

Nombre y Apellidos: _____

DNI: _____ Grupo: _____

Ejercicio 1. El número de patentes de hardware registradas por un grupo de 40 ingenieros informáticos según su edad se muestra en la siguiente tabla:

Edad Nº patentes	25-40	40-50	50-65
0	8	0	0
1	1	22	0
2	0	2	6
3	0	0	1

- Obtener la edad más frecuente de este grupo de ingenieros.
- Dentro del grupo de 40 o más años, obtener el número mínimo de patentes del 20% de los ingenieros que más patentes tienen.
- ¿Son ambas variables independientes? Razonar la respuesta.
- Estudiar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación lineal e interpretar el resultado.

Ejercicio 2. En una multinacional se fabrican microchips de Alta, Media y Baja velocidad de respuesta para ordenadores portátiles. En un día se fabrican 1237 microchips de los cuales 527 son de alta velocidad, 410 de media y el resto de baja. La probabilidad de que Toshiba utilice uno de estos microchips es de 0.22 si es de Alta velocidad, 0.08 si es de Media y 0.02 si es de Baja.

- Si se selecciona al azar un microchip, ¿cuál es la probabilidad de que sea usado por Toshiba?
- Si se observa que el Toshiba ha utilizado el microchip, ¿cuál es la probabilidad de que sea de Alta velocidad?
- Se seleccionan 1000 microchips de velocidad media. Obtener la probabilidad de que Toshiba adquiera más de 85 de estos chips. ¿Y la probabilidad de que adquiera entre 78 y 84 microchips, ambos inclusive?

Ejercicio 3. Se sabe que los portátiles llevan plutonio en sus tapas. Un laboratorio analiza dos marcas de portátiles, A y B, para comprobar el contenido de plutonio en sus tapas. Se extraen dos muestras y se obtienen los siguientes datos:

Muestra	Tamaño muestral	Media muestral	Cuasivarianza muestral
A	25	8.7	1.02
B	61	10.9	1.73

Suponemos la normalidad y la independencia de las características estudiadas.

- Construir un intervalo de confianza al 95% para estudiar el cociente de las varianzas. Interpretar el intervalo obtenido.
- ¿Sería admisible a nivel de confianza 0.95 que las varianzas son iguales?, ¿por qué? Razona la respuesta.
- ¿Se puede admitir con una confianza del 95% que las medias poblacionales son iguales?, ¿por qué? Razona la respuesta.

Ejercicio 4. Maximizar la función $f(x, y) = x - \frac{1}{2}y$

$$\text{bajo las restricciones } \begin{cases} x \geq y \\ 4x + y \leq 6 \\ x + y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$