

ANEXO 5. TAREAS PARA EL PRIMER OBJETIVO

En este anexo, presentamos las tareas 1.1 “la feria” y 1.2 “las notas del curso” que proponemos para el desarrollo del primer objetivo de nuestra unidad didáctica sobre la desviación estándar muestral.

TAREA 1.1 “LA FERIA”

1. Requisitos

Los conocimientos previos o destrezas con los que debe contar el estudiante para resolver esta tarea son: Comprender la diferenciación entre población completa y muestra representativa. También, debe identificar las variables cuantitativas (ventas mensuales) y cualitativas (categorías de productos). Debe tener conocimientos de medidas de tendencia central, en donde deberá saber calcular e interpretar el promedio. Adicionalmente, el estudiante deberá contar con habilidades en el manejo básico de hojas de cálculo; acá debe saber ingresar datos, aplicar fórmulas simples y crear gráficos. Finalmente, debe contar con habilidades de interpretación, las cuales le permitan analizar los resultados obtenidos y sacar conclusiones relevantes, además de tener habilidades comunicativas que le permitan explicar los resultados de forma clara y concisa, tanto de forma escrita como oral.

2. Metas

En cuanto a las expectativas de aprendizaje esperamos que los estudiantes comprendan de manera intuitiva el concepto de desviación estándar como una medida de dispersión de los datos alrededor de la media. También esperamos que los estudiantes adquieran más habilidades en el uso de software estadístico para realizar cálculos y crear visualizaciones de datos de forma autónoma. Otra de nuestras expectativas es que los estudiantes puedan analizar los datos obtenidos y realizar conclusiones significativas sobre los datos, relacionándolos con el contexto del proble-

ma. En el caso de las expectativas afectivas, esperamos que aumenten la confianza al realizar la tarea y obtener resultados satisfactorios. Por otro lado, queremos que desarrollen el interés por la estadística al aplicar conceptos estadísticos a un problema real. Finalmente, esperamos que se contribuya al trabajo en equipo, acá se espera que trabajen de forma colaborativa. Finalmente, esperamos que los estudiantes superen los errores y dificultades que pueden presentar es la confusión entre conceptos. Por ejemplo, en la primera secuencia (S1) esperamos que el estudiante inicie su aprendizaje superando los errores E6 y E40-41. Para que la elección de la información sea adecuada. También, la dificultad para interpretar gráficos estadísticos presente en los errores E42 y-43 y presentar dificultades al trabajar con softwares estadísticos. Por otro lado, algunos estudiantes pueden tener dificultades para relacionar los resultados obtenidos con el contexto del problema y extraer conclusiones significativas. Así procuraremos que los estudiantes superen los errores E6-8, E14-15. Ahora, la tarea contribuye a superar estas dificultades al proporcionar un contexto real, guiar a los paso a paso, fomentar la exploración y proporcionar la retroalimentación.

3. Formulación

Un grupo de jóvenes organiza cada fin de semana una feria de comidas en su barrio para recaudar fondos destinados a actividades comunitarias. Durante varios meses han registrado cuánto dinero logran reunir al final de cada feria. Ahora quieren saber si los ingresos que obtienen son estables o si, por el contrario, varían demasiado de un fin de semana a otro. Para ello, ponen a tu disposición los datos que lograron recopilar:

Ingresos de la feria comunitaria (en pesos colombianos)

MES	VENTAS
Febrero	\$125.000
Marzo	\$118.000
Abril	\$122.000
Mayo	\$139.000
Junio	\$145.000
Julio	\$180.000
Agosto	\$2.850.000
Septiembre	\$124.000
Octubre	\$185.000

Noviembre	\$145.000
-----------	-----------

4. Materiales y recursos

Los materiales que necesitan los estudiantes son una hoja con la fotocopia de la tarea, una hoja en blanco para procedimientos, una calculadora y un lápiz o lapicero. La actividad no requiere el uso de Excel.

5. Agrupamiento

Esta actividad la desarrollarán individualmente, para poder identificar los errores y fortalezas de cada estudiante.

6. Interacción y comunicación en clase

Respecto a la interacción entre pares se espera que los estudiantes pongan en juego los conocimientos aprendidos, busquen las soluciones de la tarea, debatan, discutan, argumenten, busquen estrategias y lleguen a acuerdos de la tarea. En segundo lugar, el docente también interactuará de forma activa, al influir en el proceso de aprendizaje de los estudiantes guiándolos y ofreciendo acompañamiento a los estudiantes.

