



**TALLER INICIAL  
MULTIDISCIPLINAR  
MATEMÁTICA**  
CALEIDOSCOPIO TUCUMANO  
Un viaje con mil historias



## TALLER INICIAL MULTIDISCIPLINAR

### Matemática en acción: Explorando la Provincia

#### Presentación

A continuación presentamos dos propuestas para desarrollar en el espacio curricular Matemática, “El misterio de la montaña”, para el Ciclo Básico y “Tucumán en números”, para el Ciclo Orientado.

Las propuestas que se presentan a continuación han sido diseñadas para ser flexibles y adaptables a las necesidades y contextos específicos de cada grupo y escuela. Estas pueden ser enriquecidas, modificadas para que se ajusten a las características y necesidades de las y los estudiantes, promoviendo su participación activa y su capacidad para producir conocimiento de manera autónoma y colaborativa.

De esta manera, las propuestas fomentan la colaboración y el trabajo en equipo, habilidades esenciales para el éxito en la vida académica y profesional. Además, sugieren realizar un seguimiento y evaluación constante del proceso de aprendizaje, para garantizar que las y los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

#### Área: MATEMÁTICA

#### Ciclo Básico de Educación Secundaria

#### Título de la propuesta: “El misterio de la montaña”

#### Objetivos Generales:

- Desarrollar habilidades matemáticas en el contexto del senderismo y la exploración.
- Fomentar la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

#### Objetivos Específicos:

- Calcular la altitud promedio de la montaña.
- Resolver problemas de tiempo y distancia en el contexto del senderismo.

#### Contenidos:

- Cálculo de altitud promedio, problemas de tiempo y distancia.
- Reconocimiento y uso de los números naturales y sus propiedades
- Compresión y uso del sistema de numeración sexagesimal
- Elaboración, uso y fundamentación de diferentes estrategias de calculo exacto y aproximado (mental, algoritmo y con calculadora).
- Elaboración de grafico estadístico (barra, circulares). Uso de software informático.

## Desarrollo de la Propuesta:



### Introducción

La actividad "Misterios de la Montaña" es una propuesta que combina la matemática, la ciencia y la educación física en un contexto de senderismo y exploración. Los estudiantes se convertirán en exploradores que deben resolver problemas matemáticos para llegar a la cima de la montaña y descubrir sus secretos.

En el Diseño Curricular de Matemática de Educación Secundaria de la Provincia de Tucumán, se enfatiza la importancia de abordar la enseñanza de la matemática de manera integral y significativa. Sin embargo, tradicionalmente, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales han sido relegadas a un segundo plano. Los estudiantes suelen enfrentar problemas matemáticos de manera aislada, sin considerar las conexiones entre ellos y sin aplicarlos en situaciones del mundo real. La propuesta busca cambiar esta perspectiva, alentando a las y los estudiantes a adoptar un enfoque de resolución de problemas y pensamiento crítico, que les permita abordar desafíos matemáticos de manera creativa y efectiva. Al mismo tiempo busca fomentar la conexión entre la matemática y el mundo natural, promoviendo la curiosidad y el interés por la exploración y el descubrimiento. Así, aspira a desarrollar en las y los estudiantes un "modo de pensar matemático" que les permita abordar problemas complejos de manera sistemática y lógica, y que les brinde herramientas para resolver desafíos en diversas áreas de la vida.

En cuanto a los contenidos matemáticos, se trabajarán conceptos relacionados con la geometría, la medida y la proporcionalidad, aplicados en contextos reales y significativos. Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas como Google Maps para ubicar y explorar la zona de Escaba, y en particular, el lugar conocido como "El Chorro de Escaba", donde se llevará a cabo la actividad. A través de esta herramienta, las y los estudiantes podrán visualizar y analizar la topografía del terreno, calcular distancias y altitudes, y resolver problemas relacionados con la orientación y la navegación.

La actividad se iniciará con una introducción, en la que se presentarán los objetivos y los contenidos. Luego, las y los estudiantes recibirán un desafío matemático que deben resolver para avanzar en la actividad. A medida que avancen, se enfrentarán a nuevos desafíos y problemas que

deben resolver para llegar a la cima de la montaña. Al final de la actividad, reflexionarán sobre lo que han aprendido y cómo pueden aplicar las habilidades matemáticas y de resolución de problemas en su vida diaria.

