P(A)}$

¿ $P(S/D)=P(S)$?

$$P(S/D)=\frac{P(S\cap D)}{P(D)}=\frac{0{,}06}{0{,}14}=0{,}43\neq 0{,}29=P(S)\Rightarrow$$

$\Rightarrow$ $\boxed{\text{S y D no son independientes}}$

Septiembre de 2017 – B – 5

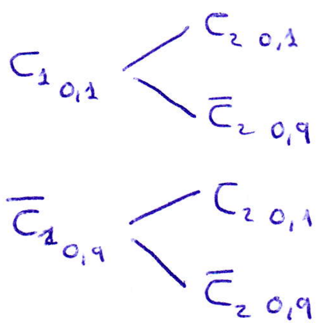
C = elegido un fumador al azar, que padezca cáncer de pulmón

a) $P(C)=0{,}1$

$P(C_1\cap C_2)=P(C_1)P(C_2)=0{,}1\cdot 0{,}1=\boxed{0{,}01}$

b) $P(C_1\cup C_2\cup C_3\cup C_4)=1-P(C_1\cap C_2\cap C_3\cap C_4)=1-0{,}1^4=\boxed{0{,}9999}$

c) $P[(C_1\cap \overline{C}_2)\cup \overline{C}_1\cap C_2]=0{,}1\cdot 0{,}9+0{,}9\cdot 0{,}1=\boxed{0{,}18}$



Junio de 2017 - A - 5

C = estudiante de la modalidad de Ciencias

H = " " " modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales

A = " " " " de Artes

N8 = estudiante con nota > 8

$C_{0,45}$: $N8_{0,1}$, $\overline{N8}_{0,9}$

$H_{0,35}$: $N8_{0,2}$, $\overline{N8}_{0,8}$

$A_{0,2}$: $N8_{0,25}$, $\overline{N8}_{0,75}$

a) $P(N8) = P(C)P(N8/C) + P(H)P(N8/H) + P(A)P(N8/A) =$

$= 0{,}45 \cdot 0{,}1 + 0{,}35 \cdot 0{,}2 + 0{,}2 \cdot 0{,}25 = \boxed{0{,}165}$

b) $P(C/\overline{N8}) = \dfrac{P(C \cap \overline{N8})}{P(\overline{N8})} = \dfrac{0{,}45 \cdot 0{,}9}{1 - 0{,}165} \simeq \boxed{0{,}485}$

Junio de 2017 - B - 5

A = empleado de la categoría A

B = " " " " B

CT = " con contrato temporal

$A_{0,8}$: $CT_{0,1}$, $\overline{CT}_{0,9}$

$B_{0,2}$: $CT_{0,3}$, $\overline{CT}_{0,7}$

a) $P(CT) = P(A)P(CT/A) + P(B)P(CT/B) =$

$= 0{,}8 \cdot 0{,}1 + 0{,}2 \cdot 0{,}3 = \boxed{0{,}14}$

b) $P(B/CT) = \dfrac{P(B \cap CT)}{P(CT)} = \dfrac{0{,}2 \cdot 0{,}3}{0{,}14} = \boxed{0{,}429}$

Septiembre de 2016 - A - 5

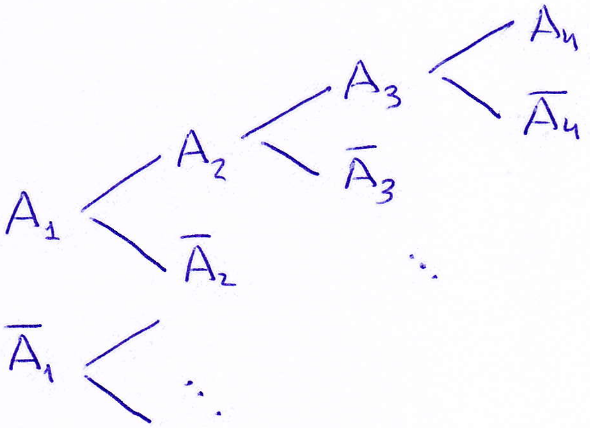
A = alumno que aprueba la PAEG (= prueba de acceso a estudios de grado)

a) $P(A) = 1 - P(\overline{A}) = 1 - \dfrac{6}{80} = \boxed{\dfrac{37}{40} = 0{,}925}$

b) $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) \underset{\uparrow \text{ independencia}}{=} P(A_1)P(A_2)P(A_3) = \left(\dfrac{37}{40}\right)^3 = \boxed{0{,}791}$

Cipri

c)



$$P\left(\bar{A}_3 \cap \bar{A}_4 / \bar{A}_1 \cap \bar{A}_2\right) = \frac{P(\bar{A}_3 \cap \bar{A}_4 \cap \bar{A}_1 \cap \bar{A}_2)}{P(\bar{A}_1 \cap \bar{A}_2)} = \frac{\left(\frac{6}{80}\right)^4}{\left(\frac{6}{80}\right)^2} \simeq \boxed{0{,}0056}$$