7. Temporalidad

La primera etapa consiste organizarlos por parejas aleatorias y asignarles los computadores que ya cuentan con los datos del problema en la hoja de cálculo. La segunda etapa consiste en entregarles una hoja con el contexto y la pregunta que deberán responder los estudiantes. La tercera etapa consiste en que por parejas los estudiantes deberán abrir un documento en Word y una hoja de cálculo de Excel, en las que ponen las evidencias del trabajo (respuestas, tablas y gráficas) y enviarlas a la clase de la plataforma de ClassRoom que ha creado el docente. El docente pasará por los puestos para resolver las dudas que presentan los estudiantes. Como última etapa el docente revisará que los estudiantes hayan finalizado y enviado la actividad.

8. Grafo de secuencias de capacidades de la tarea 1.1

A continuación, mostramos el grafo que describe los caminos de aprendizaje, en términos de secuencias de capacidades:

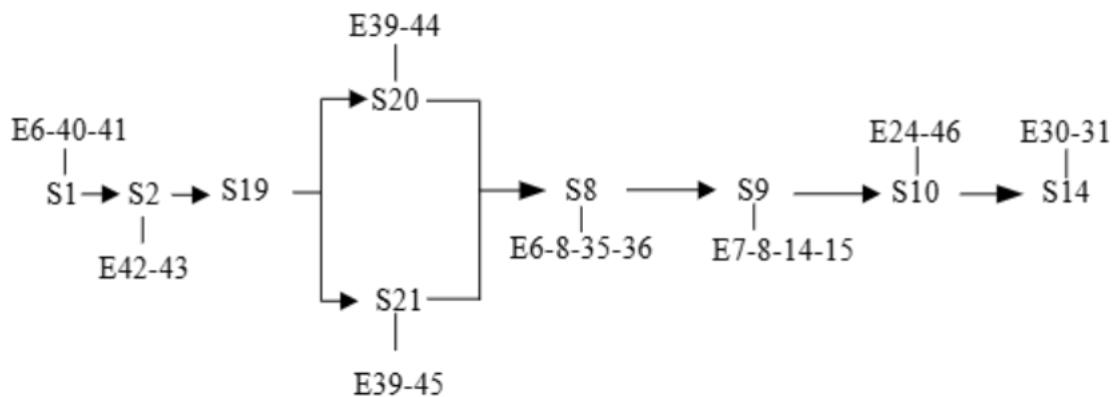


Figura 1. Grafo de secuencias de capacidades de la tarea 1.1

9. Ayudas para la tarea 1.1.

Tabla 1

Descripción de las ayudas de la tarea 1.1

E	A	Descripción
6	1	¿El estudiante conoce la diferencia entre la interpretación de la media y la desviación media?
7	2	Realizar representaciones gráficas las que ilustren distribuciones con diferentes desviaciones estándar, que puede ayudar a visualizar cómo la media afecta la dispersión de datos
8	3	Apoyarse de una hoja de cálculo que represente y muestre la diferencia entre la varianza y el coeficiente de variación
14	9	¿Existe la raíz cuadrada de un número negativo? Se exemplificará y se confirma el resultado mediante una calculadora
15	10	Recordar que no se puede cancelar de esa manera. La raíz cuadrada afecta a toda la suma de los cuadrados
35	13	Recordar que se debe restar la media a cada dato individual
36	14	¿Este producto forma parte del cálculo de la desviación estándar?
39	17	Verificar cuidadosamente la cantidad de datos, especialmente cuando se trabaja con tablas de frecuencia o datos agrupados
44	18	Revisar minuciosamente que la tabla de frecuencia represente fielmente los datos originales. Verifica que la suma de las frecuencias sea igual al número total de datos
45	19	Leer cuidadosamente el enunciado varias veces y verificar que los datos

Tabla 1
Descripción de las ayudas de la tarea 1.1

E	A	Descripción
		transcritos sean los correctos
46	20	Mediante un ejemplo mostrar de forma correcta el proceso del redondeo de un resultado
24	23	Explicar a los estudiantes que las distribuciones teóricas son modelos idealizados que se utilizan para describir fenómenos reales. En la práctica, los datos reales pueden no ajustarse perfectamente a estos modelos, lo que puede llevar a pequeñas diferencias entre los porcentajes calculados y los valores observados
30	30	Enfatizar que la desviación estándar es una medida de dispersión relativa al contexto. Un valor alto o bajo puede tener diferentes implicaciones dependiendo de la variable que se esté analizando
31	31	Enfatizar a los estudiantes que leer atentamente el problema es crucial para identificar los datos claves que indican que se les está pidiendo calcular o interpretar
40	35	Fomentar la lectura comprensiva y la identificación de la información relevante. Sugerir a los estudiantes a subrayar o resaltar las partes importantes del enunciado
41	36	Proporcionar una variedad de problemas y discutir diferentes estrategias de resolución. Fomentar la reflexión sobre el por qué se elige un determinado procedimiento
42	37	Enseñar a leer tablas de manera efectiva, identificando las filas y columnas relevantes
43	38	¿Cómo extraer información necesaria de un gráfico estadístico?

