1er año / **DOCENTE**

MODO SECUNDARIA

Itinerarios matemáticos

Santa Fe PROVINCIA | Ministerio de Educación

AUTORIDADES
PROVINCIA DE SANTA FE

Gobernador
Maximiliano Pullaro

Ministro de Educación
José Goity

Secretaria de Educación
Carolina Piedrabuena

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinación General
Carolina Piedrabuena
Romina Neiff

Contenidos y escritura
Valeria Aimetta
Luciana Alanda
Romina Neiff

Diseño Gráfico
Julia Cena

Corrección
Verónica Leticia Lorenz

Colaboración
Marina Acebal
Natalia Brunas
Pamela Degiorgi
Carolina Ibañez
Patricia Sala Martínez
Leandro Neiff

Presentación para docentes

Sobre este cuadernillo

El ingreso al Nivel Secundario constituye un momento clave en la trayectoria escolar de cada estudiante. Se trata de una etapa de transición en la que confluyen recorridos muy diversos, expectativas nuevas, cambios en las formas de organización escolar y una mayor demanda de autonomía en los modos de estudiar y aprender. En este contexto, resulta fundamental contar con materiales específicos que acompañen este pasaje, sin dar por supuestos saberes previos y ofreciendo oportunidades reales para reorganizar y resignificar aprendizajes construidos en la escuela primaria.

Este material reúne una serie de propuestas pensadas para **acompañar el ingreso de cada estudiante al ciclo secundario.** A través de actividades lúdicas, conceptuales, individuales, grupales y situadas, se busca recuperar saberes previos, favorecer la participación e integración, y presentar modos de trabajo y de organización propios del nivel.

El propósito es ofrecer un primer contacto con situaciones matemáticas diversas, en un clima que favorezca la exploración, la curiosidad y el reconocimiento de experiencias previas. Se prioriza una matemática que habilite a pensar, a probar, a equivocarse y a volver a intentar, entendiendo este tramo inicial como una instancia diagnóstica y formativa, más que como un espacio de evaluación cerrada.

Este cuadernillo reúne **15 secuencias didácticas** con **actividades que están redactadas para el trabajo directo de los estudiantes**, pero se presenta en un formato pensado **para el docente**, que incluye orientaciones, posibles intervenciones y fundamentos didácticos para acompañar la implementación en el aula.

La selección de las propuestas y del formato de uso queda a criterio del docente, ya que es quien conoce mejor las características y necesidades de su grupo.

La metáfora del viaje

El cuadernillo se organiza bajo la metáfora de un viaje por la provincia de Santa Fe que funciona como hilo narrativo, pero también como una herramienta pedagógica que permite dar sentido al proceso, anticipar etapas, marcar avances y reconocer logros a lo largo del camino. Viajar, en este marco, implica explorar, detenerse, volver sobre lo recorrido y construir aprendizajes de manera progresiva. Se transforma en una oportunidad para **acercar a cada grupo a distintos paisajes, producciones y particularidades de la provincia**, mostrando cómo la matemática permite mirar esos contextos desde nuevas perspectivas.

Cada parada invita a observar, estimar, comparar o modelizar situaciones de la vida cotidiana santafesina, habilitando discusiones accesibles y conectadas con la experiencia de cada estudiante. De este modo, se pone en valor al territorio santafesino como escenario de problemas y preguntas. La matemática aparece así como una herramienta para abordar esa realidad.

Diversificación de la enseñanza

La propuesta se fundamenta en el enfoque de **diversificación de la enseñanza,** entendida como una forma de planificar que reconoce la heterogeneidad de las trayectorias escolares y ofrece distintas oportunidades para aprender dentro de una misma propuesta común.

En este sentido se incluyen actividades variadas que contemplan diferentes modos de acceso a los contenidos, de participación y de producción, con el propósito de ampliar las posibilidades de comprensión y expresión de todos los estudiantes.

Desde esta perspectiva, la enseñanza se diseña de manera flexible, anticipando la diversidad del aula y evitando que las diferencias se aborden únicamente como adaptaciones posteriores.

Cada docente, en función de su grupo, será quien **seleccione, priorice o ajuste las actividades**, proponiendo apoyos, ampliaciones o variaciones que acompañen los distintos ritmos, intereses y necesidades de aprendizaje.

Cómo se organiza el recorrido

La intención es ofrecer un recorrido claro, accesible y previsible, en el que cada actividad pueda desarrollarse con tiempos flexibles y con oportunidades de participación variadas. Las 15 secuencias didácticas son: **1 (una) Introducción; 11 (once) Paradas Temáticas y 3 (tres) Paradas Alusivas**. Se comparten debajo las intenciones pedagógicas y aclaraciones importantes sobre cada elemento que forma parte del material.

Introducción: acciones para antes de partir

Antes de iniciar las paradas temáticas, se propone una **parada introductoria**, donde se presenta **el mapa general del recorrido, la lógica del viaje y los modos de trabajo**. En este primer momento también se incluye la **bitácora de inicio**, como espacio para reconocer expectativas, dudas, entusiasmos y sensaciones propias del inicio del ciclo.

Esta instancia cumple una doble función: habilita el registro personal desde el primer día y permite comenzar a construir un clima de grupo favorable al intercambio.

Paradas temáticas y alusivas

Cada una de las paradas se compone de:

› El sentido de la pregunta impulsora

Cada parada comienza con una **pregunta impulsora**, formulada de manera abierta. Su función no es que cada estudiante dé "la respuesta correcta", sino ofrecer una puerta de entrada al tema, encuadrar la situación y orientar la exploración matemática.

Estas preguntas buscan despertar curiosidad, anticipar ideas, activar saberes previos y dar un propósito claro a las actividades que siguen.

› La historia como marco de sentido

El **hilo narrativo del viaje** no se propuso sólo como recurso literario, sino como una forma de dar cohesión al recorrido, favorecer la motivación y permitir que cada estudiante explore aspectos de la provincia desde una mirada matemática. La historia es una puerta de entrada que conecta con experiencias cotidianas y que ayuda a contextualizar los problemas que se presentan.

› Planificación: criterios para el tiempo sugerido + objetivos

El tiempo asignado a cada parada se definió entre 5 y 10 horas cátedra, pensando en la carga horaria de la estructura curricular para primer año, según las posibilidades institucionales. Este tiempo no es prescriptivo, sino orientativo: se buscó equilibrar actividades más breves con otras que pueden ampliarse en función del interés del grupo y de los objetivos que cada docente priorice.

› Valija matemática: contenidos como revisión y activación + recursos y materiales

Cada parada incluye un listado de contenidos vinculados con las actividades.

Estos no deben entenderse como un desarrollo completo, sino como **un repaso inicial**, que se recupera para trabajar durante la actividad y que permitirá identificar puntos fuertes y aspectos que requieren mayor acompañamiento en el comienzo del ciclo.

Además se recuerda la importancia de los materiales básicos: lápiz, lapicera, regla, hojas, calculadora y cualquier recurso adicional que se considere pertinente.

Se alienta el **buen uso de la calculadora** como herramienta de apoyo al razonamiento, especialmente para verificar procedimientos, explorar patrones o cotejar resultados, sin reemplazar el análisis propio de cada estudiante.

Partimos: tres momentos de trabajo

Las actividades principales de cada parada se diseñaron contemplando **tres momentos:**

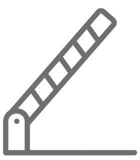
- **Empezamos. Momento de observación:** un primer acercamiento para explorar imágenes, datos, preguntas o situaciones que permiten activar saberes previos y abrir el intercambio.
- **Desarrollamos. Momento de construcción:** el trabajo central, que invita a estimar, probar procedimientos, argumentar, modelizar o registrar información.
- **Registramos. Momento de consolidación:** un breve cierre que retoma ideas clave, habilita conexiones y permite revisar lo hecho. El registro se concibe como una acción central de la práctica matemática: ayuda a ordenar ideas, a tomar decisiones y a construir argumentos.

Por eso, muchas actividades proponen espacios de escritura, diagramas, tablas o esquemas que permiten visualizar los caminos recorridos.

Esta estructura busca organizar el tiempo, sostener la intencionalidad pedagógica y ofrecer oportunidades para que cada estudiante pueda expresar su proceso de pensamiento.

Paradas técnicas

Cada parada incluye:



- **Un peaje matemático:** breve propuesta de resolución simple que funciona como pequeña pausa conceptual.
  Un peaje puede ser una estimación rápida, un cálculo mental, un desafío corto o una pregunta que invite a revisar lo hecho.

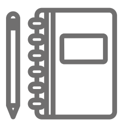
Su intención es:

- Reforzar contenidos clave sin interrumpir la narrativa del viaje.
- Ofrecer instancias de participación accesibles para todos.
- Aportar ritmo y alternancia entre actividades más extensas y otras más breves.
- Favorecer la atención y la concentración.

- Un juego como **pausa activa**, pensada como un momento breve de movimiento corporal que favorece la atención, el cambio de foco y la participación. Estas pausas, algunas de muy corta duración, se integran de manera intencional para cuidar la dinámica del grupo y sostener la energía durante el recorrido.

- **Un sello de estación**, como forma gráfica de marcar el avance del viaje. Este gesto sencillo tiene un valor simbólico: permite visualizar el progreso, celebrar lo alcanzado y reforzar la idea del viaje como experiencia compartida.

- Una **curiosidad: did you know?**: hechos, datos o aspectos inusuales, extraños o poco conocidos, que despiertan el interés, la sorpresa y el deseo de aprender más, investigar lo desconocido, explorar el entorno y adquirir conocimientos nuevos, siendo a menudo detalles fascinantes de la vida cotidiana. En ocasiones pueden estar relacionadas con la historia, y en otras con el idioma inglés. Las mismas buscan mostrar la matemática como una práctica que dialoga con múltiples lenguajes, registros y disciplinas. Funcionan como un modo de ampliar miradas y de enriquecer la experiencia general del viaje.



- **Una bitácora de recorrido de aprendizaje**, entendida como un espacio de registro personal que permite a cada estudiante revisar cómo atravesó la experiencia, qué le resultó accesible, qué le presentó mayor desafío y qué estrategias puso en juego.
Este registro se orienta al cuidado de las trayectorias, la toma de conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje y la construcción de una relación progresivamente más confiada con el saber matemático.

