

TALLER DE TALENTO MATEMÁTICO

Inferencia estadística informal

Zaragoza, 4 de abril de 2025

TAREA 1

Parte 1. Análisis de la muestra

Se presenta una tabla que recoge la calificación final obtenida en la asignatura “Matemáticas 4.º de ESO (opción A)” por alumnado que cursó dicha materia durante el curso 2023-2024.

- ¿Se puede afirmar que los datos constituyen una muestra representativa? Justifica tu respuesta.
- Representa los datos mediante un gráfico que se adecúe a la naturaleza de la variable.
- Calcula los estadísticos que consideres relevantes para describir la variable y explica qué información aportan en relación con la variable.

Parte 2. Estimación de la población

Supón que esta muestra es representativa de toda la población aragonesa que el curso pasado cursó la materia: aproximadamente, 12000 alumnos.

- ¿Cómo crees que sería la distribución de la variable en toda la población? Dibuja un gráfico estimado que represente tu visión de cómo sería la distribución poblacional. No se trata de copiar el gráfico de la muestra, sino de hacer una inferencia razonable a partir de él.
- ¿En qué supuestos te has apoyado? ¿Crees que tu estimación es fiable? Justifica tus respuestas.

Notable	Suficiente	Sobresaliente	Notable	Notable
Notable	Sobresaliente	Insuficiente	Suficiente	Bien
Bien	Bien	Bien	Notable	Bien
Bien	Notable	Sobresaliente	Bien	Bien
Sobresaliente	Bien	Notable	Notable	Suficiente
Insuficiente	Bien	Notable	Notable	Bien
Insuficiente	Bien	Bien	Sobresaliente	Bien
Suficiente	Notable	Notable	Suficiente	Suficiente
Notable	Bien	Sobresaliente	Insuficiente	Sobresaliente
Suficiente	Insuficiente	Bien	Suficiente	Bien
Bien	Suficiente	Insuficiente	Notable	Bien
Notable	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Bien
Suficiente	Sobresaliente	Sobresaliente	Bien	Bien
Sobresaliente	Notable	Suficiente	Bien	Bien
Notable	Suficiente	Suficiente	Notable	Suficiente
Sobresaliente	Bien	Insuficiente	Sobresaliente	Insuficiente
Notable	Sobresaliente	Bien	Insuficiente	Notable
Suficiente	Sobresaliente	Bien	Bien	Notable
Suficiente	Bien	Bien	Suficiente	Notable
Suficiente	Suficiente	Sobresaliente	Notable	Notable

TAREA 2

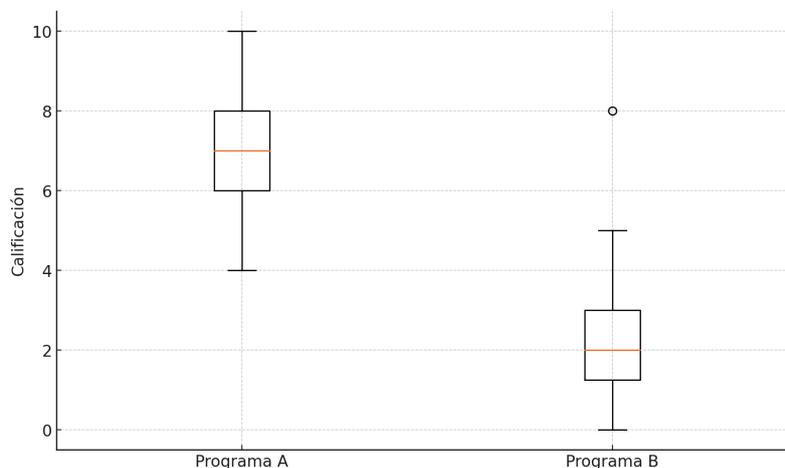
Parte 1. Comparación visual

Imagina que en un instituto se han puesto en marcha dos programas distintos de apoyo escolar dirigidos a alumnos que cursan la asignatura “Matemáticas 3.º ESO”: el programa A y el programa B. Cada programa se aplicó en una clase diferente y se desea averiguar si alguno de ellos ha tenido un efecto significativo en el rendimiento académico. Para ello, se administró el mismo test a ambos grupos al final del trimestre. Los resultados obtenidos se muestran en las dos tablas al final de la página.