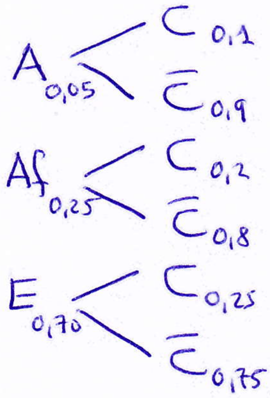
Septiembre de 2016 - B - 5

A = futbolista asiático $\rightarrow P(A) = 0{,}05$

Af = " africano $\rightarrow P(Af) = 0{,}25$

E = " europeo $\rightarrow P(E) = 0{,}70$

C = el futbolista habla castellano



a) $P(C) = P(A)P(C/A) + P(Af)P(C/Af) + P(E)P(C/E) =$

$$= 0{,}05 \cdot 0{,}1 + 0{,}25 \cdot 0{,}2 + 0{,}7 \cdot 0{,}25 = \boxed{0{,}23}$$

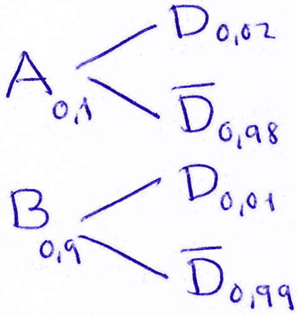
b) $$P(E/\bar{C}) = \frac{P(E \cap \bar{C})}{P(\bar{C})} = \frac{0{,}7 \cdot 0{,}75}{1 - 0{,}23} = \boxed{0{,}682}$$

Junio de 2016 - A - 5

A = modelo A de vajilla

B = " B de vajilla

D = vajilla defectuosa



a) $P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) = 0{,}1 \cdot 0{,}02 + 0{,}9 \cdot 0{,}01 = \boxed{0{,}011}$

b) $$P(A/D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}02}{0{,}011} = \boxed{0{,}182}$$

Junio de 2016 – B – 5

A_i = la máquina $i\,(=1,2,3,4)$ tiene una avería $\longrightarrow P(A_i)=0{,}1$

a) $P(A_1\cap A_2\cap A_3\cap A_4) \underset{\text{independencia}}{=} P(A_1)P(A_2)P(A_3)P(A_4)=0{,}1^4=\boxed{0{,}0001}$

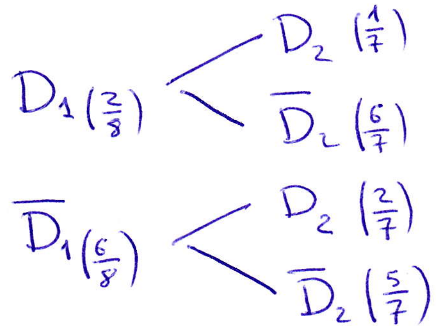
b) $P(\overline{A}_1\cap \overline{A}_2\cap \overline{A}_3\cap \overline{A}_4) \overset{\text{independencia}}{=} P(\overline{A}_1)P(\overline{A}_2)P(\overline{A}_3)P(\overline{A}_4)=(1-0{,}1)^4=\boxed{0{,}6561}$

c) $P(A_1\cup A_2\cup A_3\cup A_4)=1-P(\overline{A}_1\cap \overline{A}_2\cap \overline{A}_3\cap \overline{A}_4)=1-0{,}1^4=\boxed{0{,}9999}$

Septiembre de 2015 – A – 5

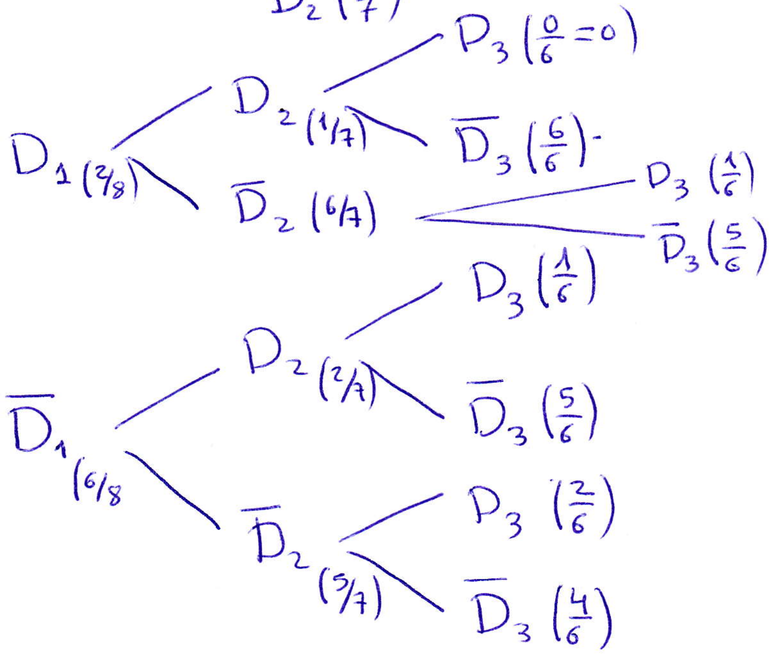
D = el tornillo seleccionado es defectuoso

a)



$$P(D_2/D_1)=\frac{P(D_1\cap D_2)}{P(D_1)}=\frac{\frac{2}{8}\cdot\frac{1}{7}}{\frac{2}{8}}=\boxed{\frac{1}{7}}$$

b)



