

PROBABILIDAD EJERCICIOS DE SELECTIVIDAD

ANDALUCÍA – 2008-2010

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS II

Ejercicio 1.- (2010)

El 41% de quienes se presentan a un examen son varones. Aprueban dicho examen el 70% de los varones presentados y el 60% de las mujeres presentadas.

- Calcule la probabilidad de que si una persona escogida al azar ha aprobado, sea mujer.
- Calcule la probabilidad de que si una persona escogida al azar ha suspendido, sea mujer.
- Ana dice que si alguien ha aprobado, es más probable que sea mujer que varón; Benito dice que si alguien ha suspendido es más probable que sea mujer que varón. ¿Quién tiene razón?

Ejercicio 2.- (2010)

Una persona lanza dos veces consecutivas un dado equilibrado, con las caras numeradas del 1 al 6.

- Determine el número de resultados del espacio muestral de este experimento aleatorio.
- Sea A el suceso “la mayor de las puntuaciones obtenidas es menor que 4” y B el suceso “la primera puntuación es impar”. Halle la probabilidad de A y la de B.
- ¿Son independientes A y B?

Ejercicio 3.- (2010)

En el experimento aleatorio consistente en lanzar un dado equilibrado con las caras numeradas del 1 al 6 y observar el resultado se consideran los siguientes sucesos:

A: “obtener un número mayor que 4”, B: “obtener un número par”.

- Escriba los elementos de cada uno de los siguientes sucesos:
 A ; B ; $A^C \cup B$; $A \cap B^C$; $(A \cap B)^C$.
- Calcule las probabilidades $P(A^C \cap B^C)$ y $P(A^C \cup B^C)$.

Ejercicio 4.- (2010)

Una fábrica posee un sistema de alarma contra robos. Por estudios previos a la instalación del sistema se sabe que la probabilidad de que un día se produzca un robo en la fábrica es 0.08.

Las indicaciones técnicas del fabricante de la alarma dicen que la probabilidad de que suene si se ha producido un robo es 0.98, y de que suene si no ha habido robo es 0.03.

- En un día cualquiera calcule la probabilidad de que no suene la alarma.
- Si suena la alarma, ¿cuál es la probabilidad de que no sea debido a un robo?

Ejercicio 5.- (2010)

Un alumno va a la Facultad en autobús el 80% de los días y el resto en su coche. Cuando va en autobús llega tarde el 20% de las veces y cuando va en coche llega a tiempo sólo el 10% de las veces. Elegido un día cualquiera al azar, determine:

- a) La probabilidad de que llegue a tiempo a clase y haya ido en autobús.
- b) La probabilidad de que llegue tarde a clase.
- c) Si ha llegado a tiempo a clase, ¿cuál es la probabilidad de que no haya ido en autobús?

Ejercicio 6.- (2010)

De las 180 personas que asisten a un congreso médico, 100 son mujeres. Observando las especialidades de los congresistas, vemos que de las 60 personas que son pediatras 20 son mujeres. Se elige al azar una persona asistente al congreso.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer y pediatra?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que no sea hombre ni sea pediatra?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que sea pediatra?

Ejercicio 7.- (2010)

De dos sucesos aleatorios A y B del mismo espacio de sucesos se sabe que

$$P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{3}{4} \text{ y } P(A \cap B) = \frac{5}{8}. \text{ Calcule:}$$

- a) La probabilidad de que se verifique alguno de los dos sucesos.
- b) La probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos sucesos.
- c) La probabilidad de que ocurra A si se ha verificado B .

Ejercicio 8.- (2010)

El 60% de los camareros de una localidad tienen 35 años o más, y de ellos el 70% son dueños del local donde trabajan. Por otra parte, de los camareros con menos de 35 años sólo el 40% son dueños del local donde trabajan.

- a) Seleccionado un camarero al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no sea dueño del local?
- b) Elegido al azar un camarero dueño de su local, ¿cuál es la probabilidad de que tenga menos de 35 años?