Cómo leer este cuadernillo de orientaciones al docente

Se acompaña cada secuencia didáctica (parada) con una serie de **notas** para el trabajo docente. Estas notas incluyen: sugerencias de intervención; anticipaciones de errores frecuentes, posibles variantes o ampliaciones, conexiones con contenidos y capacidades del nivel, ideas para profundizar según el tiempo disponible.

El objetivo es que este cuadernillo funcione como un **mapa flexible de opciones,** adaptable a cada contexto y orientado a fortalecer el ingreso de cada estudiante al nivel secundario a través de experiencias matemáticas significativas.

Evaluación formativa en el proceso

Como complemento, el material incluye **rúbricas, listas de cotejo y otras estrategias de evaluación**, pensadas para ser utilizadas en diferentes momentos y adaptadas a las decisiones pedagógicas de cada docente.

Para darle continuidad a la narrativa del viaje, se propone al final un **álbum de fotos**, entendido como un registro de aprendizajes, decisiones, estrategias y producciones construidas a lo largo de las distintas paradas. Así como una **fotografía** captura un momento significativo, cada evidencia de aprendizaje permite observar "cómo está" el estudiante en relación con determinados contenidos, procedimientos y actitudes, sabiendo que ese registro no es definitivo ni cerrado, sino parte de un proceso en movimiento.

Desde esta perspectiva, evaluar implica **mirar** el recorrido, **recuperar** lo trabajado en cada estación y **poner en valor** tanto los **resultados** como los **modos de hacer:** cómo se estimó, cómo se representó, cómo se argumentó, cómo se trabajó con otros.

Este enfoque habilita instancias de **heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación**, favoreciendo la reflexión metacognitiva y el reconocimiento de los propios avances.

Repasemos las paradas

El recorrido que se presenta a continuación constituye **una propuesta posible** de organización de las paradas del cuadernillo. Está pensada como una orientación general que avanza desde experiencias cercanas y concretas hacia situaciones progresivamente más complejas, atendiendo a la lógica interna de los contenidos matemáticos y a las características habituales del inicio del primer año del nivel secundario. Sin embargo, **este orden no es obligatorio ni prescriptivo**, y no se concibe como una secuencia cerrada o única.

Como se mencionó, cada docente podrá **definir, reorganizar o reordenar las paradas** de acuerdo con la planificación del inicio del ciclo lectivo, los tiempos institucionales y, especialmente, en función de las decisiones pedagógico-didácticas que considere pertinentes para su grupo de estudiantes. El material está diseñado para permitir múltiples entradas: es posible comenzar por distintas paradas, profundizar algunas, omitir otras o retomarlas más adelante, según los saberes previos, los intereses, las necesidades detectadas y el clima de trabajo del grupo.

En este sentido, el cuadernillo asume una concepción de la enseñanza como práctica situada, en la que el rol del docente resulta central para **leer el contexto, interpretar los recorridos previos de los estudiantes y ajustar las propuestas.** El orden sugerido busca ofrecer un marco de referencia que ayude a pensar progresiones posibles, sin limitar la creatividad, la autonomía profesional ni la capacidad de adaptación a realidades escolares diversas.

La organización por bloques, que se presenta a continuación, tiene como finalidad **hacer visible la intencionalidad pedagógica** del recorrido: cómo ciertos contenidos se introducen de manera intuitiva, se retoman en distintos contextos y se profundizan progresivamente. No obstante, estos bloques no deben entenderse como compartimentos estancos, sino como agrupamientos flexibles que pueden dialogar entre sí y articularse con otros proyectos, áreas o propuestas institucionales.

Introducción

¿Viajamos?

Presenta el cuadernillo.
Propone actividades diagnósticas.

Bloque 1.

Medir y comparar

1. PUEBLOS ORIGINARIOS EN TOSTADO
Unidades no tradicionales y equivalencias
- Comienza desde: el cuerpo, la experiencia, lo cultural.
- No exige formalismo previo.
- Instala ideas base que después se reutilizan: unidad, equivalencia, proporcionalidad, estimación.

2. FÁBRICA DE ALFAJORES SANTAFESINOS EN SANTA FE
Proporcionalidad y escala
- Introduce unidades convencionales después de “medir con el cuerpo”.
- Trabaja proporcionalidad directa en escala chica antes de superficies grandes.

3. PLANTACIÓN DE FRUTILLAS EN CORONDA
Estimaciones y grandes cantidades
- Mantiene el mismo eje matemático.
- Aumenta la escala del problema.
- Exige mayor organización del razonamiento, no nuevos contenidos.

Bloque 2. Espacios grandes y organización

4. AGROACTIVA EN ARMSTRONG
Proporcionalidad y representaciones gráficas
- Introduce la lectura e interpretación de planos y recorridos en espacios de gran escala.
- Aplica la proporcionalidad a superficies y distribución espacial.
- Favorece la organización de la información y la toma de decisiones a partir de representaciones gráficas.

5. MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA EN ROSARIO
Escala, medidas y proporción
- Profundiza el trabajo con escala y medidas en un contexto simbólico y patrimonial.
- Permite comparar dimensiones reales con representaciones, fortaleciendo la noción de proporción.

6. PUENTE COLGANTE EN SANTA FE
Geometría y proporción
- Propone el análisis de una estructura real, poniendo en juego longitudes, formas y relaciones geométricas.
- Favorece la interpretación de datos y la visualización espacial en situaciones no rutinarias.

Bloque 3. Variaciones y movimiento

7. FIESTA PROVINCIAL DE LA BAGNA CAUDA EN HUMBERTO PRIMO
Proporcionalidad y variaciones
- Trabaja la proporcionalidad en un contexto cotidiano.
- Permite analizar cómo pequeñas variaciones en cantidades impactan en el resultado final.
- Favorece la interpretación y comparación de estrategias de cálculo, más allá del resultado numérico.

8. FIESTA PROVINCIAL DE LA GANADERÍA EN VERA
Porcentaje y variaciones
- Introduce el análisis de porcentajes, aumentos y variaciones a partir de situaciones reales de compra–venta.
- Promueve la comprensión del porcentaje como relación, no sólo como procedimiento.
- Fortalece la lectura crítica de información numérica presente en contextos productivos.

9. TREN A HUGHES
Proporcionalidad inversa
- Articula tiempo, distancia y velocidad en un problema contextualizado.
- Profundiza el razonamiento proporcional en situaciones de movimiento.
- Favorece la interpretación de datos y la comparación de trayectos y tiempos.

10. AUTÓDROMO DE RAFAELA
Velocidad y tiempo
- Trabaja la relación entre perímetro, velocidad y tiempo en circuitos cerrados.
- Permite comparar estrategias de resolución y discutir la eficiencia de distintos procedimientos.

11. PARQUE ACUÁTICO EN TEODELINA
Relaciones no proporcionales
- Integra nociones de capacidad, caudal, tiempo y proporción en un contexto lúdico.
- Funciona como síntesis de contenidos trabajados a lo largo del recorrido.
- Favorece la resolución de problemas complejos que requieren coordinar múltiples variables.

Bloque 4.

Paradas alusivas

Estas paradas permiten retomar contenidos matemáticos en fechas, momentos o situaciones significativas, fortaleciendo la articulación entre la matemática, la historia y la construcción de identidad.

12. NOMBRES DE PUEBLOS Y MUJERES EN CIENCIA
Hypatia
13. EL ADN DE LOS CÍRCULOS Y CIRCUNFERENCIAS
Número Pi
14. PRIMEROS MAPAS Y ACUERDOS DE LA PROVINCIA
El Brigadier Estanislao López

Acciones para antes de partir

Sentido de la parada:
Esta parada introduce la modalidad de trabajo para llevar adelante este viaje imaginario a diferentes sitios de la Provincia de Santa Fe. Recupera el vínculo de cada estudiante con los contenidos desarrollados en la escuela primaria. Lo hace a través de propuestas lúdicas, de introspección y también colaborativas, para iniciar la integración y el reconocimiento de los grupos.

En el recorrido aparece, por única vez, la **Revisión Técnica**. Se trata de una instancia necesaria para este momento puntual.

Pregunta impulsora: **¿Viajamos?**

Nota: el texto y las consignas están dirigidos al estudiante.
Intencionalidad: construir clima de confianza.

Introducción

Comienza un viaje simbólico por la cultura de nuestra provincia de Santa Fe.

Este viaje marca también un momento importante: el paso de la escuela primaria a la escuela secundaria.

Es una etapa nueva. Habrá desafíos distintos, pero también nuevos amigos, nuevas experiencias y nuevas formas de aprender.

En el Nivel Secundario vas a tener más autonomía y más decisiones que tomar: organizar tu tiempo, explorar lo que te interesa y encontrar tu propio modo de aprender.

Y no vas a estar solo: tus compañeros y docentes te van a acompañar en el recorrido.

A lo largo de este viaje vas a descubrir que la matemática está presente en muchos lugares: en las formas, en las medidas, en las decisiones cotidianas y también en las fiestas y costumbres de cada lugar.

Te invitamos a mirar el mundo con ojos matemáticos: jugar, medir, comparar, representar, comunicar y pensar con otros.

Tu desafío será abrir tu **valija matemática**, que ya trae tus experiencias, saberes y herramientas, y usarla para explorar cada estación.

Este viaje no se trata solo de resolver consignas.

Es una **invitación** a empezar una nueva etapa, descubrir tu manera de aprender matemática, compartir con otros... y disfrutar el recorrido.

Nota: leer el texto inicial en voz alta, de manera compartida, haciendo pausas para comentar experiencias propias del pasaje de primaria a secundaria. No es necesario leer todo de corrido en una sola clase.

Antes de arrancar

Antes de iniciar este nuevo recorrido, te invitamos a mirar hacia atrás y recordar tu paso por la escuela primaria. Para ello es necesario buscar un mapa de la provincia de Santa Fe y en cada departamento escribir uno de estos contenidos, que posiblemente hayas trabajado: triángulo rectángulo, segmento, círculo, ángulo agudo, ángulo obtuso, ángulos adyacentes, ángulos opuestos por el vértice, fracción propia, fracción impropia, número mixto, porcentaje, proporcionalidad directa, perímetro, área, número natural, número decimal, recta numérica, figura geométrica, magnitud.

1. Coloreá cada zona según cómo te sentiste con esos temas:

- Verde: los recuerdo y me resultaban fáciles.
- Amarillo: los recuerdo, pero me resultaban difíciles.
- Rojo: no los recuerdo bien o no estoy seguro de haberlos trabajado.

