

**Alumno/a:**

1. Una urna contiene 6 bolas numeradas del 1 al 6. Realizamos el experimento aleatorio consistente en extraer dos bolas consecutivamente y sin reemplazamiento. Si consideramos los sucesos
- A = "Obtener más de 3 en cada una de las dos extracciones"  
B = "Obtener al menos un número par"

- a) Calcula  $P(A \cup B)$  (0,75 puntos)  
b) ¿Son A y B compatibles? (0,5 puntos)  
c) ¿Son A y B independientes? (0,5 puntos)

En el experimento anterior se define la variable aleatoria "x" como el producto de los valores obtenidos en las dos extracciones.

- d) Calcula  $P(x = \text{múltiplo de } 4)$  (0,75 puntos)
2. En una ciudad se ha realizado un estudio sobre los hábitos alimenticios de sus habitantes, obteniéndose que el 15% de la población sigue una dieta de adelgazamiento, el 20% tiene sobrepeso y que un 10% tiene sobrepeso y sigue una dieta de adelgazamiento.
- a) ¿Son independientes los sucesos "tener sobrepeso" y "seguir dieta de adelgazamiento"? (0,5 puntos)  
b) ¿Qué porcentaje de la población no tiene sobrepeso ni sigue dieta de adelgazamiento? (1 punto)  
c) De las personas que siguen dieta de adelgazamiento ¿qué porcentaje tiene sobrepeso? (1 punto)

3. A) Se considera el peso de una población formada por 3 individuos, resultando ser los valores de esta variable  $\{60, 65, 70\}$ . Determina todas las muestras de tamaño 2 y calcula la varianza de la media muestral. (1,5 puntos)

B) En un colegio hay 40 alumnos en bachillerato tecnológico, 14 en bachillerato de humanidades, 25 en el de ciencias sociales y 120 en ciclos formativos. Se quiere tomar una muestra de 40 alumnos por muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional. ¿Cuántos alumnos hay que elegir de cada especialidad? (1 punto)

4. Se quiere estimar la proporción de tornillos defectuosos en una fábrica. Para ello se seleccionan aleatoriamente 200 tornillos y se encuentra que 19 de ellos tienen algún defecto.
- a) Obtener un intervalo de confianza, al 95%, para la proporción de tornillos defectuosos (1,5 puntos)  
b) ¿Cuántos tornillos habría que seleccionar para que el error en la estimación no fuera superior a 0,02 con un nivel de confianza del 99%? (1 punto)

5. El calibre de la producción de naranjas de una huerta sigue una distribución normal con una desviación típica de 10 mm.
- a) A partir de una muestra de 100 naranjas se ha determinado el intervalo de confianza (62,4 ; 66,8) para el calibre medio. Calcula la media muestral, el error de la estimación y el nivel de confianza (1,5 puntos)  
b) Calcula el número mínimo de naranjas que hay que tomar para que el error de estimación máximo sea de 2,5 mm (1 punto)

6. Para estudiar la proporción de personas que ven un programa de televisión se hace una encuesta a 950 personas y resulta que 215 son espectadores de este programa. Utilizando un contraste de hipótesis ( $H_0: p \geq 0,25$ ):
- a) ¿Podemos afirmar con un nivel de confianza del 5% que al menos un 25% de la población ve el programa? (1,5 puntos)  
b) ¿Y con un nivel de significación del 1%? (1 punto)

Global: Problemas 1, 2, 3 y 4

Inferencia: Problemas 3, 4, 5 y 6