P(necesitar exactamente 3 extracciones para localizar los dos defectuosos) =

$$=P(D_1\cap\overline{D}_2\cap D_3)+P(\overline{D}_1\cap D_2\cap D_3)=$$

$$=\frac{2}{8}\cdot\frac{6}{7}\cdot\frac{1}{6}+\frac{6}{8}\cdot\frac{2}{7}\cdot\frac{1}{6}=\boxed{\frac{1}{14}\simeq 0{,}0714}$$

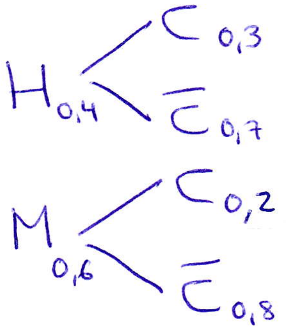
Cipri

Septiembre de 2015 - B - 5:

H = hombre que realiza compras en un supermercado

M = mujer que " " " " "

C = comprar en el supermercado más de 30 €



a) $P(C) = P(H)P(C/H) + P(M)P(C/M) =$

$= 0{,}6 \cdot 0{,}2 + 0{,}4 \cdot 0{,}3 = \boxed{0{,}24}$

b) $P(H/\overline{C}) = \dfrac{P(H \cap \overline{C})}{P(\overline{C})} = \dfrac{0{,}4 \cdot 0{,}7}{1 - 0{,}24} = \boxed{0{,}368}$

Junio de 2015 - A - 5

C = no llevar puesto el cinturón de seguridad $\rightarrow P(C) = 0{,}15$

R = no respetar los límites de velocidad $\rightarrow P(C \cap R) = 0{,}05$

a) $P(C \cup R) = 0{,}15 + 0{,}6 - 0{,}05 = \boxed{0{,}7}$

$= P(C) + P(R) - P(C \cap R)$

b) $P(C/R) = \dfrac{P(C \cap R)}{P(R)} = \dfrac{0{,}05}{0{,}15} = 0{,}083 \neq P(C) = 0{,}15 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ $\boxed{\text{C y R no son independientes}}$

Junio de 2015 - B - 5

L = persona que corre habitualmente se lesiona $\rightarrow P(L) = 0{,}01$

a) $P(L_1 \cap L_2) \underset{\text{independencia}}{=} P(L_1)P(L_2) = 0{,}01 \cdot 0{,}01 = \boxed{0{,}0001}$

b) $P(L_1 \cup L_2 \cup L_3 \cup L_4) = 1 - P(L_1 \cap L_2 \cap L_3 \cap L_4) = 1 - 0{,}01^4 = \boxed{0{,}99999999}$

c) $P[(L_1 \cap \overline{L}_2) \cup (\overline{L}_1 \cap L_2)] = 2P(L_1 \cap \overline{L}_2) = 2P(L_1)P(\overline{L}_2) =$

$= 2 \cdot 0{,}01 \cdot 0{,}99 = \boxed{0{,}0198}$

Cipri

Septiembre de 2014-A-5

A_i = alumno que aprueba la asignatura $i(=1,2) \rightarrow P(A_i) = 0{,}9$

a) $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1)P(A_2) = 0{,}9^2 = \boxed{0{,}81}$

b) $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \cap A_2) = 0{,}9 + 0{,}9 - 0{,}81 = \boxed{0{,}99}$

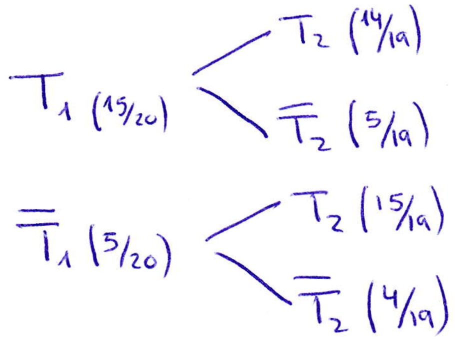
c) $P\left[(A_1 \cap \bar{A}_2) \cup (\bar{A}_1 \cap A_2)\right] = P(A_1 \cap \bar{A}_2) + P(\bar{A}_1 \cap A_2) =$

$= 0{,}9 \cdot 0{,}1 + 0{,}1 \cdot 0{,}9 = \boxed{0{,}18}$ ya que $A_1 \cap \bar{A}_2 \cap \bar{A}_1 \cap A_2 = \emptyset$

Septiembre de 2014-B-5

T_1 = el candidato se sabe el tema 1

T_2 = " " " " " tema 2



a) $P(T_1 \cap T_2) = P(T_1)P(T_2/T_1) = \frac{15}{20} \cdot \frac{14}{19} = \boxed{\frac{21}{38}}$

b) $P\left[(T_1 \cap \bar{T}_2) \cup (\bar{T}_1 \cap T_2) \cup (T_1 \cap T_2)\right] =$

