

Actividad de Evaluación

Objetivos de Aprendizaje

OA 2. Resolver problemas que involucren los conceptos de media muestral, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación y correlación muestral entre dos variables, tanto de forma manuscrita como haciendo uso de herramientas tecnológicas digitales.

OA b. Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

OA d. Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

OA i. Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática/cuantitativa confiable a través de la web.

Indicadores de evaluación

- Resuelven problemas que involucran análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión.
- Interpretan información que involucra los conceptos de media, desviación estándar, varianza y coeficiente de variación.
- Resuelven problemas que implican la media muestral \bar{X} , considerando los casos con y sin reemplazo.
- Interpretan información que involucra la correlación muestral entre dos variables.
- Resuelven problemas que involucran la correlación muestral entre dos variables.
- Toman decisiones fundamentadas respecto de la correlación entre variables, dependiendo del coeficiente o factor de correlación.

Duración: 6 horas pedagógicas

Se puede usar las siguientes actividades como ejemplos de evaluaciones para la unidad 1, cada una por sí misma o en conjunto. Se sugiere que los jóvenes trabajen algunas colaborativamente para que discutan y propongan estrategias que permitan llegar a la o las soluciones posibles.

1. Estimación del sueldo promedio tras estudiar una carrera.

Uno de los aspectos que considera Fernanda para elegir qué carrera estudiar después de salir del colegio, es el sueldo que recibirá durante los primeros años.

- a. Averigua con amigos y amigas los sueldos mensuales de 5 personas que trabajan en lo que ella quiere y obtiene lo siguiente:

\$800 000	\$800 000	\$700 000	\$800 000	\$1 000 000
-----------	-----------	-----------	-----------	-------------

- b. Considerando el promedio de los 4 primeros datos y luego el promedio con los 5 datos, ¿qué promedio crees que representa mejor las observaciones en este caso? Fundamenta.

2. Estimación de la altura promedio de basquetbolistas.

La altura de los basquetbolistas es mayor que la de los deportistas de otras disciplinas, pues el aro en que deben encestar la pelota está a 3,08 metros del piso. Como es un deporte colectivo que requiere de la colaboración de muchas personas, es esencial crear estrategias y tácticas grupales para obtener buenos rendimientos; uno de los aspectos clave es la función o posición de cada jugador en la cancha.

En un equipo profesional se puede distinguir: un jugador base, normalmente el de menor estatura del equipo, que mide entre 1,80 m y 1,90 m; el escolta, que suele medir entre 1,90 m y 2,00 m; un alero, cuya estatura está entre 2,00 y 2,05 m; un ala-pívot, que suele medir entre 2,00 m y 2,10 m, y un pívot, que normalmente mide más de 2,10 m.

- Considerando los datos del texto, determina el promedio de estatura de un equipo de básquetbol profesional.
- Según datos de la FIBA (Federación Internacional de Básquetbol), la selección chilena que disputó el último sudamericano en Ambato, Ecuador, en el baloncesto de alta competencia, alcanzó un promedio de 1,93 metros de estatura, unos cinco centímetros por debajo de selecciones como la de Venezuela, cuyo promedio es de 1,97 metros.
 - ¿Cuáles podrían ser las estaturas de los jugadores del equipo chileno?
 - ¿Y del equipo de Venezuela?
 - Si se incorpora al equipo chileno un jugador de 2,06 metros, ¿en cuánto aumentó la media?
- El promedio de estatura de los 12 equipos que participarán en la Liga Nacional es de 1,87 metros. ¿Cuál podría ser el promedio de estatura de cada equipo?

3. Estimación de la media de la cantidad de sellos obtenidos.

Considera la variable aleatoria X : cantidad de sellos obtenidos en tres lanzamientos consecutivos de una moneda honesta.

- Construye un diagrama de árbol para la cantidad de sellos obtenidos y determina la probabilidad para el número de sellos obtenidos.
- Completa la siguiente tabla.

X	$P(X = x)$
0	
1	
2	
3	

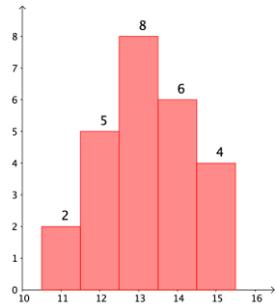
- ¿Cuál es la media de la cantidad de sellos en los tres lanzamientos?
- ¿Cómo se interpreta dicho valor?

4. Determinar la desviación estándar.

- Calcula la desviación estándar de los siguientes datos: 5, 3, 6, 7, 6, 12, 10.
- Supón que los siguientes datos provienen de una muestra. Determina la media muestral y la desviación estándar muestral correspondientes.