1. Representa gráficamente sendos conjuntos de datos. ¿Qué observas al compararlos?
2. Calcula los estadísticos que consideres relevantes para describir el rendimiento académico de cada grupo. ¿Qué observas al compararlos?

Parte 2. Comparación y razonamiento informal

Como representación alternativa se ha construido un diagrama de caja para cada muestra.



1. ¿Crees que las diferencias en el rendimiento académico reflejan un efecto real de los programas de apoyo? ¿Podrían deberse tales diferencias al azar? Justifica tu respuesta.
2. ¿Está relacionado el grado de solapamiento entre los diagramas de caja en tu respuesta?
3. ¿Crees que estos datos serían suficientes para sacar una conclusión general sobre cuál programa es mejor? ¿Por qué?

Programa A				
8	9	6	7	4
8	5	9	7	7
8	8	5	8	9
6	8	8	5	5
10	5	7	4	6
6	8	7	7	7
9	6	8	7	6
7	7	6	10	9
7	7	7	7	8
9	7	7	5	5

Programa B				
4	1	3	0	2
3	4	0	1	2
2	3	2	3	3
2	3	3	1	2
5	1	2	1	3
1	3	1	3	4
2	2	5	2	4
3	8	5	3	1
3	1	3	4	2
4	1	1	2	2

TAREA 3

En un centro educativo se ha introducido un nuevo enfoque de enseñanza este curso, con más actividades prácticas y trabajo colaborativo. El equipo directivo quiere saber si este cambio ha mejorado los resultados académicos del alumnado en comparación con cursos anteriores. Cuentas con una muestra aleatoria de 100 calificaciones del curso actual. Se barajan dos afirmaciones opuestas respecto al efecto del nuevo enfoque de enseñanza:

Afirmación 1: “El nuevo enfoque no ha tenido efecto: los resultados de este año son similares a los de años anteriores.”

Afirmación 2: “El nuevo enfoque ha tenido un efecto positivo: los resultados de este año son mejores que en años anteriores.”

Los resultados típicos de años anteriores se han distribuido históricamente así: insuficiente (25%), suficiente (30%), bien (25%), notable (15%) y sobresaliente (5%).

1. ¿Qué afirmación te parece más razonable a la luz de los datos muestrales?
2. ¿Qué evidencias usas para apoyar tu elección?
3. ¿Qué otros datos o información crees que podrían haberte ayudado a tomar una decisión más fundada?
4. ¿Podrían los resultados de la muestra haberse producido por azar, incluso si no hubiera habido mejora? ¿Por qué?
5. Si tuvieras que comunicar tu decisión al equipo directivo, ¿cómo lo explicarías de forma clara y razonada?

Notable	Suficiente	Sobresaliente	Notable	Notable
Notable	Sobresaliente	Insuficiente	Suficiente	Bien
Bien	Bien	Bien	Notable	Bien
Bien	Notable	Sobresaliente	Bien	Bien
Sobresaliente	Bien	Notable	Notable	Suficiente
Insuficiente	Bien	Notable	Notable	Bien
Insuficiente	Bien	Bien	Sobresaliente	Bien
Suficiente	Notable	Notable	Suficiente	Suficiente
Notable	Bien	Sobresaliente	Insuficiente	Sobresaliente
Suficiente	Insuficiente	Bien	Suficiente	Bien
Bien	Suficiente	Insuficiente	Notable	Bien
Notable	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Bien
Suficiente	Sobresaliente	Sobresaliente	Bien	Bien
Sobresaliente	Notable	Suficiente	Bien	Bien
Notable	Suficiente	Suficiente	Notable	Suficiente
Sobresaliente	Bien	Insuficiente	Sobresaliente	Insuficiente
Notable	Sobresaliente	Bien	Insuficiente	Notable
Suficiente	Sobresaliente	Bien	Bien	Notable
Suficiente	Bien	Bien	Suficiente	Notable
Suficiente	Suficiente	Sobresaliente	Notable	Notable