$= 1 - P(\bar{T}_1 \cap \bar{T}_2) = 1 - \left(1 - \frac{15}{20}\right)\left(1 - \frac{14}{20}\right) = \boxed{\frac{18}{19}}$

Junio de 2014-A-5

T = ver habitualmente la TV

L = leer habitualmente

$\left.\begin{array}{l} P(T) = 0{,}4 \\ P(L) = 0{,}1 \end{array}\right\}$ $P(T \cap L) = 0{,}01$

a) $P(T \cup L) = P(T) + P(L) - P(T \cap L) = 0{,}4 + 0{,}1 - 0{,}01 = \boxed{0{,}49}$

b) $P(L/T) = \frac{P(L \cap T)}{P(T)} = \frac{0{,}01}{0{,}4} = \boxed{0{,}025}$

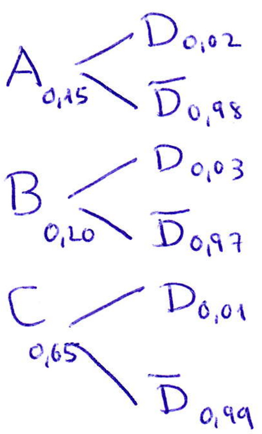
Junio de 2014 - B - 5

A = producto soldado por el robot A

B = " " " " " B

C = " " " " " C

D = la soldadura es defectuosa



a) $P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) + P(C)P(D/C) =$

$= 0{,}15 \cdot 0{,}02 + 0{,}2 \cdot 0{,}03 + 0{,}65 \cdot 0{,}01 = \boxed{0{,}0155}$

b) $P(A/D) = \dfrac{P(A \cap D)}{P(D)} = \dfrac{0{,}15 \cdot 0{,}02}{0{,}0155} = \boxed{0{,}1935}$

Reserva 2 de 2013 - A - 5

M_i = aprobar la materia i-ésima $\longrightarrow P(M_i) = 0{,}9$

a) $P(M_1 \cap M_2) = P(M_1)P(M_2) = 0{,}9 \cdot 0{,}9 = \boxed{0{,}81}$

b) $P(\overline{M}_1 \cap \overline{M}_2 \cap \overline{M}_3) = P(\overline{M}_1)P(\overline{M}_2)P(\overline{M}_3) = 0{,}1^3 = \boxed{0{,}001}$

$P(M_i) = 0{,}9 \Rightarrow P(\overline{M}_i) = 1 - 0{,}9 = 0{,}1$

c) $P(M_1 \cup M_2) = P\left[(M_1 \cap \overline{M}_2) \cup (\overline{M}_1 \cap M_2) \cup (M_1 \cap M_2)\right] =$

$= 1 - P(\overline{M}_1 \cap \overline{M}_2) = 1 - 0{,}1^2 = \boxed{0{,}99}$

Reserva 2 de 2013 - B - 5

L = aficionado a la lectura $\longrightarrow P(L) = 0{,}4$

C = " al cine $\longrightarrow P(C) = 0{,}5$

$\left.\begin{array}{l} P(L)=0{,}4 \\ P(C)=0{,}5 \end{array}\right\} P(L \cup C) = 0{,}6$

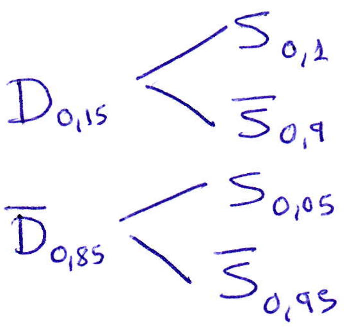
a) $P(L \cap C) = P(L) + P(C) - P(L \cup C) = 0{,}4 + 0{,}5 - 0{,}6 = \boxed{0{,}3}$

b) $P(L/C) = \dfrac{P(L \cap C)}{P(C)} = \dfrac{0{,}3}{0{,}5} = \boxed{0{,}6}$

Reserva 1 de 2013 − A − 5

D = el alumno practica deporte

S = " " tiene sobresaliente



a) $P(S) = P(D)\,P(S/D) + P(\bar{D})\,P(S/\bar{D}) =$

$= 0,15 \cdot 0,1 + 0,85 \cdot 0,05 = \boxed{0,0575}$

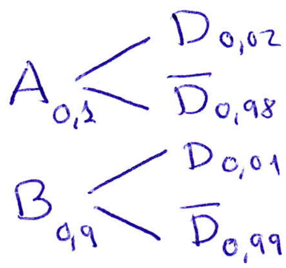
b) $P(D/S) = \dfrac{P(D \cap S)}{P(S)} = \dfrac{0,15 \cdot 0,1}{0,0575} = \boxed{0,261}$