Ejercicio 9.- (2010)

Una empresa utiliza dos servidores para conectarse a Internet. El primero, S_1 , lo utiliza el 45% de las veces y el segundo, S_2 , el resto.

Cuando se conecta a Internet con S_1 , los ordenadores se bloquean el 5% de las veces, y cuando lo hace con S_2 el 8%. Si un día, al azar, la empresa está conectada a Internet,

- a) ¿cuál es la probabilidad de que los ordenadores se queden bloqueados?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que la empresa esté utilizando el servidor S_1 , sabiendo que los ordenadores se han quedado bloqueados?

Ejercicio 10.- (2010)

En un centro de enseñanza secundaria se sabe que el 45% de los alumnos juegan al fútbol, que el 60% practican atletismo, y que de los que practican atletismo el 50% juegan al fútbol.

- ¿Qué porcentaje de alumnos practican ambos deportes?
- Si se elige al azar un alumno de ese centro, ¿cuál es la probabilidad de que no practique ninguno de estos deportes?
- Si un alumno de ese centro no juega al fútbol, ¿cuál es la probabilidad de que practique atletismo?

Ejercicio 11.- (2010)

En una capital se editan dos periódicos, *CIUDAD* y *LA MAÑANA*. Se sabe que el 85% de la población lee alguno de ellos, que el 18% lee los dos y que el 70% lee *CIUDAD*. Si elegimos al azar un habitante de esa capital, halle la probabilidad de que:

- No lea ninguno de los dos.
- Lea sólo *LA MAÑANA*.
- Lea *CIUDAD*, sabiendo que no lee *LA MAÑANA*.

Ejercicio 12.- (2010)

Un dado tiene seis caras, tres de ellas marcadas con un 1, dos marcadas con una X y la otra marcada con un 2. Se lanza tres veces ese dado.

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener tres veces el 1?
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos X y un 2 en cualquier orden?
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener tres resultados diferentes?

Ejercicio 13.- (2009)

Lena y Adrián son aficionados al tiro con arco. Lena da en el blanco con probabilidad $\frac{7}{11}$ y Adrián con probabilidad $\frac{9}{13}$. Si ambos sucesos son independientes, calcule la probabilidad de los siguientes sucesos:

- “Ambos dan en el blanco”.
- “Sólo Lena da en el blanco”.
- “Al menos uno da en el blanco”.

Ejercicio 14.- (2009)

Una encuesta realizada por un banco muestra que el 60% de sus clientes tiene un préstamo hipotecario, el 50% tiene un préstamo personal y el 20% tiene un préstamo de cada tipo. Se elige, al azar, un cliente de ese banco.

- Calcule la probabilidad de que no tenga ninguno de los dos préstamos.
- Calcule la probabilidad de que tenga un préstamo hipotecario, sabiendo que no tiene un préstamo personal.

Ejercicio 15.- (2009)

Una enfermedad afecta al 10% de la población. Una prueba de diagnóstico tiene las siguientes características: si se aplica a una persona con la enfermedad, da positivo en el 98% de los casos; si se aplica a una persona que no tiene la enfermedad, da positivo en el 6% de los casos. Se elige una persona, al azar, y se le aplica la prueba.

- ¿Cuál es la probabilidad de que dé positivo?
- Si no da positivo, ¿cuál es la probabilidad de que tenga la enfermedad?

Ejercicio 16.- (2009)

En una editorial hay dos máquinas A y B que encuadernan 100 y 900 libros al día, respectivamente. Además, se sabe que la probabilidad de que un libro encuadernado por A tenga algún fallo de encuadernación es del 2%, y del 10% si ha sido encuadernado por la máquina B. Se elige, al azar, un libro encuadernado por esa editorial.

- Calcule la probabilidad de que no sea defectuoso.
- Si es defectuoso, halle la probabilidad de haber sido encuadernado por la máquina A.

Ejercicio 17.- (2009)

Un turista que realiza un crucero tiene un 50% de probabilidad de visitar Cádiz, un 40% de visitar Sevilla y un 30% de visitar ambas ciudades. Calcule la probabilidad de que:

- Visite al menos una de las dos ciudades.
- Visite únicamente una de las dos ciudades.
- Visite Cádiz pero no visite Sevilla.
- Visite Sevilla, sabiendo que ha visitado Cádiz.

