

Actividad de Evaluación

Objetivos de Aprendizaje

OA 2: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.

OA c. Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.

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.

Indicadores de evaluación

- Extraen e interpretan información estadística, calculando medidas de dispersión para comparar situaciones.
- Analizan datos, calculando las medidas de dispersión para tomar decisiones.
- Representan la información y utilizan las medidas de dispersión para comunicar alguna decisión.
- Seleccionan y relacionan información, calculando probabilidades condicionales para tomar decisiones.
- Utilizan árboles o tablas de doble entrada para representar y determinar la probabilidad condicional.

Duración: 3 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 delimitar la evaluación según el contexto y el tiempo disponible.

1. ¿Cómo se calcula la contaminación que hay en una ciudad y cómo se sabe con antelación? Mediante estaciones meteorológicas, también conocidas como estaciones de seguimiento de contaminación o estaciones remotas de medición de la calidad del aire.

Si el valor de contaminación obtenido está entre 0 y 50, las condiciones del aire son buenas. Si se encuentra entre 51 y 100, son regulares. A partir de 101 y hasta 150, el nivel de contaminación es dañino para la salud de algunos grupos de personas (niños y ancianos, entre otros). Desde 151 hasta 200, el aire es dañino para cualquiera. A partir de 201, los niveles son muy dañinos.

- a. Considerando los valores de contaminación, elabora una tabla que te permita visualizar los valores normales y extremos de los niveles de contaminación.
- b. Con la información anterior, ¿puedes identificar cuáles serían los intervalos que implican preemergencia y emergencia ambiental, respectivamente?

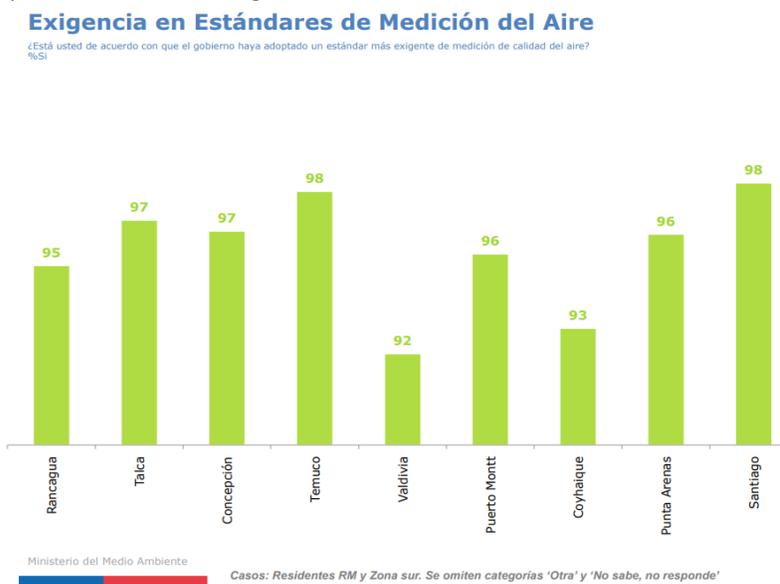


- c. Observa la siguiente tabla (ICA: Índice de Contaminación Atmosférica) y compara con la que hiciste antes.

ICA	COLOR	CLASIFICACIÓN
0 - 50	Verde	Buena
51 - 100	Amarillo	Moderada
101 - 150	Naranja	Dañina a la salud para grupos sensibles
151 - 200	Rojo	Dañina a la salud
201 - 300	Púrpura	Muy Dañina a la salud
301 - 400	Marrón	Peligrosa
401 - 500	Marrón	Peligrosa

- d. Si consideramos la norma ICA entregada por la OMS (Organización Mundial de la Salud) que se presenta en la tabla c. ¿qué nuevos intervalos habría que considerar?

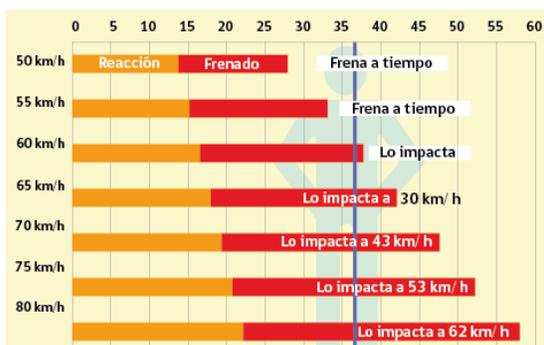
2. El siguiente gráfico da a conocer porcentajes de personas que prefieren que se aumente los estándares de pureza del aire en algunas ciudades de Chile.



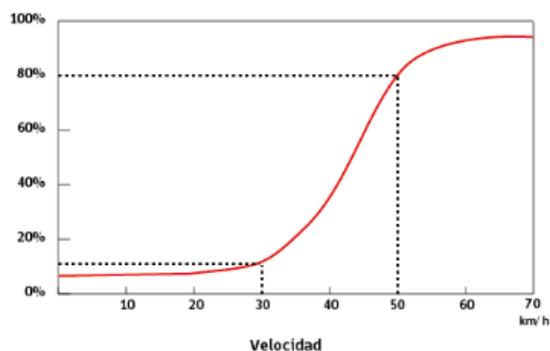
- a. ¿Cuál es el promedio de personas que está de acuerdo en aumentar los estándares de pureza del aire en el conjunto de esas ciudades?
- b. Al calcular la desviación estándar e interpretar el dato en función del contexto, ¿podemos argumentar que los datos presentan una distribución homogénea? Explica tu respuesta.