2. Elegí tres zonas y escribí en ellas una palabra que explique tu experiencia con ese contenido.

3. Observá tu mapa:

- ¿Qué colores usaste más?
- ¿Qué zonas te gustaría volver a visitar para entender mejor?
- ¿Cómo te parece que es tu relación con la matemática hoy?

4. Conversá con tus pares y saquen alguna conclusión que luego puedan compartir con todo el curso:

- ¿Encontraron algo en común?
- ¿Qué colores se repiten más?
- ¿Hay coincidencia en el vínculo con la matemática?

Nota: el objetivo no es verificar conocimientos, sino que cada estudiante pueda reconocer cómo se siente frente a distintos contenidos. En lugar de corregir o intervenir sobre los colores elegidos, es conveniente realizar preguntas del tipo: “¿Por qué elegiste ese color?”“¿Alguien quiere contar una experiencia distinta?”
Diversificación posible: permitir responder de forma oral, escrita o gráfica.

Inauguramos la bitácora de recorrido de aprendizajes

No hay respuestas correctas o incorrectas: **elegí lo que mejor te represente.**

Imaginá que sacás una foto de este momento para compartirla en redes sociales.
¿Qué hashtags usarías para contar cómo fue tu experiencia hoy?
(Elegí entre 2 y 4 opciones. Registrá en tu bitácora.)

Podés:
- Inventar hashtags.
- Usar algunos conocidos.
- Escribir palabras sueltas.
- Dibujar un símbolo que represente cómo te sentiste.

Revisión técnica

Nota: este juego funciona como diagnóstico inicial. No registrar resultados como calificación.
Importante: poner atención a los conceptos que generan silencios prolongados y a comentarios como “no me acuerdo” o “esto nunca lo entendí”. Esto puede orientar la elección de las paradas y las prioridades.

Una propuesta para romper el hielo y repasar jugando: “Bingo matemático”

Materiales:
- Cartones de bingo con: figuras geométricas, fracciones, magnitudes, números, patrones, recorridos, sectores de un mapa, iconos de peajes/paradas, etc. Para construirlos pueden usar los mismos contenidos que se trabajaron en el mapa.
- Bolillas o tarjetas para el docente, con las mismas palabras que utilizaron para los cartones.

Dinámica:
Juegan en grupos de 3 para conversar y ayudarse. Cada vez que sale un elemento, el grupo tiene que marcarlo y decir **algo que recuerdan de primaria** sobre ese concepto.

No es una evaluación. La idea es **compartir recuerdos y empezar el viaje juntos.**

Puede ser muy breve:
- “me resultaba fácil”.
- “recuerdo que lo usábamos para...”.
- “una de sus características es...”.
- “me costaba”.
- “me gustaba”.
- “no me acuerdo mucho”.

Armamos el recorrido

Nota: éste no es momento de presentar el orden del itinerario completo, como se propone en el cuadernillo, sino presentar el conjunto de lugares y preguntas inspiradoras. La propuesta de "viaje ideal" busca habilitar elecciones y anticipar intereses.
Ampliación posible: registrar en el pizarrón aquellas preguntas y lugares más elegidos. Retomar esa información cuando se decida el recorrido real. Usar esta información para el armado de grupos, según intereses, dificultades, experiencias.

Te presentamos todas las visitas que programamos y algunas paradas especiales. En cada una vas a poder conocer, descubrir y profundizar en distintos lugares, historias y situaciones de nuestra provincia. Estas visitas fueron pensadas para aprovechar el viaje y conocer más sobre la historia y la cultura provincial.

Seguramente ya conozcas algunos de los espacios elegidos, y en todos vas a poder sumar tu mirada, tus experiencias y la información que quieras compartir.

A lo largo del viaje vas a notar que hay una idea que se repite y conecta muchas estaciones: la **proporcionalidad.**

En la lista que sigue se resumen los lugares a visitar y las **preguntas impulsoras** que introducen cada parada:

Paradas temáticas

- **Tostado:** ¿Se puede **medir el mundo** sin usar una cinta métrica?
- **Santa Fe:** ¿Qué tamaño debería tener un **alfajor santafesino** para entrar en el libro de récord Guinness?
- **Coronda:** ¿Hasta dónde llegarían las **frutillas de Coronda** si las pusiéramos en fila?
- **Armstrong:** ¿Cómo se organiza un espacio tan grande como el de **Agroactiva** para que todos los stands se luzcan?
- **Rosario:** Si quisiéramos tener una réplica del **Monumento Nacional a la Bandera** para dejar de adorno en casa. ¿Qué escala debería tener?
- **Santa Fe:** ¿Qué hay que hacer para que el **Puente Colgante** "entre" en el patio de la escuela?
- **Humberto Primo:** ¿Cómo adaptamos las cantidades en la receta de la **Bagna Cauda** si quisiéramos prepararla para todos los integrantes de la escuela?
- **Vera:** ¿Todos los animales de un **remate** aumentan lo mismo si el incremento es del 10%?
- **Hughes:** Sin reloj... ¿puedo calcular cuánto tardará en llegar el **tren**?

- **Rafaela:** ¿Podremos justificar desde la matemática que el **Autódromo** de la ciudad de Rafaela sea conocido como el óvalo más rápido de Sudamérica?
- **Teodelina:** ¿Podremos descubrir cuánta gente puede divertirse en un **parque acuático,** sin que el agua se 'escape' más de lo necesario?

Paradas alusivas

- **Hipatia:** ¿Qué historias matemáticas viven en los **nombres de nuestros pueblos**?
- Si quisiéramos escribir todas las cifras **decimales de Pi** en la hoja de un cuaderno, ¿cuántas páginas necesitaríamos?
- ¿Cómo se decide dónde empieza y termina una **región**?

Nota: antes de que los estudiantes realicen la elección, se sugiere leer colectivamente todas las paradas y aclarar que el recorrido real podrá diferir del imaginado. "Hoy vamos a imaginar. Más adelante veremos qué recorrido hacemos efectivamente."

Ahora, imaginá tu **propio recorrido.**
No hay una sola forma de elegir. Podés guiarte por:

- Lo que más te interesa.
- Lo que te da curiosidad.
- Lo que te genera más intriga.
- Lo que te parece más fácil o más difícil.
- El orden alfabético.
- Cualquier otro criterio que se te ocurra.

¿Cómo sería tu viaje ideal?

1. Ordená las paradas de mayor a menor interés.
2. Compartí tu elección con el grupo.
3. Observá con quiénes coincidís en intereses y gustos.

Nota: durante la elección, acompañar la actividad con preguntas que ayuden a justificar decisiones, sin corregir ni orientar hacia un criterio único.
Preguntas posibles:
- ¿Por qué te llamó la atención esa parada?
- ¿Elegiste por el tema, el lugar o por el desafío matemático?
- ¿Hay alguna que te genere dudas?

Durante el cierre, recuperar la idea de que no hay un único recorrido válido y que el cuadernillo permite transitar las paradas en distintos órdenes. "Así como no todos viajamos igual, tampoco aprendemos de la misma manera."

¡Buen viaje!

BLOQUE 1. MEDIR Y COMPARAR | **PARADA** 1

Pueblos Originarios en Tostado

Sentido de la parada: esta parada inaugura el trabajo con la proporcionalidad y la medición a partir de la experiencia corporal y cultural. A través del uso de unidades no convencionales, se propone problematizar la idea de que medir no es solo obtener un número, sino elegir una unidad, acordar su uso y establecer equivalencias.

El foco no está en la precisión exacta de los resultados, sino en comprender por qué distintas mediciones de un mismo objeto pueden arrojar valores diferentes y qué decisiones matemáticas permiten aproximarse a acuerdos comunes. De este modo, se sientan las bases para el trabajo posterior con unidades convencionales, escalas y proporcionalidad en contextos diversos.

Esta parada habilita, además, una mirada histórica y situada de la matemática, reconociendo que las formas de medir responden a prácticas culturales y necesidades concretas, y que los sistemas de medida actuales son construcciones acordadas socialmente.

Pregunta impulsora:
¿Se puede medir el mundo sin usar una cinta métrica?

Un poco de historia

Cuando llegamos a la zona de **Tostado**, nos encontramos con una comunidad llamada Pedro José, cuyos integrantes son mocovíes, uno de los tantos pueblos originarios que habitaron la provincia de Santa Fe. Y aquí descubrimos algo curioso: los mocovíes, al igual que los qom, **no usaban reglas... ni cintas métricas** para saber cuánto medía algo. Entonces, ¿cómo hacían?

Muy simple: **usaban su propio cuerpo como herramienta.** Si necesitaban saber la **longitud** de una rama, extendían el brazo y medían con el codo o con la cuarta, que es la distancia entre el pulgar y el meñique bien separados. Si querían comparar el **tamaño** de un tronco o de una caña para construir un refugio, abrían los brazos y usaban la brazada. Y cuando el objetivo estaba más lejos, contaban pasos, uno detrás del otro, para calcular la distancia entre dos lugares del monte.

El **tiempo** también se medía de otra manera. No había relojes, así que se observaban los cambios del día: cuando el sol estaba bien arriba, cuando empezaba a bajar, o cuando llegaba la hora en que el monte se ponía más oscuro.

Para medir **volúmenes**, como agua o granos, se usaban recipientes del tamaño conocido por todos: calabazas, cuencos de barro o cestas tejidas.

Cada una de estas medidas funcionaba porque todos en la comunidad entendían cómo se usaban. No eran números escritos, sino saberes que se aprendían mirando, practicando y compartiendo.

Hoy, al conocer estas formas de medir, podemos darnos cuenta de que **la matemática también vive en nuestras manos, en nuestros pasos y en la naturaleza** que nos rodea.

Nota: proponer una lectura en voz alta de la historia. Indagar si conocían el dato. Si el tiempo lo permite, articular con otras disciplinas para que amplíen la investigación, por ejemplo: armar una entrevista para docentes de Ciencias Sociales en la que averigüen mayores datos de los Pueblos Originarios de esa zona y sus sistemas de medición.

Planificamos un viaje imaginario a la ciudad de Tostado

El **tiempo previsto** para este viaje es de 5 a 10 horas cátedra.

Nota: cada propuesta puede estar acompañada de los ajustes que cada docente considere necesario. No es lineal ni todo obligatorio, las paradas se pensaron para un trabajo que abarque no más de 2 semanas.