Reserva 1 de 2013 − B − 5

A = producto del modelo A

B = " " " B

D = producto defectuoso



a) $P(D) = P(A)\,P(D/A) + P(B)\,P(D/B) = 0,1 \cdot 0,02 + 0,9 \cdot 0,01 = \boxed{0,011}$

b) $P(A/\bar{D}) = \dfrac{P(A \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \dfrac{0,1 \cdot 0,98}{1 - 0,011} = \boxed{0,099}$

Septiembre de 2013 − A − 5

V_i = el ordenador i-ésimo tiene virus $\rightarrow P(V_i) = 0,9$

a) $P(V_1 \cap V_2 \cap V_3) \underset{\uparrow}{=} P(V_1)P(V_2)P(V_3) = 0,9^3 = \boxed{0,729}$

independencia

b) $P(\bar{V}_1 \cap \bar{V}_2 \cap \bar{V}_3) \overset{\downarrow}{=} P(\bar{V}_1)P(\bar{V}_2)P(\bar{V}_3) = (1-0,9)^3 = \boxed{0,001}$

c) $P(V_1 \cup V_2 \cup V_3) = 1 - P(\bar{V}_1 \cap \bar{V}_2 \cap \bar{V}_3) = 1 - 0,001 = \boxed{0,999}$

Septiembre de 2013 − B − 5

L = tema de legislación $\rightarrow P(L) = \frac{5}{25}$

P = tema de contenido propio $\rightarrow P(P) = \frac{20}{25}$

$\bar{L} = P$

$$L_{5/25} \begin{cases} L_{4/24} \\ P_{20/24} \end{cases} \qquad P_{20/25} \begin{cases} L_{5/24} \\ P_{19/24} \end{cases}$$

a) $P(P_1 \cap P_2) = P(P_1)P\left(P_2/P_1\right) = \frac{20}{25} \cdot \frac{19}{24} = \frac{19}{30} = \boxed{0{,}633}$

b) $P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1 \cap E_2) =$
$= \frac{10}{25} + \frac{9}{24} - \frac{10}{25} \cdot \frac{9}{24} = \boxed{\frac{5}{8} = 0{,}625}$

E_i = se ha estudiado el tema i-ésimo

Junio de 2013 - A - 5

A = pieza del tipo A
B = " " " B
D = pieza defectuosa

$$A_{0{,}2} \begin{cases} D_{0{,}02} \\ \bar{D}_{0{,}98} \end{cases} \qquad B_{0{,}8} \begin{cases} D_{0{,}1} \\ \bar{D}_{0{,}9} \end{cases}$$

a) $P(D) = P(A)P\left(D/A\right) + P(B)P\left(D/B\right) = 0{,}2 \cdot 0{,}02 + 0{,}8 \cdot 0{,}1 = \boxed{0{,}084}$

b) $P\left(A/\bar{D}\right) = \frac{P(A \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \frac{0{,}2 \cdot 0{,}98}{1 - 0{,}084} = \boxed{0{,}214}$

Junio de 2013 - B - 5

B = alumno que juega al baloncesto
F = " " " al fútbol

$\left.\begin{matrix} P(B) = 0{,}3 \\ P(F) = 0{,}4 \end{matrix}\right\}$ y $P(B \cup F) = 0{,}5$

a) $P(B \cap F) = P(B) + P(F) - P(B \cup F) = 0{,}3 + 0{,}4 - 0{,}5 = \boxed{0{,}2}$

b) $P\left(F/B\right) = \frac{P(F \cap B)}{P(B)} = \frac{0{,}2}{0{,}3} = \boxed{0{,}667}$

Reserva 2 de 2012 - A - 5

F = alumno fumador
S = obtener calificación de sobresaliente

$$F_{0{,}15} \begin{cases} S_{0{,}01} \\ \bar{S}_{0{,}99} \end{cases} \qquad \bar{F}_{0{,}85} \begin{cases} S_{0{,}3} \\ \bar{S}_{0{,}7} \end{cases}$$

a) $P(S) = P(F)P\left(S/F\right) + P(\bar{F})P\left(S/\bar{F}\right) = 0{,}15 \cdot 0{,}01 + 0{,}85 \cdot 0{,}3 = \boxed{0{,}2565}$

b) $P\left(F/S\right) = \frac{P(F \cap S)}{P(S)} = \frac{0{,}15 \cdot 0{,}01}{0{,}2565} = \boxed{0{,}0058}$

Reserva 2 de 2012 - B - 5

A = persona de Albacete
CR = " de Ciudad Real
C = " de Cuenca

a) P(no le tocan a ningún toledano) =

$= \frac{200}{300} \cdot \frac{200}{300} = \frac{4}{9} = \boxed{0{,}444}$ (ya que le pueden tocar los dos a la misma persona)

b) $P(CR_1 \cap CR_2 \cap CR_3) = \frac{50}{300} \cdot \frac{49}{299} \cdot \frac{48}{298} = \boxed{\frac{196}{44551} = 0{,}0044}$