- c. ¿Por qué la representación gráfica de los datos “presenta una distribución de datos aparentemente dispersa”?
3. Una empresa quiere que dos instancias, A y B, aprueben un proyecto; deben decidir si se acepta o rechaza dicho proyecto en un máximo de tres gestiones alternadas entre las instituciones. Se logra la aprobación si se convence a A y B en dos intentos seguidos. La instancia A tiende más a aprobar (70%) que la instancia B (50%). Los eventos de aprobación de ambas instancias son independientes entre sí.
- Considera el siguiente argumento: “En todo caso, hay un máximo de tres gestiones alternando entre A y B; entonces, el orden de presentación no influye en la probabilidad total”.
- Elabora el árbol de probabilidades para el caso de empezar las gestiones con la instancia A (tiende a aprobar en un 70%). Marcando las probabilidades correspondientes en cada rama del árbol.
 - Elabora el árbol de probabilidades si se empieza las gestiones con B (tiende a aprobar en un 50%). Marcando las probabilidades correspondientes en cada rama del árbol.
 - Aprueba o rechaza la conjetura de a. Generaliza la situación y afirma si es necesario emplear una estrategia o no.
4. En el contexto del tránsito vehicular, la distancia de reacción es la que se recorre hasta que el conductor se da cuenta de que debe frenar (este tiempo de reacción es, en promedio, 1 segundo y la distancia es lo que avanza el vehículo a igual velocidad). La distancia de frenado es la que el sistema de frenos necesita para detener el vehículo totalmente.

Distancias de detención a diferentes velocidades



Probabilidad de muerte para un peatón al ser atropellado por un vehículo



Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.conaset.cl>

- ¿Cuál es el rango de velocidad a la cual, de acuerdo con los gráficos, el auto frenará a tiempo?

- b. Si un auto viaja a 30 km/h y atropella a una persona, la posibilidad de morir es del 10%. ¿Cuál es la probabilidad de morir si a una persona la atropella un auto que viaja a 50 km/h? Argumenta tu respuesta, extrayendo información de ambos gráficos.
- c. ¿Cuál es la probabilidad de morir si una persona es atropellada por un auto que viaja a entre 30 km/h y 50 km/h?
- d. ¿Es correcto afirmar que una persona morirá al ser atropellada por un auto que viaja a más de 70 km/h?
- e. ¿En qué casos es apropiado aplicar el modelo de probabilidad condicional?, ¿en qué casos no?
- f. Elabora un mensaje que puedas publicar en la red social para concientizar respecto de la importancia de la distancia de detención para velocidades mayores a 60 km/h y la probabilidad de fallecimiento de una persona atropellada.
5. Si se conduce un automóvil a 90 km/h sobre asfalto seco, la distancia de reacción es de 30 metros y la distancia de frenado es de 45 metros, aproximadamente; en este caso, la distancia de detención mínima es de 75 metros. Si este mismo automóvil fuera conducido a la misma velocidad, pero en asfalto mojado, la distancia de reacción se mantiene (30 metros), pero la de frenado aumenta a 100 metros; en este caso, la distancia de detención mínima es de 130 metros, aproximadamente.

La distancia de frenado crece con el cuadrado del aumento de velocidad. Si la velocidad del vehículo se duplica, la distancia de frenado que se requiere aumenta 4 veces. Si se triplica, la distancia de frenado que se requiere aumenta 9 veces. Si se quintuplica, la distancia de frenado aumenta 25 veces.



Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.conaset.cl>

- a. Si se conduce un vehículo a 110 km/h sobre asfalto seco, ¿cuál es su distancia de reacción? ¿Cuál es su distancia de frenado? ¿Cuál es su distancia de detención mínima?
- b. Según el texto, si un automóvil acelera y pasa de 60 km/h a 120 km/h, ¿cuánto aumenta su distancia de frenado?

- c. Según el texto, si un automóvil acelera y pasa de 40 km/h a 120 km/h, ¿cuánto aumenta su distancia de frenado?
- d. Determina la distancia de detención de una persona que conduce un automóvil, sabiendo que su distancia de reacción es de 12 metros y su distancia de frenado es de 10 metros. Calcula su distancia de detención si sigue conduciendo en las mismas condiciones y características, pero aumenta al doble su velocidad.

PAUTA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Completamente logrado	Niveles de logros	
		Se observa aspectos específicos que pueden mejorar	No logrado por ausencia o no se entiende en absoluto
Utilizan índices estandarizados para organizar datos.			
Identifican sectores extremos y cercanos a la media de una distribución de datos.			
Comparan datos de una misma situación, pero en diferentes representaciones.			
Calculan la desviación estándar de forma manual o utilizando herramientas digitales para interpretar datos de una situación.			
Explican sus respuestas, utilizando datos extraídos del contexto y terminología relacionada con las medidas de dispersión.			
Elaboran árboles de probabilidades condicionales.			
Evalúan expresiones verbales relacionadas con el cálculo de la probabilidad condicional.			
Evalúan situaciones de incerteza, calculando la probabilidad condicional de los eventos involucrados.			
Comunican situaciones de incerteza, utilizando información entregada y calculando la probabilidad condicional.			
Toman decisiones, basándose en el cálculo de la probabilidad condicional.			