Tendrá como **objetivo**, que logres:

- Establecer equivalencias aproximadas entre unidades no tradicionales y el sistema métrico.
- Utilizar relaciones proporcionales sencillas para convertir una medida expresada en pasos, cuartas o brazadas a centímetros o metros.
- Resolver situaciones contextualizadas en las que sea necesario convertir, estimar o comparar medidas usando proporcionalidad.

Nota: en caso de ajustar los contenidos de la clase, o usar sólo algunas de las actividades, es importante que se persigan los mismos objetivos planteados para la secuencia completa, de modo que no exista una diferencia entre lo que se pretende lograr y el modo de alcanzarlo.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás útiles geométricos (regla o cinta métrica), hilo, una hoja A4, tizas o marcadores.

También revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Qué es medir.
- Unidad, magnitud y equivalencias.
- Proporcionalidad simple.
- Cambio de unidad.

Nota: este listado supone conceptos previamente trabajados, pero es importante detectar, en la diversidad del aula, cuál es esa relación previa. Dicho reconocimiento nos permitirá armar los equipos de trabajo, gestionar los tiempos, atender las particularidades.

Partimos

Vas a construir una "Guía de Medidas del Pueblo Viajero".

En esta guía registrarás:

1. Cómo medían los Pueblos Originarios.
2. Cómo medimos hoy.
3. Qué pasa cuando cambiamos de unidad.

Para lograrlo recorrerás tres momentos:

Nota: aquí se presenta el objetivo final de la parada, anticipamos cómo será el trabajo y cuál será el producto final. Es una estrategia para acompañarlos en la organización de la tarea y el tiempo, asimismo los pone en situación de "entrega". Mostrándoles, en una primera experiencia, qué se espera que entreguen y cómo deben hacerlo.

Empezamos

Este será un momento de exploración, en el que vas a medir objetos reales utilizando algunas partes del cuerpo.

Previamente, repasamos el siguiente cuadro:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CÓMO SE MIDE	EQUIVALENCIA APROXIMADA	USOS FRECUENTES EN COMUNIDADES MOCOVÍES Y QOM
Cuarta	Medida corta basada en la mano abierta.	Se abre bien la mano y se mide la distancia entre la punta del pulgar y la del meñique.	**~20 cm** (varía según la persona).	Objetos pequeños: ramas delgadas, cuerdas cortas, piezas artesanales, frutos.
Codo	Medida de longitud del antebrazo.	Desde el codo hasta la punta de los dedos.	**~45 cm.**	Construcciones simples, preparación de palos, herramientas, fibras largas.
Brazada	Medida grande basada en la extensión total de los brazos.	Se abren ambos brazos al máximo y se mide de punta a punta de las manos.	**~150 cm.**	Troncos, postes, distancias medianas, elección de cañas o maderas.
Paso	Medida de distancia recorrida al caminar.	Un paso natural, de punta del pie que avanza a talón del anterior.	**~70 cm.**	Recorridos en el monte, distancias entre viviendas, ubicación de recursos naturales.

En grupos:

Elijan 5 elementos/objetos del aula (largo de la ventana, ancho de la puerta, diagonal del escritorio, una lapicera, una carpeta, entre otros) y armen en sus carpetas una tabla como la que se propone debajo, registrando:

1. En la primera columna, la medida de cada uno de los objetos elegidos, estimada (a ojo).
2. En la segunda columna, la medida real, en cm, tomada con regla o cinta métrica.
3. En las restantes, usando tu cuerpo, considerando: Cuarta, Codo, Brazada,

Nota: se puede orientar el armado de los grupos o dejarlo a gusto de los estudiantes, considerando que son los primeros días de clases. En relación a la elección de los objetos, en una recorrida se sugiere revisar que no haya tantas repeticiones, pero de existir usarlas para la reflexión. Por ejemplo: ¿Por qué no nos da lo mismo, en brazadas, la medida del alto de la puerta?

OBJETO	ESTIMACIÓN	MEDIDA REAL	CUARTA	CODO	BRAZADA	PASO

Desarrollamos

Nota: aquí las diferencias son el punto de partida del trabajo matemático. Es una oportunidad para hablar de unidad y para dejar en claro que si bien no todos obtienen los mismos resultados, eso no es un error: es parte del problema que se busca analizar.

Ahora, armarán un gran cuadro de medidas en el pizarrón. En duplas, tomarán las medidas de su cuerpo, y las registrarán en una tabla como la que sigue:

ESTUDIANTE	CUARTA (CM)	CODO (CM)	BRAZADA (CM)	PASO (CM)

Cuando tengan todas, calcularán el promedio de cada parte del cuerpo (suman todas las medidas y las dividen por la cantidad de estudiantes)

Así, llegarán a que:

Cuarta promedio = ... (cm)

Codo promedio = ... (cm)

Brazada promedio = ... (cm)

Paso promedio = ... (cm)

Nota: el cálculo del promedio puede resolverse de manera colectiva y guiada. No es necesario formalizar la fórmula si el grupo aún no la maneja con seguridad. Usar calculadora para que el foco esté en la interpretación, no en la cuenta. Este momento puede ser de ayuda para detectar dificultades en el aprendizaje.
Plantearles interrogantes, como por ejemplo: ¿En qué unidad hubo más diferencias entre estudiantes? ¿Por qué creen que pasó eso?, permitirá escuchar sus opiniones y seguir conociéndolos.

Por último, usarán las equivalencias promedios acordadas para convertir a cm todas las mediciones que hicieron en el momento de exploración.

¿Qué conclusiones pueden sacar?

Registramos

Nota: este producto puede quedar incompleto y retomarse más adelante en el proyecto, cuando aparezcan otras unidades, escalas o sistemas de medición.

- Retomamos la idea de la ”Guía de Medidas del Pueblo Viajero”. Para lograrla, se dividen en 4 grupos: Cuarta, Codo, Brazada y Paso.
- Cada uno completará un breve formulario (que será parte de la Guía de Medidas del Pueblo Viajero), el cual constará de los siguientes espacios:

Introducción sobre cómo medían los Pueblos Originarios:

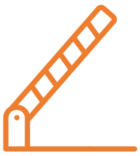
Descripción de la medida que les tocó:

Al menos, 3 ejemplos reales de utilización de esa unidad de medida (por ejemplo, lo que hicieron en la primera actividad).

Explicación del procedimiento utilizado para hacer la conversión a cm:

Conclusión que incluya la importancia de tener una unidad de medida universal.

Paradas técnicas



Peaje matemático

Completá la tabla marcando con un tilde la unidad que te parezca más adecuada para medir cada objeto.

RECORDATORIO
Cuarta: Para objetos pequeños.
Codo: Para objetos medianos.
Brazada: Para objetos grandes o largos.
Paso: Para distancias o recorridos.

OBJETO O DISTANCIA	CUARTA	CODO	BRAZADA	PASO
El largo de un lápiz	☐	☐	☐	☐
El ancho de una mesa	☐	☐	☐	☐
La altura de la puerta	☐	☐	☐	☐
El largo del pizarrón	☐	☐	☐	☐
El ancho del salón	☐	☐	☐	☐
La distancia hasta la dirección	☐	☐	☐	☐
La altura de una mochila parada	☐	☐	☐	☐
El largo de una soga para juegos	☐	☐	☐	☐

Pausa activa

Nota: estas pausas activas involucran el cuerpo, el trabajo realizado, lo aprendido, las sensaciones. Pueden usarse para cerrar el tema o como rompehielos para dar inicio a la siguiente estación, a modo de repaso. Se recomienda no saltárselas.

¿Qué necesitamos?

Una rueda en la que aparezcan los nombres de varios objetos.

Juego: Ubicados en ronda, cada estudiante gira la rueda y escucha del compañero de la izquierda una unidad de medida (Codo, Paso, Centímetro, entre otros)

El juego consiste en aproximar la medida del objeto que le tocó al girar la rueda, expresada en la unidad de medida que indicó quien está a la izquierda.

Opcional: El compañero de la derecha, puede acercarse al objeto y corroborar la aproximación.

Sello de la estación

Luego de la entrega grupal de la Guía, cada estudiante se lleva el sello de la parada, que será el emoticón de las huellitas 👣.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Nota: realizar la actividad en un espacio amplio. No interpretar posiciones como logro o dificultad: es una instancia de autoevaluación sobre el recorrido de aprendizaje.

Jugamos a “Dá un paso adelante si...”

Se colocan uno al lado del otro, (puede ser en el patio) y se lee en voz alta las consignas de la lista. Si te identificás con esa situación, das un paso adelante. No hay una respuesta correcta, ni un ganador, el resultado será una “foto” de dónde están parados.

- Un paso adelante si hoy descubriste algo nuevo sobre medir.
- Un paso adelante si algo te sorprendió.
- Un paso adelante si las equivalencias te resultaron claras.
- Un paso adelante si medir con tu cuerpo te resultó más fácil de lo esperado.
- Un paso adelante si te gustaría seguir explorando otras formas de medir.

¿Hacia dónde seguimos?

La propuesta es ir a la **Ciudad de Santa Fe, a una fábrica de alfajores santafesinos**, con el objetivo de continuar trabajando las equivalencias y las mediciones pero a otra escala.

BLOQUE 1. MEDIR Y COMPARAR | **PARADA** 2

Fábrica de alfajores santafesinos en Santa Fe

Sentido de la parada: esta parada propone abordar la proporcionalidad y la escala a partir de un objeto cercano, significativo y culturalmente representativo: el alfajor santafesino. A través de una situación desafiante y lúdica, los estudiantes pondrán en juego saberes matemáticos vinculados a la medición, la estimación y la comparación de magnitudes en contextos reales.

El recorrido busca fortalecer la confianza en el uso de la matemática como herramienta para comprender el mundo, comunicar ideas y tomar decisiones fundamentadas, recuperando al mismo tiempo elementos de la identidad cultural y productiva de la provincia.

Pregunta impulsora:
¿Qué tamaño debería tener un alfajor santafesino para entrar en el libro de récord Guinness?

Nota: las preguntas impulsoras no pretenden ser respondidas, pero pueden ser siempre el disparador para conocer a los estudiantes, sus experiencias con los elementos y ciudades involucradas, sus saberes previos, entre otros.