Nota. E = error; A = ayuda.

TAREA 1.2 “NOTAS DEL CURSO”

10. Requisitos

Los conocimientos previos con los que debe contar el estudiante para resolver esta tarea son, medidas de tendencia central y de dispersión, comprender cómo con estas medidas indican la variabilidad de los datos. También deben de distinguir la diferencia entre población total de estudiantes y la muestra que representamos con los datos del examen. Por otro lado, deben aplicar correctamente la jerarquía de operaciones al realizar todo tipo de operaciones básicas. También deberán calcular porcentajes para analizar la distribución de las calificaciones y la representación

gráfica para crear y analizar histogramas. Finalmente, se mencionan las habilidades de análisis e interpretación. En ellas deberán contar con un pensamiento crítico en el que deberán analizar información, identificar patrones y sacar conclusiones. También deberán tener una comunicación efectiva para poder expresar de forma clara y concisa los resultados del análisis y conclusiones obtenidas.

11. Metas

En primer lugar, se mencionarán las expectativas de aprendizaje. En ellas se espera que los estudiantes fortalezcan conocimientos estadísticos, como la media, mediana, la desviación estándar y aplicarlos a un contexto real. Por otro lado, esperamos que los estudiantes desarrollen habilidades en el análisis de datos, en el que aprenderán a interpretar gráficos, identificar patrones y sacar conclusiones a partir de la información numérica. Adicionalmente, los estudiantes mejorarán la capacidad en la resolución de problemas, ya que podrán utilizar los datos para identificar áreas de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En segundo lugar, se mencionan las expectativas afectivas, ligadas a la motivación, ya que, al analizar sus propios resultados, los estudiantes podrán tomar conciencia de sus fortalezas y debilidades, lo que puede aumentar su motivación para mejorar.

12. Formulación

Un profesor de inglés del liceo el encuentro quiere analizar los resultados de dos exámenes realizados a estudiantes de séptimo grado, con el identificar patrones de regularidad para ajustar la preparación de sus clases. Al observar las notas de los exámenes ¿cuál de las dos muestras mayor regularidad? Usa calculadora y una hoja de papel tamaño oficio o una hoja de cálculo de Excel para resolver el problema, coloca las evidencias y la respuesta de la pregunta a un archivo de Word y finalmente, envía a la clase de la plataforma de ClassRoom asignada por el docente.

Tabla 1

Notas del examen N°1

Estudiante	Calificación
Estudiante 1	1.5
Estudiante 2	3.4
Estudiante 3	4.0
Estudiante 4	3.2
Estudiante 5	5.0

Tabla 1
Notas del examen N°1

Estudiante	Calificación
Estudiante 6	2.3
Estudiante 7	5.0
Estudiante 8	4.3
Estudiante 9	1.0
Estudiante 10	2.0
Estudiante 11	3.3
Estudiante 12	5.0
Estudiante 13	4.8
Estudiante 14	4.6
Estudiante 15	4.6
Estudiante 16	4.9
Estudiante 17	3.8
Estudiante 18	3.7
Estudiante 19	3.1
Estudiante 20	3.9
Estudiante 21	3.9
Estudiante 22	3.9
Estudiante 23	3.9
Estudiante 24	3.9
Estudiante 25	3.9
Estudiante 26	3.5

Tabla 2

Notas finales de los estudiantes de grado noveno en matemáticas del 2023

Calificación	Número de estudiantes
[2,5-3,0)	15
[3,0-3,5)	5
[3,5-4,0)	2
[4,0-4,5)	3
[4,5-5,0]	1

13. Materiales y recursos

Para esta actividad son indispensables los recursos tecnológicos y digitales, que deben estar ligados a un computador con acceso a internet. Este acceso se necesita en caso de que se trabaje con una hoja de cálculo de Excel.

14. Agrupamiento

En la primera parte de la clase, los estudiantes se organizan en 16 parejas aleatorias con la tabla suministrada, analizan los datos y resuelven la tarea. Luego, en la segunda parte de la clase se conforman 8 grupos al unir las 16 pajeras, se comparten sus procesos (fomentando la participación, autonomía y responsabilidad). Finalmente, se realiza la puesta en común en donde el docente como guía, preguntando de forma aleatoria a los estudiantes por los procesos y la respuesta de la pregunta. Esto se realiza con el objetivo de identificar las fortalezas y oportunidades de mejora de la actividad. La actividad se entrega en hojas por cada grupo.

