

**ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN**

Tal como se establece en la programación, la recuperación se efectuará de cada bloque de temas. Para recuperar el bloque 3 será necesario aprobar un examen que constará de ejercicios de los temas de dicho bloque

En este documento se presentan una relación de ejercicios que pueden servir de guía para el examen .

**BLOQUE 3**

**TEMAS 5: PROBABILIDAD. TEMA 6: LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y DISTRIBUCIÓN NORMAL**

**Combinatoria. Espacio muestral**

1. En una caja hay 8 bolas con las letras a, b, c, d, e, i, o, u. Se sacan, una tras otra, 3 al azar y apuntamos las letras
  - a) Calcule cuantas palabras de tres letras diferentes, aunque no tengan sentido, pueden obtenerse
  - b) Calcule la probabilidad de que las 3 sean vocales
  
2. En un concurso se sortean cuatro premios idénticos entre un grupo de personas formado por 6 mujeres y 7 hombres
  - a) Averigüe de cuantas formas pueden distribuirse los premios
  - b) Calcule la probabilidad de que las 4 personas premiadas sean mujeres
  
3. Un jugador lanza a la vez un dado y una moneda
  - a) Construya el espacio muestral de este experimento aleatorio
  - b) Determine la probabilidad del suceso A: “El jugador no obtiene 2 en el dado y obtiene cruz en la moneda”.

**Sucesos dependientes e independientes**

4. Una caja tiene el siguiente contenido: tres monedas de 0.50 euros, cuatro monedas de 1 euro y siete de 2 euros. Al azar, se extraen dos monedas.
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean de 1 euro?
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una de ellas sea de 0,50 euros?
  - c) ¿Cuál es la probabilidad de que el valor de las monedas extraídas sea superior a 2.60 euros?
  
5. Dos cajas,  $A$  y  $B$ , tienen el siguiente contenido: La  $A$  : cuatro bolas rojas y tres bolas azules. La  $B$  : cinco bolas rojas, dos bolas azules y tres negras. Al azar, se extrae una bola de cada caja.
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean azules?
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que sean del mismo color?
  - c) ¿Cuál es la probabilidad de que alguna de ellas sea roja?
  
6. Se sabe que dos alumnos de la asignatura de Matemáticas asisten a clase, de forma independiente, el primero a un 85% de las clases y el segundo a un 35%. Tomado al azar un día de clase, calcule la probabilidad de cada uno de los siguientes sucesos:
  - a) Que los dos hayan asistido a clase ese día.
  - b) Que solamente uno de ellos haya asistido a clase ese día.
  - c) Que haya asistido a clase el segundo, sabiendo que el primero no ha asistido.

**Operaciones con sucesos**

7. En una localidad hay solo dos supermercados A y B. El 60% de las habitantes compra en A, el 30% en B y el 10% en ambos. Si se elige un ciudadano al azar, calcule la probabilidad de que:
- Compre en alguno de los supermercados.
  - Si no compra en A, tampoco compre en B
  - Compre solamente en un supermercado

8. En un Instituto se pueden practicar dos deportes: fútbol y baloncesto. Se sabe que el 48% de los alumnos practica fútbol pero no baloncesto, que el 15% practica baloncesto pero no fútbol y que el 28% no practica ninguno de los dos.
- Calcule la probabilidad de que un alumno, elegido al azar, practique fútbol.
  - Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar practique al menos uno de los dos deportes.
  - De entre los alumnos que practican baloncesto ¿cuál es la probabilidad que uno de ellos, elegido al azar, practique fútbol?

9. En un espacio muestral se consideran dos sucesos A y B tales que

$$P(A \cup B) = 1, P(A \cap B) = \frac{1}{6} \text{ y } P(A/B) = \frac{1}{3} .$$

- Razone si A y B son independientes ¿Son incompatibles?
- Calcule  $P(A^c \cup B^c)$ .
- Calcule  $P(A^c \cup B)$ .

### Teorema de Bayes

10. Tenemos 2 estuches de lápices A y B. El estuche A tiene 9 lápices, de los cuales 4 son negros; y el B contiene 7 lápices, de los cuales 2 son negros..

- Si tomamos, al azar, un estuche y sacamos de él, también al azar un lápiz, ¿Cuál es la probabilidad de que sea negro?
- Si tomamos, al azar, un estuche y sacamos de él, también al azar un lápiz y resulta no ser negro ¿Cuál es la probabilidad de que el estuche elegido haya sido B?
- Si tomamos, al azar, un estuche y sacamos de él, también al azar un lápiz, ¿Cuál es la probabilidad de que el estuche elegido sea A o que el lápiz no sea negro?

11. En una empresa el 65% de la plantilla son hombres; de ellos, se sabe que el 80% usan el ordenador, mientras que el 85% de las mujeres de la empresa usan el ordenador. Si se elige al azar una persona de esa empresa, calcula la probabilidad de que:

- Sea un hombre que no usa el ordenador.
- Use el ordenador.
- Sea un hombre, si usa el ordenador

12. 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.

- Si resulta ser defectuoso, ¿Cuál es la probabilidad de que se haya escogido un par de botas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se haya escogido un par de sandalias o el par elegido sea defectuoso?

### Distribución binomial y distribución normal

13. El 4% de las tizas producidas por una fábrica son defectuosas.
- ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir 20 tizas, exactamente 3 de ellas sean defectuosas? ¿Y de que cómo máximo 1 sea defectuosa? ¿Y de que al menos dos sean defectuosas?
  - En una caja de 800 tizas ¿Cuál es el número esperado de tizas defectuosas?

- 14 Si, en cierta ciudad, llueve en el 72% de los días de invierno y estamos en invierno. Calcula la probabilidad de que de los próximos 9 días,
- Llueva únicamente en dos días
  - Llueva en, al menos 8 días
  - Llueva por lo menos 1 día
  - De los 90 días del invierno, ¿En cuántos puede esperarse que llueva?
  - Calcula la desviación típica y la varianza.
15. Una compañía de suministro de electricidad ha determinado que el consumo, medido en kw/h, de una vivienda familiar durante un mes sigue una distribución normal de media 300 kW/h y desviación típica 50 kW/h.
- Calcula la probabilidad de que una familia consuma entre 200 y 300 kw/h
  - Calcula la probabilidad de que una familia consuma más de 450 kw/h
  - Si el 1'5% de las familias que más consumen tienen un descuento especial, ¿Cuántos kw/h debe consumir como mínimo para poder acogerse a ese descuento?
16. El nivel de hemoglobina en la sangre de las personas sigue una distribución normal de media 12 gramos/decilitro y desviación típica 2 gramos/decilitro.
- Calcula la probabilidad de que el nivel de hemoglobina de una persona sea mayor de 5'5 gramos/decilitro
  - Calcula la probabilidad de que una persona elegida al azar tenga entre 8'42 y 14'4 gramos/decilitro de hemoglobina.
  - Calcula el nivel de hemoglobina de una persona si supera al nivel del 87'9% de las personas.
  - Si el 0'06% de las personas con menor nivel de hemoglobina debe seguir un tratamiento médico ¿Cuál debe ser el máximo nivel de una persona para tener que seguir un tratamiento?