### ACTIVIDAD 1

Lean el siguiente texto:



El dique Escaba está ubicado en la provincia de Tucumán, Argentina, específicamente en la localidad de Escaba, a 25 kilómetros al oeste de la ciudad de Juan Bautista Alberdi, en el departamento de Alberdi. Este dique se encuentra sobre el río Marapa y es un conocido destino turístico, ofreciendo paisajes selváticos y montañosos ideales para caminatas y trekking.

El Dique Escaba fue construido en la década de 1960 con el objetivo de regular el caudal del río Escaba y proporcionar agua para riego y consumo humano en la región. La obra fue inaugurada en 1968 y desde entonces ha sido una importante fuente de recursos hídricos para la provincia.

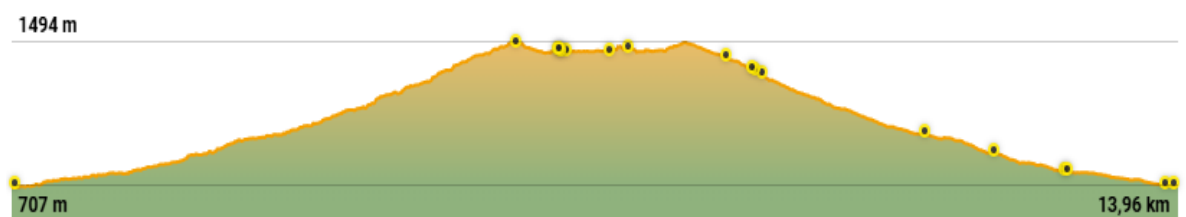


#### Chorro de Escaba

El Chorro de Escaba es una cascada natural ubicada en la zona del dique. Es un lugar popular para practicar senderismo y disfrutar de la naturaleza. Los visitantes pueden realizar caminatas por los alrededores del chorro y disfrutar de la flora y fauna local.

Imagen extraída de: El patagónico

Imagina que eres un explorador que se dispone a subir a la montaña. Tu objetivo es llegar a la cima y descubrir los secretos que se esconden allí.





## ESTADÍSTICAS DE LA RUTA

- Distancia: 13,96 km
- Desnivel positivo: 865 m
- Dificultad técnica Moderado
- Desnivel negativo 865 m
- Altitud máxima: 1.494 m
- TrailRank 57
- Altitud mínima 707 m
- Tipo de ruta Circular
- Tiempo: 6 horas 21 minutos

## Desafío Matemático



Durante tu ascenso, te encuentras con diferentes desafíos matemáticos que debes resolver para seguir adelante. Estos desafíos te ayudarán a desarrollar tus habilidades matemáticas y a pensar de manera crítica.

- Calcula la altitud promedio de la montaña si se encuentra a 2700 metros sobre el nivel del mar.
- Si tardas 6 horas y 20 minutos en llegar a la cima, ¿Cuántos minutos tardan en llegar a la mitad de la montaña?
- Si hay 20 personas en el grupo y cada persona lleva 2 litros de agua, ¿cuántos litros de agua lleva el grupo en total?
- ¿Cuál es la altitud máxima y mínima de la ruta?
- ¿Cuántos metros se suben desde la altitud mínima hasta la altitud máxima?
- ¿Cuántos metros se bajan desde la altitud máxima hasta la altitud mínima?

Los estudiantes deben registrar sus respuestas en una tabla o gráfico.

## ACTIVIDAD 2



Suma y resta de números enteros.