Reserva 1 de 2012 - A - 5

C = crédito para comprar un coche
I = crédito impagado

$C_{0,1}$: $I_{0,25}$, $\overline{I}_{0,75}$
$\overline{C}_{0,9}$: $I_{0,1}$, $\overline{I}_{0,9}$

a) $P(I) = P(C)P(I/C) + P(\overline{C})P(I/\overline{C}) =$

$= 0{,}1 \cdot 0{,}25 + 0{,}9 \cdot 0{,}1 = \boxed{0{,}115}$

b) $P(C/\overline{I}) = \frac{P(C \cap \overline{I})}{P(\overline{I})} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}75}{1 - 0{,}115} = \boxed{0{,}0847}$

Reserva 1 de 2012 - B - 5

B = alumno al que le gusta el baloncesto
F = " " " " " el fútbol
A = " " " " " el atletismo

a) P(le tocan las dos a los alumnos que les gusta el baloncesto) =

$= \frac{10}{18} \cdot \frac{10}{18} = \boxed{\frac{25}{81} \simeq 0{,}3086}$

b) P(no le toquen a nadie que le guste el baloncesto) =

= 1 - P(le tocan las dos a los alumnos a los que les gusta el baloncesto) =

$= 1 - \frac{25}{81} = \boxed{\frac{56}{81} \simeq 0{,}6914}$

c) P(las 5 entradas son para alumnos a los que les gusta el fútbol) =

$= \frac{5}{18} \cdot \frac{4}{17} \cdot \frac{3}{16} \cdot \frac{2}{15} \cdot \frac{1}{14} = \boxed{\frac{1}{8565} \simeq 0{,}0001}$

Septiembre de 2012 - A - 5

L = familia que lee regularmente $\longrightarrow P(L) = 0{,}25$

C = " que va al cine regularmente $\rightarrow P(C) = 0{,}3$

$\Big\} P(L \cap C) = 0{,}15$

a) $P(L/C) = \dfrac{P(L \cap C)}{P(C)} = \dfrac{0{,}15}{0{,}3} = \boxed{0{,}5}$

b) $P(L \cup C) = P(L) + P(C) - P(L \cap C) = 0{,}25 + 0{,}3 - 0{,}15 = \boxed{0{,}4}$

Septiembre de 2012 - B - 5

$L1$ = artículo producido por la línea 1

$L2$ = " " " " línea 2

D = artículo defectuoso

$L1_{0,6}$: $D_{0,05}$, $\overline{D}_{0,95}$

$L2_{0,4}$: $D_{0,02}$, $\overline{D}_{0,98}$

a) $P(D) = P(L1)P(D/L1) + P(L2)P(D/L2) =$

$= 0{,}6 \cdot 0{,}05 + 0{,}4 \cdot 0{,}02 = \boxed{0{,}038}$

b) $P(L2/D) = \dfrac{P(L2 \cap D)}{P(D)} = \dfrac{0{,}4 \cdot 0{,}02}{0{,}038} = \boxed{0{,}2105}$

Junio de 2012 - A - 5

B = alumno al que le gusta el baloncesto $\longrightarrow P(B) = 0{,}3$

F = " " " " " el fútbol $\longrightarrow P(F) = 0{,}25$

$\Big\} P(B \cup F) = 0{,}5$

a) $P(B \cap F) = P(B) + P(F) - P(B \cup F) = 0{,}3 + 0{,}25 - 0{,}5 = \boxed{0{,}05}$

b) $P(F/B) = \dfrac{P(F \cap B)}{P(B)} = \dfrac{0{,}05}{0{,}3} = \boxed{0{,}16}$

Junio de 2012 - B - 5

A = mueble del tipo A

B = mueble del tipo B

D = " defectuoso

$\Big\} \dfrac{P(A)}{P(B)} = \dfrac{2}{3}$

1ª forma de calcular $P(A)$ y $P(B)$:

$P(A) = x$
$P(B) = y$ $\Big\}$ Hay que resolver el sistema $\dfrac{x}{y} = \dfrac{2}{3}$

$x + y = 1$ (la suma total es 1)

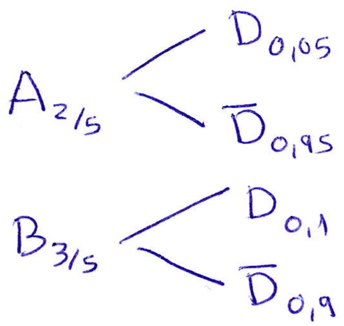
$$y = 1 - x \Rightarrow \frac{x}{1-x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 2(1-x) \Rightarrow 5x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{5} \Rightarrow y = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{2}{5} \quad y \quad P(B) = \frac{3}{5}$$

2ª forma para calcular $P(A)$ y $P(B)$:

Como la proporción es de 2 a 3, el total es 5 y de esos 5, 2 le corresponden a A y 3 a B, esto es:

$$P(A) = \frac{2}{5} \quad y \quad P(B) = \frac{3}{5}$$



a) $P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) =$

$$= \frac{2}{5} \cdot 0{,}05 + \frac{3}{5} \cdot 0{,}1 = \boxed{0{,}08}$$

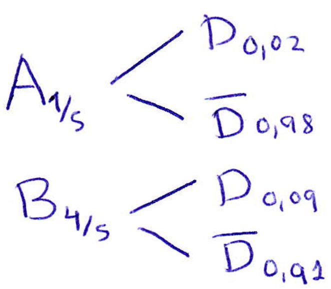
b) $$P(B/\overline{D}) = \frac{P(B \cap \overline{D})}{P(\overline{D})} = \frac{\frac{3}{5} \cdot 0{,}9}{1 - 0{,}08} = \boxed{0{,}59}$$