Un poco de historia

El récord del alfajor más grande del mundo, certificado por Guinness, fue de 464 kg y se realizó en Minas, Uruguay, en 2010. En febrero de 2025, en la ciudad de Mar del Plata, Argentina, se elaboró un alfajor de 640 kg que supera al anterior en peso, aunque su certificación oficial aún se encuentra en proceso.

Si bien los alfajores santafesinos no forman parte de estos récords internacionales, existe un hecho histórico de gran relevancia cultural que los vincula directamente con un momento clave de la historia nacional.

Cuenta la historia que, en el año 1853, en la ciudad de Santa Fe, en el piso superior de la única casa de dos plantas de la época, se alojaron tres constitucionalistas encargados de redactar la Constitución Nacional, tomando como referencia la constitución federal norteamericana.

Ese año, en ese mismo edificio se estaban gestando dos procesos muy distintos pero profundamente significativos para la identidad santafesina y argentina. En la planta alta se redactaba el texto fundacional del país; en la planta baja, se elaboraba un producto artesanal que con el tiempo se convertiría en un símbolo gastronómico de la provincia: el alfajor santafesino.

Es difícil encontrar un espacio urbano que concentre, en tan pocos metros cuadrados, la construcción de dos producciones tan diferentes y, a la vez, tan representativas de Santa Fe hacia el país y el mundo. Hoy, el alfajor santafesino forma parte del patrimonio cultural y productivo argentino. Es reconocido como un emblema que expresa identidad, tradición y proyección nacional, valores que dialogan con el espíritu de la Marca País Argentina.

Nota: leer el texto de manera compartida y detenerse en la idea de que un mismo espacio puede concentrar producciones culturales muy distintas. El foco está en el valor simbólico y cultural del alfajor como objeto de estudio. Esta parada habilita un trabajo multidisciplinario con Formación Ética y Ciudadana, donde se podría trabajar conceptos como: identidad, patrimonio cultural, Marca País.

Planificamos un viaje imaginario a una fábrica de alfajores de la ciudad de Santa Fe

El tiempo previsto para este viaje es de 5 a 10 horas cátedra.
Tendrá como objetivos, que logres:

- Estimar, comparar y calcular medidas de longitud, superficie y volumen.
- Reconocer y aplicar relaciones de proporcionalidad en situaciones cotidianas.
- Interpretar escalas y distancias en mapas.
- Comunicar estrategias y resultados con claridad.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás algunos **útiles geométricos** (regla, escuadra y compás), **calculadora.** También: hojas cuadriculadas, **mapa de la provincia**, lápices de colores.

Además, necesitarás revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Proporcionalidad directa.
- Medición y estimación de magnitudes.
- Uso de escalas y unidades.
- Lectura e interpretación de información en mapas.
- Resolución de problemas en contextos reales.

Partimos

La ciudad de Santa Fe, es cuna del tradicional **alfajor santafesino**. A partir de la pregunta impulsora, pondrás en juego tus conocimientos sobre **proporcionalidad, medidas y escalas**, para explorar cuánto habría que agrandar un alfajor común para que entre en el Libro Guinness o cuántos kilómetros los separan de una fábrica donde se produce este emblema provincial.

A lo largo de la estación, medirás, compararás, harás cálculos y representarás tus resultados en gráficos y mapas.

Empezamos

Se sabe que las dimensiones aproximadas de un alfajor santafesino promedio son: diámetro: 7 cm; alto: 3 cm; peso 80g.

1. Conversá con tus compañeros: ¿cómo podrías **medir un alfajor**? ¿Qué instrumentos usarías?
2. En un mapa político de la provincia, localizá la ciudad de Santa Fe y marcá tu localidad. ¿Qué distancia aproximada hay entre ambas según la **escala del mapa**?
3. Compará con tus compañeros, ¿cómo realizó ese cálculo cada uno?
4. En grupo, realicen una puesta en común para discutir si hay **estrategias más adecuadas**, y si todos llegaron a la misma distancia.

Nota: previo a formalizar conceptos matemáticos, se propone promover el uso del lenguaje cotidiano.
Esta actividad habilita distintos instrumentos de medición posibles y favorece el intercambio de estrategias entre pares.

Desarrollamos

5. Supongamos que queremos fabricar **el alfajor santafesino más grande del mundo.**

a. Si el alfajor de Mar del Plata pesó 640 kg, ¿qué proporción guarda su peso respecto del alfajor común? ¿Creés que la variación del peso es proporcional a la del diámetro?
b. Si el alfajor común tiene 7 cm de diámetro, ¿qué cálculo deberías hacer para lograr uno de 1 metro de diámetro?
c. ¿Cuántas veces más grande sería?
d. Si cada capa tiene 3 cm, ¿cuánto mediría la altura del alfajor gigante, de tres capas, manteniendo la proporción?

6. En una hoja cuadriculada, dibujá (en una escala que te permita representarlos) el alfajor común y el gigante.
7. Usá el mapa para calcular cuántos kilómetros deberías recorrer desde tu escuela hasta una fábrica de alfajores santafesinos. ¿Cuántas veces más grande es esa distancia que el diámetro de tu alfajor gigante?

Nota: recomendamos habilitar el error en las primeras conjeturas y acompañar un análisis que les permita encontrar respuestas correctas y sus fundamentos. Sugerimos proponer que los cálculos se expliquen oralmente o por escrito, priorizando el razonamiento por sobre la cuenta mecánica.
Diversificación posible: ofrecer las distancias ya calculadas y las unidades de medida unificadas, para que sólo se concentren en la relación de proporcionalidad.

Registramos

8. Elaborá, usando diferentes recursos (texto, audio, video), una breve descripción del **"alfajor récord"**, indicando sus medidas, peso estimado y posibles desafíos para fabricarlo.
9. Cuando viene una persona de otro país o de otra comunidad cultural a nuestra provincia, suele llevarse alfajores para compartir. Elaborá una breve descripción del "alfajor récord" pensada para alguien que no conozca este producto, y realizá la traducción a otra lengua.

Nota: la traducción podrá realizarse a lenguas extranjeras o de Pueblos Originarios, según las características del grupo, la región y los acuerdos institucionales. El objetivo es trabajar la comunicación y la contextualización cultural.

10. Presentá tus cálculos y conclusiones en un afiche o mural grupal titulado **"De Santa Fe al récord"**. ¡No te olvides de compararlo con el de Uruguay y el de Mar del Plata!

Paradas técnicas

Peaje matemático

Resolvé:

1. Si un alfajor mide 7 cm de diámetro y otro mide 14 cm, ¿cuál es la relación entre sus medidas?
2. Si una fábrica produce 12 cajas en 1 hora, ¿cuántas cajas produce en 5 horas?
3. Y si cada caja tiene 6 alfajores, ¿cuántos alfajores se producen en total?

Nota: los "peajes matemáticos" son breves desafíos que permiten detectar dificultades. En conjunto con la bitácora de recorrido ofrecen una "foto" del aula en relación a los contenidos trabajados.
Diversificación posible: para grupos con mayor autonomía, proponer investigar otras "comidas récord" de Argentina y comparar proporciones. Para grupos que requieren apoyo, ofrecer escalas simplificadas y dibujos con medidas orientativas.

Pausa activa

Juego: La fábrica de alfajores

Necesitamos: Un dado - Un mapa de Santa Fe - Identificadores (Fichitas de colores u otro recurso). Formar 6 grupos.

Cada grupo tira el dado para elegir una "fábrica" y marca con el identificador la ciudad en la que se encuentra.

- Fábrica 1: famosa por ser la fábrica del primer alfajor del país, sus productos son un emblema santafesino. Ubicada en **Santa Fe capital.**
- Fábrica 2: fábrica artesanal ubicada en **Coronda** que produce diferentes variedades de alfajores.
- Fábrica 3: una fábrica familiar en la localidad de **Arocena** que es un clásico en la región.
- Fábrica 4: fábrica de alfajores artesanales ubicada en **Santo Tomé**, con ventas por mayor y menor.
- Fábrica 5: se dedica a la producción de su clásico alfajor santafesino en la ciudad de **Rosario** desde 1998.
- Fábrica 6: elabora alfajores artesanales y cuenta con el sello provincial "Producto de mi Tierra". Ubicada en **Colonia Margarita.**

Se marca el paraje, pueblo o ciudad en donde viven. Este será el punto de partida.

Un integrante lanza un dado y avanza en el mapa, dirigiéndose hacia la fábrica que les tocó, la cantidad de cm que indique el dado, usando la escala para convertirlo en kilómetros. Gana el equipo que llegue primero a su fábrica sin pasarse.

En caso de pasarse, se queda en la posición anterior.

Sello de la estación

Dibujá un alfajor con compás, a escala 1:3 incluyendo tus medidas proporcionales y tu firma como “Maestro Alfajorero Matemático”.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Marcá con un color:

- Pude resolver las actividades.
- A veces dudé, pero lo intenté.
- Me costó entender algunas consignas o resolverlas.

Escribí una breve frase:

Hoy aprendí que:

¿Hacia dónde seguimos?

Nos vamos a **Coronda**, donde además de alfajores, hay **frutillas**.

BLOQUE 1. MEDIR Y COMPARAR | **PARADA** 3

Plantación de frutillas en Coronda

Sentido de la parada: esta parada no busca obtener resultados exactos, sino desarrollar estrategias para estimar, organizar información y justificar decisiones cuando se trabaja con cantidades muy grandes. A partir de un contexto productivo cercano, se propone poner en juego la proporcionalidad, la comparación de magnitudes y el uso de unidades, priorizando la interpretación de los resultados por sobre la precisión numérica.

El énfasis está en comprender cómo cambian las estrategias de resolución cuando las cantidades crecen y en reconocer que estimar, calcular y verificar son acciones complementarias. De este modo, la parada fortalece el razonamiento matemático necesario para abordar situaciones de mayor complejidad, que se retomarán en paradas posteriores vinculadas a la organización del espacio y al análisis de variaciones.

Pregunta impulsora: **¿Hasta dónde llegarían las frutillas de Coronda si las pusiéramos en fila?**

Un poco de historia

La ciudad de Coronda, en la provincia de Santa Fe, es conocida como la Capital Nacional de la Frutilla. Cada año se cultivan allí **miles de toneladas** de esta fruta que se consume en todo el país y también se exporta.

La producción comenzó a mediados del siglo XX, cuando las familias productoras de la zona encontraron en el clima templado y en el suelo arenoso las condiciones ideales para el cultivo.