Ejercicio 18.- (2009)

En un centro escolar, los alumnos de 2º de Bachillerato pueden cursar, como asignaturas optativas, Estadística o Diseño Asistido por Ordenador (DAO). El 70% de los alumnos estudia Estadística y el resto DAO. Además, el 60% de los alumnos que estudia Estadística son mujeres y, de los alumnos que estudian DAO son hombres el 70%.

- Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?
- Sabiendo que se ha seleccionado una mujer, ¿cuál es la probabilidad de que estudie Estadística?

Ejercicio 19.- (2009)

Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que:

$$P(A^C) = 0.2, \quad P(B) = 0.25 \quad \text{y} \quad P(A \cup B) = 0.85.$$

- ¿Son los sucesos A y B independientes?
- Calcule $P(A^C / B^C)$.

Ejercicio 20.- (2009)

Un polideportivo dispone de 100 bolas de pádel y 120 bolas de tenis. Se sabe que 65 bolas son nuevas. Además, 75 bolas de pádel son usadas. Por un error, todas las bolas se han mezclado.

- Calcule la probabilidad de que si elegimos, al azar, una bola de tenis, ésta sea usada.
- Calcule la probabilidad de que si elegimos, al azar, una bola, sea nueva.

Ejercicio 21.- (2009)

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.4$, $P(A \cup B) = 0.65$.

Conteste razonadamente las siguientes preguntas:

- ¿Son incompatibles A y B ?
- ¿Son independientes A y B ?
- Calcule $P(A / B^C)$.

Ejercicio 22.- (2009)

A y B son dos sucesos independientes de un mismo experimento aleatorio, tales que

$$P(A) = 0.4, P(B) = 0.6.$$

- Calcule $P(A \cap B)$ y $P(A \cup B)$.
- Calcule $P(A/B)$ y $P(B/A^c)$.

Ejercicio 23.- (2009)

Se consideran dos sucesos A y B , asociados a un espacio muestral, tales que

$$P(A \cup B) = 1, P(A \cap B) = 0.3 \text{ y } P(A/B) = 0.6.$$

- Halle las probabilidades de los sucesos A y B .
- Determine si el suceso B es independiente del suceso A .

Ejercicio 24.- (2009)

El 70% de los visitantes de un museo son españoles. El 49% son españoles y mayores de edad. De los que no son españoles, el 40% son menores de edad.

- Si se escoge, al azar, un visitante de este museo, ¿cuál es la probabilidad de que sea mayor de edad?
- Se ha elegido, aleatoriamente, un visitante de este museo y resulta que es menor de edad, ¿cuál es la probabilidad de que no sea español?

Ejercicio 25.- (2008)

Laura tiene en su monedero 6 monedas francesas, 2 italianas y 4 españolas. Vicente tiene 9 francesas y 3 italianas. Cada uno saca, al azar, una moneda de su monedero y observa la nacionalidad.

- Obtenga el espacio muestral asociado al experimento.
- ¿Cuál es la probabilidad de que las monedas extraídas no sean de la misma nacionalidad?
- ¿Cuál es la probabilidad de que ninguna de las monedas extraídas sea francesa?

Ejercicio 26.- (2008)

De los 150 coches de un concesionario, 90 tienen motor diesel y el resto de gasolina. De los coches con motor diesel, 72 son nuevos y el resto usados; mientras que de los coches con motor de gasolina hay el mismo número de coches nuevos que de usados. Se elige, al azar, un coche de dicho concesionario; calcule la probabilidad de que:

- Sea nuevo.
- Tenga motor diesel, sabiendo que es usado.

Ejercicio 27.- (2008)

El examen de Matemáticas de un alumno consta de dos ejercicios. La probabilidad de que resuelva el primero es del 30%, la de que resuelva ambos es del 10%, y la de que no resuelva ninguno es del 35%. Calcule las probabilidades de los siguientes sucesos:

- Que el alumno resuelva el segundo ejercicio.
- Que resuelva el segundo ejercicio, sabiendo que no ha resuelto el primero.