Reserva 2 de 2011 – B – 5

$$\left.\begin{array}{l} A = \text{producto de tipo } A \\ B = \quad \text{"} \quad \text{de tipo } B \end{array}\right\} \frac{P(A)}{P(B)} = \frac{1}{4}$$

Hay que resolver el sistema: $\left.\begin{array}{l} x + y = 1 \\ \frac{x}{y} = \frac{1}{4} \end{array}\right\}$ donde $x = P(A)$ e $y = P(B)$

$$y = 1 - x \Rightarrow \frac{x}{1-x} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4x = 1 - x \Rightarrow x = \frac{1}{5} \Rightarrow y = \frac{4}{5} \Rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{1}{5} \\ P(B) = \frac{4}{5} \end{cases}$$



a) $P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) =$

$$= \frac{1}{5} \cdot 0{,}02 + \frac{4}{5} \cdot 0{,}09 = \boxed{0{,}076}$$

La proporción es que de cada 1000 artículos, 76 son defectuosos y $1000 - 76 = 924$ son no defectuosos, esto es, la proporción pedida es $\frac{76}{924}$.

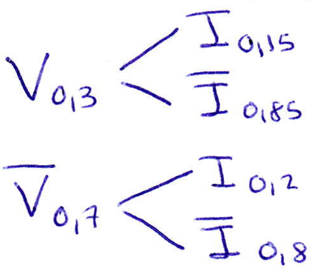
b) $$P(B/\overline{D}) = \frac{P(B \cap \overline{D})}{P(\overline{D})} = \frac{\frac{4}{5} \cdot 0{,}91}{1 - 0{,}076} = \boxed{0{,}7879}$$

©$\vec{C}ipr\vec{i}$

Reserva 2 de 2011-A-5

V = crédito para vivienda

I = crédito impagado



a) $P(I) = P(V)P(I/V) + P(\overline{V})P(I/\overline{V}) =$

$= 0,3 \cdot 0,15 + 0,7 \cdot 0,2 = \boxed{0,185}$

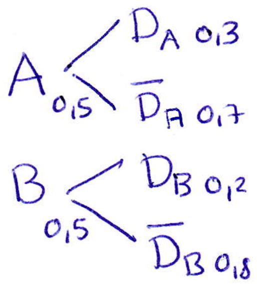
b) $P(V/\overline{I}) = \dfrac{P(V \cap \overline{I})}{P(\overline{I})} = \dfrac{0,3 \cdot 0,85}{1 - 0,185} = \boxed{0,3125}$

Septiembre de 2011-A-5

A = acción de tipo A | D_A = una acción de tipo A dobla su precio

B = " de tipo B | D_B = " " " " B " " "

$P(A) = 0,5 = P(B)$ D = una acción dobla su precio



a) $P(D) = P(A)P(D_A/A) + P(B)P(D_B/B) =$

$= 0,5 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,2 = \boxed{0,25}$

b) $P(B/D) = \dfrac{P(B \cap D_B)}{P(D)} = \dfrac{0,5 \cdot 0,2}{0,25} = \boxed{0,4}$

Septiembre de 2011-B-5

A = persona de Albacete

CR = " de Ciudad Real

T = " de Toledo

C = " de Cuenca

a) P(un ordenador le toque a un toledano) =

$= \dfrac{1000}{3000} = \dfrac{1}{3}$

P(un ordenador <u>no</u> le toque a un toledano) $= 1 - \dfrac{1}{3} = \dfrac{2}{3}$

P(no le toca ninguno de los 2 ordenadores a un toledano) $= \dfrac{2}{3} \cdot \dfrac{2}{3} = \boxed{\dfrac{4}{9}}$

b) $P(CR_1 \cap CR_2 \cap CR_3) = \dfrac{500}{3000} \cdot \dfrac{499}{2999} \cdot \dfrac{498}{2998} = \boxed{0,0046}$

Junio de 2011-A-5

$\left.\begin{array}{l} A = \text{silla de tipo A} \\ B = \text{" de tipo B} \end{array}\right\}$ $\dfrac{P(A)}{P(B)} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \begin{cases} P(A) = \dfrac{1}{4} \\ P(B) = \dfrac{3}{4} \end{cases}$

D = silla defectuosa

$$A_{1/4} \begin{cases} D_{0,02} \\ \overline{D}_{0,98} \end{cases} \qquad B_{3/4} \begin{cases} D_{0,09} \\ \overline{D}_{0,91} \end{cases}$$

a) $P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) =$

$= \frac{1}{4} \cdot 0,02 + \frac{3}{4} \cdot 0,09 = \boxed{0,0725}$

b) $P(B/\overline{D}) = \dfrac{P(B \cap \overline{D})}{P(\overline{D})} = \dfrac{\frac{3}{4} \cdot 0,91}{1-0,0725} = \boxed{0,7358}$