Hoy, **Coronda** celebra su famosa Fiesta Nacional de la Frutilla, y su producción es una de las más importantes de la Argentina.

Nota: desde la lectura de la historia puede iniciarse una secuencia de registros de estimaciones y equivalencias también, para vincularlo con la parada anterior. Con preguntas exploratorias como: ¿Cuántas frutillas entrarán en medio kilo?

Planificamos un viaje imaginario a una plantación de frutillas

El **tiempo previsto** para este viaje es de 3 a 5 horas cátedra.

Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Poner en juego ideas de proporcionalidad y escala.
- Estimar, calcular y comparar magnitudes expresadas en diferentes unidades.
- Representar distancias en mapas y reconocer relaciones entre unidades de medida.
- Participar en una experiencia de resolución colaborativa y comunicativa.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás útiles geométricos (regla, escuadra), calculadora, lápiz y goma.

Recursos: ficha de cálculo, ficha de medidas aproximadas, cuadro de conversiones de unidades de longitud.

También, será necesario revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Estrategias de estimación.
- Relaciones de proporcionalidad.
- Unidades de medida (cm, m, km).
- Escala en mapas y representaciones.

Partimos

Buscá y observá imágenes y videos de los campos de frutillas de Coronda: las hileras, los surcos, las plantas cargadas, los cajones y camiones de cosecha.

Comentá lo que ves: ¿cómo imaginás el tamaño de esos campos? ¿Cuánto trabajo llevará cosecharlos?

Empezamos

Nota: resulta oportuno insistir en que estimar implica observar, comparar y justificar. Pedir siempre una explicación, aunque sea cualitativa. Ejemplos de intervenciones: ¿Con qué lo comparaste?, ¿Por qué te parece razonable ese número?

Para poner en marcha el viaje, jugamos a ¿quién se acerca más? para aprender a estimar:

A. En grupos de 3 o 4 integrantes hacer estimaciones sobre diferentes aspectos de la producción de frutilla. Estimar no es adivinar, sino observar, pensar, comparar y justificar.

Ronda 1 – Sobre la frutilla y la planta.

1. ¿Cuánto pesa, aproximadamente, una frutilla?
2. ¿Cuántas frutillas puede tener una planta?
3. ¿Cuánto mide el ancho de un surco?
4. ¿Cuántas plantas habrá en un surco de 10 metros?

Ronda 2 – Sobre el campo.

5. ¿Cuántos surcos puede haber en una hectárea?
6. ¿Cuántos kilos se cosechan en un día?
7. ¿Cuántos cajones se llenan con la cosecha de una hectárea?
8. ¿Cuántos camiones se necesitan para transportar la producción total de un año?

Ronda 3 – Ahora, la gran pregunta.

9. Si juntamos todas las frutillas cosechadas en un año, ¿cuántas serían?
10. Si las ponemos una detrás de otra, ¿cuántos kilómetros mediría esa fila?
11. Y si las pudiéramos apilar, una arriba de la otra, ¿hasta dónde llegarían?

Nota: no es necesario trabajar todas las preguntas de cada ronda. Seleccionar según el tiempo disponible y el grupo. En algunas aparecerán dudas como: ¿qué es una hectárea? y será una buena oportunidad para el repaso del Sistema Métrico Legal Argentino.
Diversificación posible: elegir 2 o 3 preguntas por ronda.

B. Al terminar, comparamos las estimaciones con los datos reales (aproximados) y conversamos:

- ¿Qué los ayudó a estimar?
- ¿Qué los sorprendió?
- ¿Qué relación hay entre el tamaño de una frutilla, la cantidad de plantas y los kilómetros finales?

Nota: para los datos reales, según los tiempos, los recursos y las características del grupo, puede incluirse una actividad de experimentación: por ejemplo que lleven frutillas, las pesen, midan, etc. O que hagan una investigación orientada en Biología. Si los tiempos apremian, se les puede dar las medidas aproximadas propuestas en la ficha docente que se encuentra al final de este documento, como anexo.

Desarrollamos

Con los siguientes datos estimativos:

- Producción anual: 15.000 toneladas (15.000.000 kg).
- Peso promedio de una frutilla: 20 gramos.
- Longitud promedio: 4 cm.
- 1 km = 1.000 m = 100.000 cm.

Nota: de acuerdo al SIMELA, los números no llevan puntos para separar miles, corresponde usar espacios. Sin embargo sugerimos su uso en estas actividades para facilitar la lectura.

Realizamos cálculos para averiguar:

1. ¿Cuántas frutillas se producen en total por año?
2. ¿Qué longitud total ocuparían si las pusiéramos una detrás de otra?
3. ¿A cuántos kilómetros equivale esa longitud?
4. ¿Podríamos llegar de Coronda a Sauce Viejo, por la Ruta 11, si se sabe que hay aproximadamente 23,74 km?

Registramos

Luego de realizar los cálculos y comparar las estimaciones iniciales con los datos reales, nos detenemos a mirar **cómo resolvimos.**

Cada grupo:

- Registra por escrito todos los cálculos realizados, paso a paso.
- Indica claramente qué se está calculando en cada paso.
- Incluye las unidades de medida correspondientes.
- Escribe una conclusión final que responda a la pregunta impulsora.

A continuación, intercambiamos los registros con otro grupo y analizamos:

- ¿Se entiende qué hizo el otro grupo?
- ¿Los cálculos están ordenados?
- ¿Aparecen las unidades en cada paso?
- ¿La conclusión responde a la pregunta inicial?

Entre todos, sacamos conclusiones sobre cómo se espera registrar un procedimiento matemático.

Nota: para orientar las conclusiones, considerar que un buen registro de procedimiento debe contener: qué se está haciendo, explicado con sus palabras; los cálculos escritos en un orden lógico; las unidades en todo el registro; una respuesta contextualizada, entre otros.

Paradas técnicas

Peaje matemático

A. Si cada frutilla mide, en promedio, 5 cm en lugar de 4 cm, ¿qué longitud (en km) ocuparían poniéndolas una al lado de la otra?

B. Si todos los meses se produce la misma cantidad, ¿cuántas toneladas por mes se producen? ¿Cuántas frutillas son aproximadamente?

Pausa activa

Para cerrar el viaje, realizamos una pausa activa de estimación y comparación, denominada: **La fila de frutillas en movimiento.**

Nota: este juego busca poner en tensión la estimación frente a cantidades crecientes. No se espera precisión constante, sino la construcción progresiva de estrategias de comparación.
Recomendamos orientar la reflexión con preguntas como: ¿cómo hicieron para decidir esta vez?, ¿compararon con la tira anterior?, ¿les resultó más fácil o más difícil que al comienzo?.

Materiales

- Tiras de papel de distintos colores y longitudes.
- Fichas que representen frutillas.
- Un espacio del aula o patio que permita desplazarse.
- Pizarra donde anotar los puntos.

¿Cómo se juega?

1. Se forman **dos equipos.**
2. En un extremo del espacio se colocan las **tiras de colores,** una al lado de la otra, boca abajo.
3. Cada equipo elige un primer jugador.

Dinámica del juego

- El primer jugador **corre hasta las tiras**, levanta una y la observa durante unos segundos.
- Vuelve con su equipo y le indica al compañero **cuántas frutillas (fichas) cree que entran** en esa tira.
- El segundo jugador toma esa cantidad de fichas, va hasta la tira y las coloca sobre ella.

Puntaje

- Si la cantidad de fichas completa exactamente la tira: **+2 puntos.**
- Si sobran o faltan fichas: se **resta del puntaje la cantidad que sobró o faltó.**

Luego:

- El jugador que colocó las fichas **muestra la siguiente tira** al compañero del equipo.
- La tira se acomoda **a continuación de la anterior**, formando una fila cada vez más larga.
- El nuevo compañero estima, toma fichas y continúa el juego.

El juego sigue hasta usar todas las tiras.
Gana el equipo que **más puntos** haya obtenido.

Sello de la estación

Diseñá un sello del viaje que represente lo aprendido en esta estación.

El sello podrá incluir:

- Una frutilla (o varias) en movimiento.
- Alguna referencia a la distancia o al viaje (ruta, flecha, mapa, kilómetros).
- Una palabra o frase corta que represente la idea de proporcionalidad o “muchas frutillas, grandes distancias”.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

¿Qué te resultó más fácil de estimar? ¿Y lo más difícil?
¿Qué parte del “viaje de las frutillas” te sorprendió más?

¿Hacia dónde seguimos?

Para seguir conociendo sobre la productividad de la provincia, te proponemos ir a la **Agroactiva, en la ciudad de Armstrong**.

ANEXO
Ficha docente: Producción de frutillas en Coronda

Nota: esta ficha tiene como finalidad orientar la comparación entre las estimaciones de los estudiantes y valores plausibles de la realidad productiva. Los datos son aproximados y pueden variar según el año, el clima y las condiciones de producción.[1]

Datos reales aproximados

Sobre la frutilla

- Peso promedio de una frutilla: entre 15 g y 25 g.
- Longitud promedio: entre 3 y 5 cm.

Sobre la planta y el cultivo

- Cantidad de frutillas por planta (en una temporada): entre 300 y 600 frutillas.
- Ancho aproximado de un surco: entre 80 cm y 1 m.
- Cantidad de plantas por metro lineal de surco: entre 3 y 5 plantas.

Sobre el campo

- Rendimiento promedio: entre 30 y 40 toneladas por hectárea.
- Producción diaria estimada (en época de cosecha): entre 500 y 1.500 kg por hectárea.
- Capacidad típica de un cajón de frutillas: entre 8 y 10 kg.

Producción a gran escala

- Producción anual de frutilla en Argentina: entre 45.000 y 50.000 toneladas
- Producción estimada en la **zona de Coronda y alrededores: entre 7.000 y 9.000 toneladas anuales.**

1. **Fuentes consultadas: SENASA – Producciones regionales** - *https://www.argentina.gob.ar/senasa/senasealo/senasealo-29* | **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP)** - *https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/difusion-y-publicaciones/Revistas/AA_85.pdf* pp 29. | **Informes técnicos INTA sobre cultivo de frutilla** - *https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/2815/INTA_CRPatagoniaNorte_EEABariloche_Caminiti_A_Cultivo_Frutillas.pdf* pp 4.