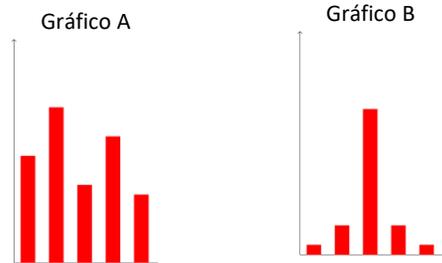
Frecuencia	1	3	5	6	9	4	2	1
Datos	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8

- c. Determina la media aritmética muestral y la desviación estándar muestral de los datos representados en el gráfico adjunto.

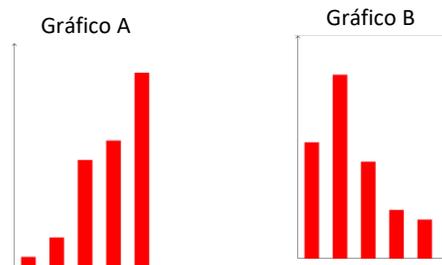


5. Inferir a partir de los gráficos.

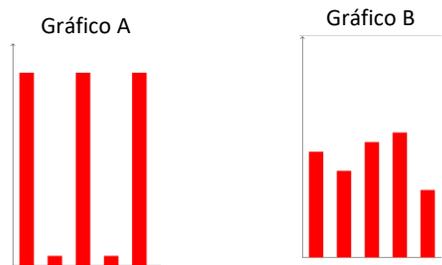
- a. En ambos gráficos adjuntos, se tiene $\bar{x} = 164$. ¿En cuál de ellos la media aritmética es más representativa? Justifica tu respuesta.



- b. ¿En cuál de los gráficos adjuntos es mayor la media aritmética? Justifica tu respuesta.

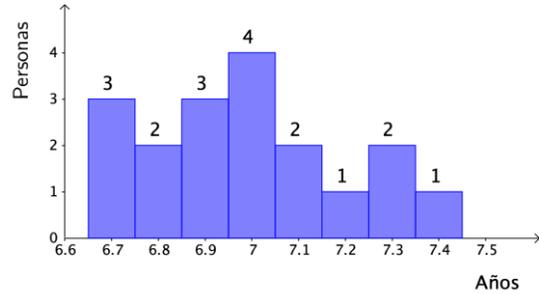
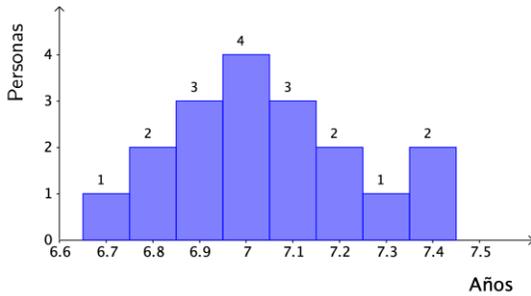


- c. ¿En cuál de los gráficos adjuntos es mayor la desviación estándar? Justifica tu respuesta.



6. Elección de un tratamiento.

Debes aconsejar a una persona que padece una enfermedad seria, cuyo tratamiento con medicinas es de larga duración. Supón que tienes a tu disposición dos nuevos tratamientos y que los gráficos de sus resultados son los que se muestran a continuación. ¿Qué tratamiento recomendarías a la persona? Justifica.



7. Cantidad de asistentes a una obra de teatro.

Los siguientes datos representan la cantidad de asistentes a una obra de teatro durante 5 días.

Días	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
Asistentes	50	40	66	80	100

- a. Determina el promedio diario de asistentes.
- b. ¿Qué ocurre con el promedio si el domingo acuden 200 personas?

8. Lanzamiento de un dado.

Considera como población, los números que aparecen en la cara superior al lanzar un dado no cargado de 6 caras; es decir, $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$:

- a. Determina el promedio de la población.
- b. Escribe todas las muestras de tamaño 2 que se generan, sin reposición.
- c. Registra en una tabla la media de cada una de las muestras.
- d. En un gráfico, representa la distribución muestral de medias.
- e. Determina la media de los promedios de todas las muestras.
- f. ¿Qué relación observas entre las medias muestrales y el promedio de la población?

9. Calificaciones.

- a. Completen la siguiente tabla de frecuencias con las calificaciones de 30 de sus compañeros en la asignatura que elijan; por ejemplo: "la primera calificación que obtuvieron en Inglés".

- b. Considerando estos 30 datos como la población, determina su media.