A continuación, te presentamos el cuadro con la información de las 20 personas que recorrieron el sendero del Chorro de Escaba:

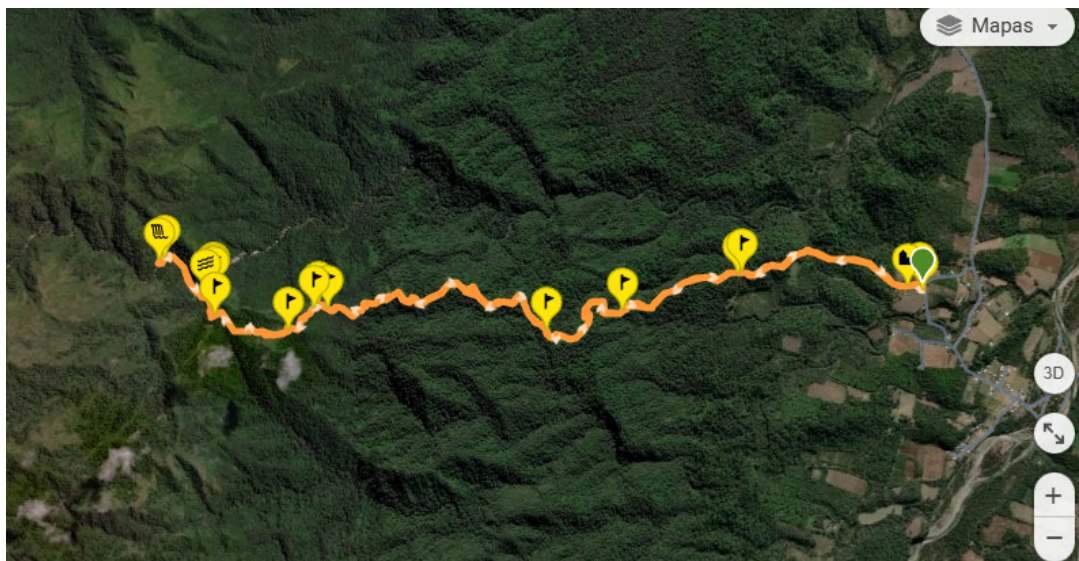


Imagen extraída de Wikiloc

Persona	Tiempo de llegada (horas y minutos)
1	6:18
2	6:20
3	6:22
4	6:18
5	6:25
6	6:20
7	6:22
8	6:18
9	6:25
10	6:20
11	6:22
12	6:18
13	6:25
14	6:20
15	6:22
16	6:198
17	6:25
18	6:20
19	6:22
20	6:18

Responder las siguientes consignas:

- ¿Cuántos minutos tardó la persona 10 en llegar al destino?
- ¿Cuántos minutos tardó la persona 15 en llegar al destino?
- ¿Cuántos minutos de diferencia hay entre la persona 5 y la persona 10?



### **ACTIVIDAD 3**

Responder las siguientes consignas:

- ¿Cuál es el tiempo de llegada más rápido?
- ¿Cuál es el tiempo de llegada más lento?
- ¿Cuáles son los tres tiempos de llegada más rápidos?

#### **ACTIVIDAD 4**

##### Representación gráfica

- Crea un gráfico de barras que muestre los tiempos de llegada de las 20 personas.
- Crea un gráfico o diagrama que muestre la altitud y el desnivel de la ruta en diferentes puntos.
- Investigar y comparar los datos trabajados en diferentes rutas de senderismo que se encuentran en la provincia.

#### **ACTIVIDAD 5**

##### Una experiencia interdisciplinaria al aire libre: Senderismo Matemático

En esta actividad, las y los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica los conceptos matemáticos aprendidos en el taller, mientras disfrutan de la naturaleza y exploran los lugares maravillosos de la provincia. En conjunto con el profesor de educación física, y el profesor de matemáticas organizarán un senderismo guiado que combinará la actividad física con la aplicación de conceptos matemáticos en un contexto real. Los alumnos podrán desarrollar habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva, mientras se divierten y aprenden en un entorno al aire libre.

Durante el senderismo, las y los estudiantes podrán aplicar sus habilidades matemáticas para resolver problemas y desafíos relacionados con la naturaleza, como calcular distancias, altitudes y velocidades, o analizar patrones y tendencias en la flora y fauna local. Al mismo tiempo, podrán disfrutar del entorno natural y aprender sobre la geografía, la historia y la cultura de la provincia.