BLOQUE 2. ESPACIOS GRANDES Y ORGANIZACIÓN | **PARADA** 4

Agroactiva
en Armstrong

Sentido de la parada: esta parada propone analizar la organización de un espacio de gran escala a partir de la lectura e interpretación de planos, poniendo en juego la comparación de superficies, el uso de razones y porcentajes y la toma de decisiones fundamentadas. El foco no está en aplicar procedimientos de manera mecánica, sino en comprender qué información es relevante para resolver un problema y cómo distintas decisiones matemáticas impactan en la organización del espacio.

A través de un contexto real y cercano, se problematiza la idea de proporcionalidad automática, mostrando que el uso de porcentajes no siempre garantiza distribuciones equitativas ni soluciones únicas. De este modo, la parada fortalece el razonamiento espacial y la argumentación matemática, preparando el terreno para el análisis de variaciones y movimientos que se abordará en paradas posteriores.

Pregunta impulsora:
¿Cómo se organiza un espacio tan grande como el de Agroactiva para que todos los stands se luzcan?

Un poco de historia

Agroactiva es una de las exposiciones agroindustriales a campo abierto más importantes de Argentina. Se realiza todos los años en la localidad de Armstrong y reúne a productores, empresas de maquinaria agrícola, ganadería, tecnología, alimentos y servicios vinculados al sector rural.

No se trata de una feria cualquiera: durante cuatro días, un predio enorme se transforma en una verdadera “ciudad del campo”, con calles, zonas, stands, servicios y recorridos pensados para miles de visitantes.

Aquí también, la matemática nos permitirá responder a cuestiones como: ¿por qué no se hace en cualquier lugar? ¿Qué problemas habría si no estuviera bien organizada? ¿Qué cosas hay que decidir antes de que llegue la gente?

Planificamos un viaje imaginario a Agroactiva-Armstrong

Nota: el tiempo indicado es estimado y refiere al desarrollo completo de la propuesta. La duración efectiva dependerá de la selección de actividades y del nivel de profundización que se proponga en cada una de ellas.
Recuperar saberes previos (como la participación anterior en la Feria o el conocimiento de la ciudad) permite reconocer la diversidad de trayectorias del grupo y habilitar la participación desde la experiencia cotidiana, favoreciendo una apropiación más significativa de los contenidos.

El **tiempo previsto** para este viaje es de 5 a 10 horas cátedra.
Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Interpretar información real vinculada a un evento productivo de la provincia de Santa Fe.
- Establecer relaciones de proporcionalidad y distinguir situaciones en las que no resulta adecuada.
- Comparar áreas a partir de datos reales y representaciones simplificadas.
- Explicar con palabras, dibujos y cálculos las estrategias utilizadas.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **útiles geométricos** (regla), **calculadora, hojas cuadriculadas.**

Recursos: plano simplificado del predio de Agroactiva, que se encuentra al final de la parada como anexo y que es posible descargar también de la página oficial de la muestra.

También, necesitás revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Proporcionalidad directa.
- Comparación de superficies.
- Estimación de magnitudes grandes.
- Lectura e interpretación de planos sencillos.

Partimos

Lo primero que hacemos es recolectar información sobre el predio y el evento. Averiguamos que:

- Superficie total del predio: **aprox. 1.000.000 m²** (100 hectáreas).
- Forma aproximada: rectangular.
- Sectores habituales: maquinaria agrícola, ganadería, AgTech y servicios, alimentos y emprendedores y espacios comunes (calles, baños, descanso).

Avancemos para ver qué tipo de decisiones nos permiten tomar estos datos (y otros).

Nota: antes de avanzar, promover una conversación que permita dimensionar el tamaño del predio a partir de comparaciones con espacios conocidos por el grupo (escuela, plazas, barrios, canchas). El objetivo es que los números grandes tengan sentido antes de ser utilizados en cálculos.
Diversificación posible: ofrecer imágenes aéreas del predio. Proponer que algunos estudiantes expliquen oralmente y otros mediante dibujos o esquemas simples.

Empezamos

Imaginá un terreno como el de "la" Agroactiva

1. ¿Te parece grande o chico? ¿Con qué lo podrías comparar?

a. Canchas de fútbol.
b. Escuela.
c. Algún sector de tu pueblo o ciudad.

2. ¿Cuánto tiempo tardarías en recorrer todo el perímetro del predio, si caminás a una velocidad promedio de 5 km/h?

Nota: valorar las estimaciones aunque no sean precisas. Recuperar los argumentos utilizados para estimar (comparaciones, experiencias previas, referencias) y no solo el resultado final.
Diversificación posible: permitir que algunos grupos trabajen con datos ya aproximados (por ejemplo, recorridos parciales del predio). Ofrecer una tabla de apoyo con velocidades de caminata para quienes lo necesiten.

3. Discutan entre todos lo que van pensando.

4. a. Representá, en hoja cuadriculada, el predio con un dibujo a escala donde 1 cm = 100 m.

Nota: acompañar la construcción del plano recordando que la escala es una herramienta para representar relaciones, no un fin en sí mismo. Si surgen distintas escalas correctas, aprovecharlas para comparar representaciones.
Diversificación posible: proponer escalas alternativas (1 cm = 200 m, 1 cm = 50 m) según el grupo. Ofrecer plantillas con cuadrículas más grandes o con sectores ya delimitados.

b. Marcá según los siguientes porcentajes cada sector:

- 40% se destina a maquinaria,
- 25% a ganadería,
- 15% a alimentos,
- El resto a servicios y circulación.

5. Analizá:

a. ¿Todas las zonas ocupan la misma superficie?
b. ¿Por qué creés que el sector de maquinaria necesita más espacio que el sector de alimentos?
c. ¿Podés afirmar que la superficie del sector no es proporcional a la cantidad de stands? ¿Por qué? ¿Qué se necesitaría para que esa relación cantidad de stands y superficie sean proporcionales?

Nota: detenerse especialmente en este punto. Acompañar con ejemplos concretos para ayudar a distinguir cuándo una relación no es proporcional, aunque ambas magnitudes crezcan. Priorizar la explicación verbal por sobre el cálculo.
Diversificación posible: trabajar con casos simplificados (pocos stands, sectores pequeños). Proponer que algunos estudiantes expliquen con ejemplos cotidianos similares.

Desarrollamos

Si se sabe que las medidas de los stands son:

- Stand chico: 100 m^2.
- Stand mediano: 200 m^2.
- Stand grande: 400 m^2.

Consignas:

- ¿Cuántos stands chicos entran en 10.000 m^2?
- ¿Un stand grande equivale a cuántos chicos?
- Si una empresa necesita duplicar el ancho del stand, ¿duplica también la superficie?
- Si un local gastronómico necesita un gazebo de 3×3 para exponer sus productos, ¿cuántos gazebos gastronómicos se pueden ubicar en un stand chico?
- Si una máquina cosechadora mide aproximadamente 6 metros de ancho por 10 metros de largo, ¿cuántas máquinas se pueden colocar en un stand chico? ¿Y en uno grande?

Nota: recuperar distintas estrategias de cálculo (sumas reiteradas, multiplicaciones, descomposición) y compararlas colectivamente. Destacar que no todos necesitan resolver del mismo modo para llegar a una solución válida.
Diversificación posible: permitir el uso de dibujos a escala para resolver en lugar de cálculos formales. Ofrecer una tabla de equivalencias ya iniciada para algunos grupos.

Registramos

Situación:

La organización de Agroactiva quiere agregar más stands, pero no puede agrandar el predio.

En grupos:

- Propongan una reorganización: cambiar tamaños, redistribuir sectores, justificar qué crece y qué no.
- Preparen una exposición mostrando en un nuevo plano qué cambiarían y por qué, justificando con palabras y cálculos. Esto deberán entregarlo como registro para recibir, con la devolución, el sello.

Nota: enfatizar que no se espera una solución "perfecta", sino una propuesta argumentada. Acompañar a los grupos que no logran avanzar sugiriendo cambios parciales o focalizados en un solo sector.
Diversificación posible: permitir reorganizar solo un sector del predio en lugar de todo. Ofrecer consignas graduadas: redistribuir, cambiar tamaños o justificar por qué no cambiarían nada.

Paradas técnicas

Peaje matemático

Resolver las siguientes actividades:

a. Si un sector ocupa 300.000 m^2 y otro 150.000 m^2: ¿qué relación hay entre sus superficies?
b. Un stand grande ocupa 400 m^2 y uno chico 100 m^2: ¿cuántos stands chicos equivalen a uno grande?
c. ¿La cantidad de stands es proporcional a la superficie que ocupan? Explicá con un ejemplo del predio.

Pausa activa

Juego: "Diseñadores del predio".
Materiales:

- Afiche con el plano del predio a escala.
- Figuras de papel que representen tres tipos de stands: Stand chico (valor 1), Stand mediano (valor 2) y Stand grande (valor 3).
- Un dado común.

Nota: como variante del juego, puede proponerse que las fichas sean creadas por los grupos en una hoja cuadriculada, siguiendo algunas reglas, entre ellas: los stands pequeños ocupan 4 cuadraditos, los medianos 8 y los grandes 12. Sin importar la forma elegida, las fichas diseñadas deben ocupar en conjunto un total de 240 cuadraditos.
Esta variante introduce instancias previas de toma de decisiones para el armado del juego: ¿conviene diseñar más fichas pequeñas o menos fichas de mayor tamaño?, ¿qué formas resultan más convenientes para cubrir mayor superficie?

Cómo se juega:

1. En grupos, cada equipo recibe un afiche con el predio dibujado a escala y las piezas que representan los distintos tipos de stands.

2. Por turnos, un integrante del grupo tira el dado.

- El número obtenido indica el valor total de stands que pueden ubicar en ese turno.
- Se pueden combinar piezas siempre que la suma coincida con el número del dado. Ejemplo: si sale 5, pueden colocar un stand grande (3) y uno mediano (2).

3. Los stands deben colocarse respetando las reglas del predio:

- Deben dejarse espacios libres para la circulación.
- Algunos tipos de stands no pueden ubicarse juntos.
- No se pueden superponer piezas.

4. El juego continúa hasta que no sea posible ubicar más stands respetando las reglas.

Gana el grupo que logra cubrir mayor superficie del predio, justificando las decisiones tomadas.

Nota: durante el juego, observar y registrar las decisiones que toman los grupos. Al finalizar, recuperar esas decisiones para vincular el juego con los conceptos trabajados (superficie, combinaciones, restricciones).
Diversificación posible: ajustar el valor de los stands. Ofrecerles las fichas ya armadas. Reducir o aumentar la cantidad de reglas según el grupo.