Ejercicio 28.- (2008)

Se consideran los sucesos A y B .

a) Expresar, utilizando las operaciones con sucesos, los siguientes sucesos:

1. Que no ocurra ninguno de los dos.
2. Que ocurra al menos uno de los dos.
3. Que ocurra B , pero que no ocurra A .

b) Sabiendo que $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.5$ y $P(A/B) = 0.3$, halle $P(A \cup B)$.

Ejercicio 29.- (2008)

a) Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral. Sabiendo que $P(A) = 0.5$, que $P(B) = 0.4$ y que $P(A \cup B) = 0.8$, determine $P(A/B)$.

b) Sean C y D dos sucesos de un mismo espacio muestral. Sabiendo que $P(C) = 0.3$, que $P(D) = 0.8$ y que C y D son independientes, determine $P(C \cup D)$.

Ejercicio 30.- (2008)

Se sabe que el 30% de los individuos de una población tiene estudios superiores; también se sabe que, de ellos, el 95% tiene empleo. Además, de la parte de la población que no tiene estudios superiores, el 60% tiene empleo.

- a) Calcule la probabilidad de que un individuo, elegido al azar, tenga empleo.
- b) Se ha elegido un individuo aleatoriamente y tiene empleo; calcule la probabilidad de que tenga estudios superiores.

Ejercicio 31.- (2008)

En una población, donde el 45% son hombres y el resto mujeres, se sabe que el 10% de los hombres y el 8% de las mujeres son inmigrantes.

- a) ¿Qué porcentaje de inmigrantes hay en esta población?
- b) Si se elige, al azar, un inmigrante de esta población, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?

Ejercicio 32.- (2008)

Una caja contiene 12 bombillas, de las cuales 4 están fundidas. Se eligen, al azar y sin reemplazamiento, tres bombillas de esa caja.

- a) Calcule la probabilidad de que ninguna de las tres bombillas esté fundida.
- b) Calcule la probabilidad de que las tres bombillas estén fundidas.

Ejercicio 33.- (2008)

En un aula de informática hay 20 puestos de ordenador. De ellos, 10 son compartidos y otros 10 son individuales. De los puestos compartidos, hay 3 en los que el ordenador no funciona, de los individuales hay 2 en los que el ordenador no funciona.

- a) Seleccionado al azar un puesto en el aula, ¿cuál es la probabilidad de que no funcione el ordenador?
- b) Si se elige al azar un puesto en el que funciona el ordenador, ¿cuál es la probabilidad de que sea compartido?

Ejercicio 34.- (2008)

Se dispone de los siguientes datos sobre el equipamiento de los hogares de una ciudad: En el 60% de los hogares se puede ver la TDT (Televisión Digital Terrestre) y el 70% de los hogares dispone de ordenador. De entre los hogares que disponen de ordenador, el 80% puede ver la TDT.

- a) ¿Son sucesos independientes “disponer de ordenador” y “poder ver la TDT”?
- b) ¿Qué porcentaje de hogares no disponen de ordenador ni pueden ver la TDT?

Ejercicio 35.- (2008)

Ana y Blas deciden jugar con un dado de la siguiente forma:

“Ana lanza el dado y, si saca un 6, gana y se acaba el juego. En caso contrario lanza Blas, que gana si saca un 2 o un 3, y también se acaba el juego. De no ocurrir esto, la partida se acaba sin ganador.

Halle la probabilidad de los siguientes sucesos: “gana Ana”, “gana Blas”, “ninguno gana”.

Ejercicio 36.- (2008)

En una industria de calzado se producen botas y sandalias. De cada 12 pares producidos, 7 pares son botas y 5 de sandalias. La probabilidad de que un par de botas sea defectuoso es 0.08 y de que lo sea un par de sandalias es 0.03. Se escoge al azar un par y resulta ser “no defectuoso”.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que se haya escogido un par de botas?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que se haya escogido un par de sandalias?