Algunos posibles lugares para realizar el senderismo incluyen el Dique Escaba, el Chorro de Escaba, la Quebrada de Lules o el Parque Nacional Sierra de San Javier, entre otros. La actividad se realizará en un momento del año adecuado, dependiendo de las condiciones climáticas y la disponibilidad de profesores y estudiantes.



##### **Bibliografía**

- Diseño curricular Matemática, Ciclo Básico y Ciclo Orientado 2015. Ministerio de Educación de Tucumán.
- <https://es.wikiloc.com/rutas-senderismo/chorro-de-escaba-148031560>

## Área: MATEMÁTICA

### Ciclo Orientado de Educación Secundaria

### Título de la propuesta: “Tucumán en números”

#### Objetivos Generales:

- Promover nuevas propuestas de enseñanza de la probabilidad y estadística orientadas a experiencias educativas desde el enfoque de la resolución de problemas, usando recursos tecnológicos.

#### Objetivos Específicos:

- Analizar y comprender datos estadísticos (frecuencia, moda, mediana y rango).
- Analizar los datos del censo para identificar patrones y tendencias en la población de Tucumán.
- Crear gráficos de datos para representar la información del censo de manera clara y concisa.

#### Contenidos:

- Lección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos en estudio.
- Cálculo e interpretación del significado de los estadísticos de centralización: Media, mediana, moda, rango.
- Elaboración de instrumentos de recolección de datos como encuestas, entrevista, observaciones. Tabla de frecuencias.

#### Desarrollo de la Propuesta:

##### Introducción



La presente propuesta se basa en el diseño curricular secundario, específicamente en el área de Estadística, y busca fomentar la comprensión y análisis de la demografía en el aula a través del estudio de los censos de población. La enseñanza de estos es fundamental para desarrollar habilidades como la recopilación y análisis de datos, la resolución de problemas estadísticos y probabilísticos y la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

A través de esta propuesta, se busca proporcionar a las y los estudiantes instrumentos básicos para interpretar información de tipo estadístico y aplicarla en la toma de decisiones. El estudio de los censos de población permitirá comprender la dinámica demográfica de la provincia de



Tucumán, analizar los cambios y tendencias en la población, y desarrollar un pensamiento crítico y estadístico que permita tomar decisiones para la vida personal y profesional. La propuesta se centrará en el análisis de datos del censo de población de Tucumán, lo que permitirá a las y los estudiantes aplicar conceptos estadísticos a un contexto real y relevante para su vida.

### ACTIVIDAD 1

A) Para comenzar, lean el siguiente texto:



#### CENSOS

El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas es un recuento de la población y las viviendas de un país que se realiza para obtener información estadística sobre las características de la población. En Tucumán, Argentina, el censo 2022 se llevó a cabo entre el 16 de marzo y el 18 de mayo de 2022. Los resultados provisionales se presentaron el 31 de enero de 2023.

El censo es la única fuente de datos que brinda información sobre la población, los hogares y las viviendas en el país hasta los niveles geográficos más pequeños. Los resultados del censo son la base para formular políticas y administrar programas en áreas como la salud pública, la previsión social y la educación.

En el caso de Tucumán, los resultados del censo 2022 indicaron que la población de la provincia es de 1.703.186 habitantes. La densidad poblacional total de la provincia fue de 75,62 habitantes

Los censos estadísticos de población proporcionan información valiosa sobre la estructura demográfica de una población, incluyendo la edad, sexo, educación y ocupación.<sup>1</sup> Comprensión de la demografía,

permiten analizar tendencias y patrones en la población, lo que puede ayudar a los estudiantes a entender mejor los cambios sociales y económicos.

La enseñanza de los censos estadísticos de población puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades estadísticas, como la recopilación y análisis de datos



B) Formen grupos de no más de 4 personas. Lean con atención los siguientes s texto periodístico:

**Censo 2022: ¿Qué ciudades crecieron más y por qué?**

<https://www.lagaceta.com.ar/nota/978640/sociedad/censo-2022-ciudades-crecieron-mas-que.html>

<https://www.lagaceta.com.ar/nota/978587/actualidad/censo-2022-provincia-provincia-cual-tiene-tiene-mas-habitantes-cual-tiene-menos.html>

C) Investiguen y respondan en sus carpetas, con orientación del docente, las preguntas que se enuncian a continuación:

- i. ¿Qué es un censo de población?
- ii. ¿Por qué es importante realizar censos de población?
- iii. ¿Qué información se recoge en un censo de población?
- iv. ¿Quiénes participan en un censo de población?
- v. ¿Cómo se realizan los censos de población?
- vi. ¿Cómo se selecciona la muestra para un censo de población?
- vii. ¿Qué tipos de preguntas se hacen en un censo de población?