15. Interacción y comunicación en clase

Como se mencionó en el apartado anterior, los estudiantes trabajarán de forma individual, eso quiere decir que en la primera parte de la clase la interacción será netamente profesor-estudiante. Ya en la segunda parte, la interacción del estudiante será con sus semejantes, allí podrá socializar las respuestas, conocer los puntos de vista de los compañeros y comparar sus respuestas.

16. Temporalidad

La primera etapa que se plantea es la entrega de las calificaciones junto con el trabajo que cada estudiante debe realizar. Como es la segunda tarea de aprendizaje se asume que los estudiantes tienen más habilidades para afrontar esta tarea de forma individual. No obstante, el docente hará un acompañamiento constante en el proceso del estudiante, por tanto, esta será la etapa más larga. Ya en la segunda etapa está más dirigida a la discusión; el objetivo es que, con el docente

como guía, los estudiantes compartan sus respuestas y argumenten el porqué de ellas. En la tercera y última etapa, habrá una mesa redonda en donde los estudiantes dirán sus comentarios de la actividad y se abrirá un espacio en el que compartir los aprendizajes adquiridos.

17. Grafo de secuencias de capacidades de la tarea 1.2

A continuación, mostramos el grafo que describe los caminos de aprendizaje, en términos de secuencias de capacidades:

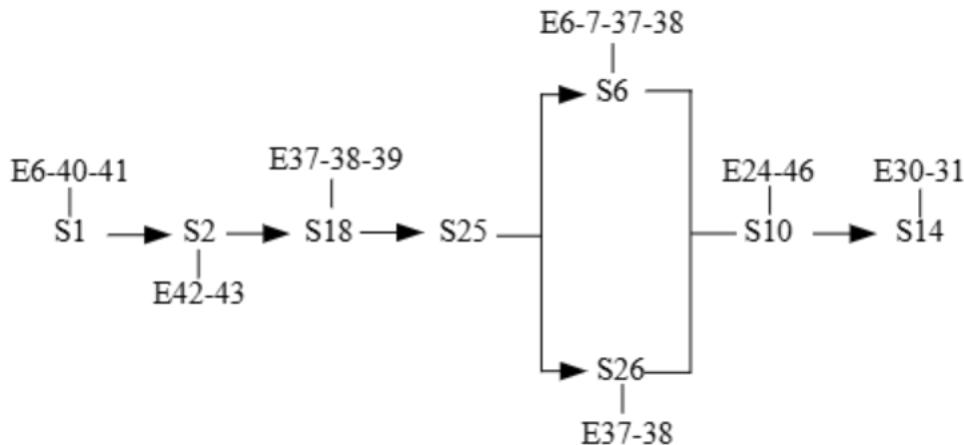


Figura 2. Grafo de secuencias de capacidades de la tarea 1.2

18. Ayudas para la tarea 1.2

Tabla 2

Descripción de las ayudas de la tarea 1.2

E	A	Descripción
6	1	¿El estudiante conoce la diferencia entre la interpretación de la media y la desviación media?
7	2	Para una mejor comprensión, es necesario refrescar la memoria sobre los conceptos clave e ilustrarlos con ejemplos prácticos
37	15	Verifica que los datos estén ingresados correctamente y en el formato adecuado
38	16	¿Los datos trabajados son parte de una muestra o la población?
39	17	Verificar cuidadosamente la cantidad de datos, especialmente cuando se trabaja con tablas de frecuencia o datos agrupados
46	20	Mediante un ejemplo mostrar de forma correcta el proceso del redondeo de un resultado
24	23	Explicar a los estudiantes que las distribuciones teóricas son modelos idealizados que se utilizan para describir fenómenos reales. En la práctica, los datos

Tabla 2
Descripción de las ayudas de la tarea 1.2

E	A	Descripción
		reales pueden no ajustarse perfectamente a estos modelos, lo que puede llevar a pequeñas diferencias entre los porcentajes calculados y los valores observados
30	30	Enfatizar que la desviación estándar es una medida de dispersión relativa al contexto. Un valor alto o bajo puede tener diferentes implicaciones dependiendo de la variable que se esté analizando
31	31	Enfatizar a los estudiantes que leer atentamente el problema es crucial para identificar los datos claves que indican que se les está pidiendo calcular o interpretar
40	35	Fomentar la lectura comprensiva y la identificación de la información relevante. Sugerir a los estudiantes a subrayar o resaltar las partes importantes del enunciado
41	36	Proporcionar una variedad de problemas y discutir diferentes estrategias de resolución. Fomentar la reflexión sobre el por qué se elige un determinado procedimiento
42	37	Enseñar a leer tablas de manera efectiva, identificando las filas y columnas relevantes
43	38	¿Cómo extraer información necesaria de un gráfico estadístico?

Nota. E = error; A = ayuda.