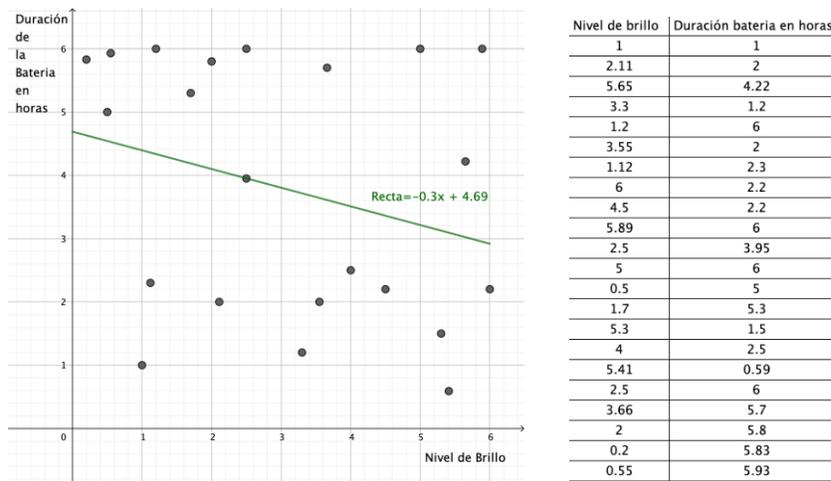
- c. Completa la siguiente tabla con las medias muestrales solicitadas, sin reposición y equiprobables:

Tipos de muestra	Media de las medias muestrales	Promedio de la población
10 muestras de tamaño 5		
10 muestras de tamaño 10		
10 muestras de tamaño 15		
20 muestras de tamaño 5		
20 muestras de tamaño 10		
20 muestras de tamaño 15		

- d. Según los datos obtenidos, responde:
- ¿Qué relación existe entre las medias muestrales y el promedio de la población?
 - A medida que aumenta el tamaño de la muestra, ¿qué sucede con las medias muestrales y el promedio de la población?
 - A medida que aumenta el tamaño de la muestra y la cantidad de muestras, ¿qué sucede con las medias muestrales y el promedio de la población?

10. Batería del celular versus brillo de pantalla.

Tienes información acerca de la relación entre la duración de la batería del celular y el brillo de la pantalla. Observa el gráfico y la tabla, y responde las preguntas.



- Argumenta sobre el tipo de relación lineal existente entre las variables.
- Calcula la distancia mínima entre la recta y el punto que más se aleja de la recta de regresión.
- Considerando la ecuación de la recta de regresión, si el nivel de brillo de un aparato "JS" fuera de 4,93, ¿cuál sería la estimación de la duración de la batería?
- Elabora, al menos, tres preguntas que puedan responderse a partir de esa información.

11. ¿Cambia la recta de regresión al agregar más datos?

- Realiza una encuesta a 25 estudiantes del curso referente a su masa y altura.
- Construye gráficos de nubes de puntos con las rectas de regresión de 10, 20 y 25 estudiantes respectivamente, según el orden en que contestaron la encuesta.
- Describe el tipo de relación lineal existente entre las variables de 10, 20 y 25 personas.
- ¿En qué se diferencian las rectas de regresión de los grupos de 10, 20 y 25 personas?
- Si preguntaras a otros 5 estudiantes su masa y estatura, ¿se podría estimar cómo cambiaría la recta de regresión? ¿Por qué?
- Pregunta a otras 5 personas su masa y altura, registra los resultados y comprueba si coincide con tu respuesta anterior.

12. Batería del celular versus horas de juego.

- Completa la siguiente tabla y responde.

Modelo de computador	Horas de juego (X)	Hora de batería restante (Y)	$X \cdot Y$	X^2	Y^2
A	2,2	1			
B	3	0,8			
C	1	1,1			
D	2,1	0,9			
E	2,9	0,6			
F	1,5	1,1			
G	1,3	1,2			
H	2,5	0,9			

- Calcula la suma de todos los valores de las columnas ($X, Y, X \cdot Y, X^2, Y^2$) y obtén el coeficiente de correlación lineal de Pearson.
- Grafica la nube de puntos y la recta de regresión.
- Compara el tipo de relación lineal deducido en el gráfico con el valor del coeficiente de correlación obtenido. ¿Qué puedes decir de la correlación?

PAUTA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Niveles de logros		
	Completamente logrado	Se observa aspectos específicos que pueden mejorar	No logrado por ausencia o no se puede entender nada
Determinan el promedio de datos para elegir la mejor alternativa.			
Varían la cantidad de datos para determinar un promedio.			
Elaboran diagramas de árboles para determinar la probabilidad.			
Interpretan el valor del promedio según el contexto.			
Calculan la desviación estándar para caracterizar la distribución de los datos.			
Extraen información de un histograma para calcular el promedio y la desviación estándar muestral.			
Analizan gráficos según la media aritmética de los datos.			
Justifican respuestas relacionadas con la distribución de los datos.			
Evalúan diferentes gráficos según su desviación estándar.			
Comparan histogramas según su desviación estándar para tomar decisiones.			
Comparan medias muestrales y promedio de los datos de una situación aleatoria.			
Relacionan medias muestrales y el promedio de la población con datos tomados de su entorno.			
Comparan datos de un gráfico de nube de puntos, según la regresión lineal de los datos.			
Analizan y varían datos, determinando la regresión lineal.			
Elaboran un gráfico de nube de puntos y calculan el coeficiente de regresión lineal.			