**ACTIVIDAD 2**



A partir de la lectura, completar la siguiente tabla con los datos del último censo realizado en nuestro país en el año 2022, donde se describe el porcentaje de crecimiento de población de ciertos departamentos respecto al censo realizado en el año 2010.

**¿Qué departamento crecieron más y por qué?**

CIUDADES	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO
CAPITAL	
TAFI VIEJO	
YERBA BUENA	
TAFI DEL VALLE	
LULES	
CRUZ ALTA	

A continuación, realicen las siguientes actividades:

- a) Identificar los departamentos que crecieron más y menos en términos de población entre 2010 y 2022.
- b) Crear un gráfico circular que muestre el porcentaje de crecimiento de la población en cada departamento respecto al total.
- c) Analizar y discutir los resultados, considerando posibles factores que puedan haber influido en el crecimiento poblacional en cada departamento.



### **ACTIVIDAD 3**

Con los datos que venimos trabajando de la población de los departamentos de Tucumán, del censo 2022, realizar la siguiente actividad:

- i. Calcular la media de la población de los departamentos de Tucumán.
- ii. Calcular el promedio de la población de los departamentos de Tucumán.
- iii. Crear un gráfico de barra que muestre la frecuencia de la población de los departamentos de Tucumán.
- iv. Comparar los resultados obtenidos de lo trabajado en grupo.

### **ACTIVIDAD 4**

#### **CENSISTA POR UN DIA**

¡Imagina que eres un censista y debes realizar un censo en tu curso! En esta actividad, trabajarás en equipo para recopilar datos y analizar la información. Utilizarás la aplicación de Whatsapp para crear una encuesta y recopilar los datos. La encuesta debe incluir preguntas que permitan recopilar información sobre la población del curso, como edad, género, intereses, hobbies, etc.

Una vez que hayas recopilado los datos, debes analizar la información y calcular estadísticas descriptivas como la frecuencia, moda, mediana y rango.

#### Recordar

- La frecuencia te permitirá conocer la cantidad de veces que se repite cada valor en la encuesta
- La moda te permitirá identificar el valor más común
- La mediana te permitirá conocer el valor medio de la distribución
- El rango te permitirá conocer la variabilidad de los datos.

Por ejemplo, si la encuesta incluye la pregunta "¿Cuál es tu edad?", podrías calcular la frecuencia de cada edad, la moda (edad más común), la mediana (edad media) y el rango (diferencia entre la edad máxima y la edad mínima).

#### Instrucciones

1. En equipo, crea una encuesta en Whatsapp que incluya preguntas sobre la población del curso, edad, género, intereses, y demás característica de la población.  
<https://www.youtube.com/watch?v=e4bHNRWQcTc> (tutorial de encuesta)
2. Recopila los datos de la encuesta y analiza la frecuencia, moda, mediana y rango de los datos.
3. Presentar los resultados utilizando gráficos y tablas para ilustrar los datos obtenidos. Sacar sus conclusiones.



#### Bibliografía

- Diseño curricular Matemática, Ciclo Básico y Ciclo Orientado 2015. Ministerio de Educación de Tucumán.
- <https://estadistica.tucuman.gob.ar/index.php/poblacion/censo-nacional-de-poblacion-hogares-y-viviendas?id=366>
- [https://elbibliote.com/libro-pedia/manual\\_matematica/?tag=mediana](https://elbibliote.com/libro-pedia/manual_matematica/?tag=mediana)
- <http://www.sev.gob.mx/matematicas/wp-content/uploads/2020/04/Estad%C3%ADstica.pdf>