Junio de 2011 – B – 5

AI = hogar europeo con acceso a internet → $P(AI) = 0,4$

TV = " " " televisión por cable → $P(TV) = 0,33$

$\Big\}\ P(AI \cap TV) = 0,2$

a) $P(AI/TV) = \dfrac{P(AI \cap TV)}{P(TV)} = \dfrac{0,2}{0,33} = \boxed{0,606}$

b) $P(\overline{AI} \cap \overline{TV}) \underset{\uparrow}{=} P(\overline{AI \cup TV}) = 1 - P(AI \cup TV) =$

leyes de De Morgan

$= 1 - 0,53 = \boxed{0,47}$

ya que $P(AI \cup TV) = P(AI) + P(TV) - P(AI \cap TV) =$

$= 0,4 + 0,33 - 0,2 = 0,53.$

Reserva 2 de 2010 – A-3

E = presencia de error en un chip

P = el test da positivo

$$E_{0,2} \begin{cases} P_{0,9} \\ \overline{P}_{0,1} \end{cases} \qquad \overline{E}_{0,8} \begin{cases} P_{0,05} \\ \overline{P}_{0,95} \end{cases}$$

a) $P(P) = P(E)P(P/E) + P(\overline{E})P(P/\overline{E}) =$

$= 0,2 \cdot 0,9 + 0,8 \cdot 0,02 = \boxed{0,22}$

b) $P(E/P) = \dfrac{P(E \cap P)}{P(P)} = \dfrac{0,2 \cdot 0,9}{0,22} = \boxed{0,81}$

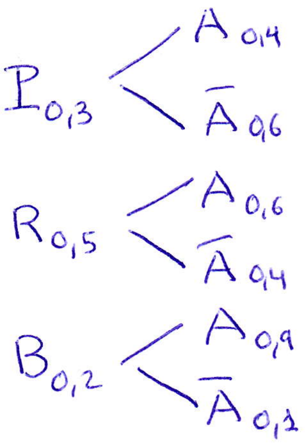
c) E y P son independientes $\Longleftrightarrow P(E/P) = P(E)$

Sin embargo, $P(E/P) = 0,81 \neq 0,2 = P(E)$, luego E y P no son independientes.

Septiembre de 2010 – A – 3

A = el alumno aprueba
P = estudia poco
R = " regular
B = " bastante

$$\left.\begin{array}{l} P(A/P)=0{,}4 \\ P(A/R)=0{,}6 \\ P(A/B)=0{,}9 \end{array}\right.$$



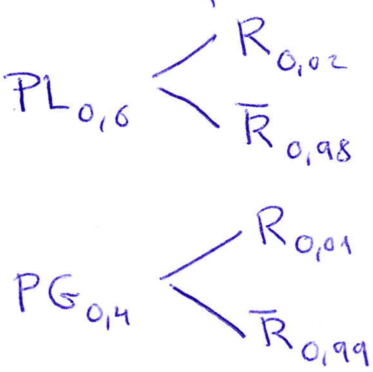
a) $P(A)=P(P)P(A/P)+P(R)P(A/R)+P(B)P(A/B)=$
$=0{,}3\cdot 0{,}4+0{,}5\cdot 0{,}6+0{,}2\cdot 0{,}9=\boxed{0{,}6}$

b) $P(P/\bar{A})=\dfrac{P(P\cap \bar{A})}{P(\bar{A})}=\dfrac{0{,}3\cdot 0{,}6}{1-0{,}6}=\boxed{0{,}45}$

c) $P[(P_1\cap \bar{A})\cap(P_2\cap \bar{A})\cap P_3\cap \bar{A})]=$
$=(0{,}3\cdot 0{,}6)^3=\boxed{0{,}0058}$

Junio de 2010 – A – 3

PL = paquete pequeño y ligero
PG = " grande y pesado
R = el paquete se rompe



a) $P(R)=P(PL)P(R/PL)+P(PG)P(R/PG)=$
$=0{,}6\cdot 0{,}02+0{,}4\cdot 0{,}01=\boxed{0{,}016}$

De cada 1000 paquetes que se envían, se rompen 16 y no se rompen $1000-16=984$, luego la proporción de paquetes que se rompe – no se rompe es $\dfrac{16}{984}=\dfrac{2}{123}$

b) $P(PG/R)=\dfrac{P(PG\cap R)}{P(R)}=\dfrac{0{,}4\cdot 0{,}01}{0{,}016}=\boxed{0{,}25}$

c) $P[(PL_1\cap \bar{R})\cap(PL_2\cap \bar{R})]=P[PL_1\cap \bar{R}]^2=[P(PL_1)P(\bar{R}/PL_1)]^2=$
$=(0{,}6\cdot 0{,}98)^2=\boxed{0{,}3457}$