Sello de la estación

ARM STRONG, significa "brazo fuerte" en inglés.

Este sello no se vincula con el origen del nombre de la ciudad ni con un hecho histórico puntual. Se utiliza como símbolo del trabajo, el esfuerzo sostenido y la capacidad de construir colectivamente.
En esta estación, el "brazo fuerte" representa:

- La organización del espacio,
- La toma de decisiones,
- El uso de estrategias matemáticas para resolver un desafío real.

Nota: presentar el sello como un reconocimiento al trabajo sostenido, la planificación y la colaboración, evitando asociarlo a premios o competencias individuales.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Este espacio es para que registres cómo fue tu recorrido en la estación y las decisiones que tomaste al resolver los desafíos.

Completá:

1. Una decisión importante que tomó mi grupo para organizar el predio a escala fue:

----

2. Una dificultad que apareció al ubicar los stands o respetar las reglas del juego fue:

----

3. Una estrategia que nos ayudó a aprovechar mejor el espacio o la superficie fue:

----

4. Algo que ahora entiendo mejor sobre la matemática en Agroactiva es:

¿Hacia dónde seguimos?

Ahora nos vamos al **Monumento Nacional a la Bandera**, para seguir trabajando con grandes escalas.

ANEXO

Fuente: https://agroactiva.com/

BLOQUE 2. ESPACIOS GRANDES Y ORGANIZACIÓN | **PARADA** 5

Monumento Nacional a la Bandera en Rosario

Sentido de la parada: en esta estación nos detenemos en un monumento emblemático para pensar cómo representar lo “muy grande” en espacios pequeños, sin perder relaciones ni significados.

El Monumento Nacional a la Bandera nos permite problematizar la escala como una herramienta matemática necesaria para arquitectos, ingenieros y diseñadores, y no solo como un “cálculo mecánico”.

La parada propone pasar de mirar a estimar, de estimar a calcular, de calcular a representar, de representar a justificar, fortaleciendo la comprensión de la proporcionalidad directa entre un objeto real y su modelo.

Pregunta impulsora:
Si quisiéramos tener una réplica del Monumento Nacional a la Bandera para dejar de adorno en casa, ¿qué escala debería tener?

Nota: recuperar la pregunta impulsora como disparador matemático, evitando que se reduzca a una respuesta intuitiva. Acompañar con ejemplos de objetos cotidianos en miniatura (maquetas, juguetes, souvenirs) para anticipar la idea de escala. Es una buena oportunidad para el trabajo en conjunto con Educación Artística.
Diversificación posible: permitir respuestas orales, dibujos o comparaciones gestuales antes de formalizar.

Un poco de historia

El Monumento Nacional a la Bandera es uno de los sitios más emblemáticos de Argentina y un símbolo de nuestra identidad. Se ubica en la ciudad de **Rosario**, a orillas del río Paraná, en el lugar donde Manuel Belgrano enarboló por primera vez la bandera nacional en 1812.

El conjunto arquitectónico es imponente:

- La **Torre** o *Proa de la Patria* mide **70 metros** de altura.
- El *Propileo Triunfal de la Patria* representa la unión y libertad argentina.
- El *Patio Cívico* permite apreciar la estructura completa.
- En su cripta descansan los restos de Belgrano.

El monumento fue inaugurado en 1957 y es una obra de los arquitectos Ángel Guido y Alejandro Bustillo.

Planificamos un viaje imaginario al Monumento Nacional a la Bandera en Rosario

El tiempo previsto para este recorrido es de **3 a 5 horas cátedra**, considerando el desarrollo completo de las actividades propuestas. La duración efectiva dependerá de la selección y del nivel de profundización que tu docente proponga según las características del grupo.

Este viaje tiene como objetivos que puedas:

- Poner en juego ideas de **proporcionalidad y escala** a partir del análisis de una construcción emblemática.
- **Estimar, calcular y comparar magnitudes**, especialmente longitudes y alturas.
- **Representar objetos reales mediante dibujos y esquemas a escala**, reconociendo relaciones entre las medidas.
- Participar en una experiencia de **resolución colaborativa**, comunicando y justificando procedimientos.

Armamos la valija matemática

Para responder a la pregunta impulsora y organizar el recorrido, necesitarás: Útiles geométricos (regla, escuadra), calculadora, lápiz y goma, hojas cuadriculadas. Recursos digitales y/o de producción propia: imágenes del Monumento Nacional a la Bandera como las que se encuentran al final de la parada como Anexo.

A lo largo de las actividades del viaje se recuperan y profundizan, en distintos momentos, los siguientes contenidos:

- Estrategias de estimación de longitudes y alturas.
- Relaciones de proporcionalidad en contextos de representación.
- Unidades de medida de longitud (cm, m, km) y sus relaciones.
- Uso de la escala para representar objetos reales en dibujos y esquemas.

Nota: presentar los contenidos como herramientas que se irán recuperando durante el recorrido, sin exigir dominio previo. Priorizar el uso de la estimación y la comparación antes del cálculo formal.

Partimos

"Usarás" los ojos matemáticos para mirar uno de los monumentos más importantes del país. La pregunta desafiante te invita a observar sus dimensiones, compararlas, representarlas en una escala elegida por nosotros, y construir una maqueta o dibujo proporcional.

En esta estación vas a explorar, dibujar, calcular, comparar escalas, y representar el Monumento con tus propias manos.

Empezamos

1. Observá las imágenes del Monumento que se encuentran al final de esta parada. Podés buscar otras en material disponible en tu escuela.

- ¿Cuál te parece que es su parte más alta?
- ¿Cómo te imaginás medir un edificio tan grande?
- ¿Qué instrumentos necesitarías?

2. Mirá los datos reales:

- Torre principal: 70 m.
- Propileo: 22 m.
- Largo total del conjunto: 140 m aprox.

3. Conversá con tus compañeros:

- ¿Qué significa que algo esté "a escala"?
- ¿Qué escalas recuerdan haber usado antes?

Nota: valorar las hipótesis y conjeturas iniciales aunque no sean correctas. Recuperar las ideas expresadas durante este momento para compararlas luego con los resultados obtenidos.
Diversificación posible: permitir respuestas orales, dibujos rápidos o esquemas. Ofrecer preguntas guía a quienes les cueste iniciar.

Desarrollamos

4. Dibujá la torre del Monumento a escala.

- Agregá medidas.
- Anotá qué escala usaste.
- Comprobá si mantuviste la proporción.

Algunas opciones de escala pueden ser:

- 1:100 (cada 1 cm representa 1 m → la torre mediría 70 cm).
- 1:200 (la torre mediría 35 cm).
- 1:500 (la torre mediría 14 cm).

5. Ahora dibujá el conjunto completo (Torre + Propileo + Patio Cívico).

- ¿Qué escala te conviene para que todo entre en la hoja?
- ¿Cuánto mediría el conjunto representado?

6. Construí, en cartulina, una mini-maqueta proporcional.

- ¿Cómo hiciste para mantener las proporciones?
- ¿Qué problemas te aparecieron?

Nota: acompañar la elección de la escala resaltando que no existe una única opción correcta, sino elecciones más o menos convenientes según el objetivo de la representación.
Diversificación posible: proponer escalas sugeridas para algunos grupos. Ofrecer hojas con cuadrículas de distinto tamaño.
Permitir trabajar solo con la torre en una primera instancia. Es un bloque conceptual que puede resultar complejo, ofrecer una actividad a la vez, de ser necesario.

Registramos

8. Calculá las relaciones de proporcionalidad:

- ¿Cuántas veces más alta es la Torre que el Propileo?
- Si duplicaras la escala, ¿qué pasaría con las medidas del dibujo?, ¿aumentaría también el área? ¿Y el volumen?

Nota: priorizar la comparación y el razonamiento verbal por sobre el cálculo. Si surgen dificultades, trabajar con ejemplos concretos y simplificados antes de generalizar.
Diversificación posible: resolver solo una de las preguntas. Trabajar en parejas con roles diferenciados (quien calcula / quien explica).

9. Prepará una presentación llamada “Mi Monumento a escala” donde expliques:

- Qué escala elegiste y por qué.
- Cómo resolviste los cálculos.
- Cómo comprobaste que tu maqueta era proporcional.
- Qué descubriste sobre la forma del Monumento.

10. Compartí tu producción con el grupo y revisen las diferentes escalas usadas:

- ¿Cuál permitió más detalle?
- ¿Cuál fue más fácil de usar?
- ¿Cuál representó mejor la vista general del conjunto?

Nota: utilizar este momento para recuperar estrategias, decisiones y errores productivos. Focalizar en el proceso seguido más que en la prolijidad del producto final.

Paradas técnicas

Peaje matemático

Respondé:

a. Si la Torre principal mide 70 m y tu dibujo mide 14 cm, ¿qué escala usaste?
b. El Propileo mide 22 m ¿cuánto mediría a escala 1:200?
c. Si una maqueta tiene la Torre de 7 cm, ¿cuánto mide la real si la escala es 1:1000?

Pausa activa

Juego: "Arquitectos en carrera"
Recursos:

- Confeccioná en cartulina o cartón cartas con distintas escalas (1:50, 1:100, 1:200, 1:500).
- Elaborá tarjetas, también en cartulina o cartón, con partes del Monumento (Torre 70 m, Propileo 22 m, Escalinatas 10 m, Patio 140 m).
- Regla.

Cómo se juega:

1. En grupos de 3, cada jugador toma una carta de ESCALA y una tarjeta de MEDIDA.
2. Tiene 30 segundos para convertir la medida real a la escala.
3. El que esté más cerca del valor exacto gana la ronda.
4. Gana la partida quien obtenga 5 puntos.

Nota: ajustar el tiempo de resolución y la complejidad de las tarjetas según el grupo. Priorizar la argumentación del procedimiento sobre la rapidez.
Diversificación posible: quitar el límite de tiempo. Trabajar con escalas más simples.

Sello de la estación

Dibujá la Torre del Monumento a una escala que elijas y firmalo como **"Arquitecto matemático del Monumento".**

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Marcá con un color:

- Pude usar la escala para representar el monumento.
- Necesité ayuda, pero logré avanzar.
- Todavía necesito seguir trabajando con escalas y proporciones.

Escribí una frase:

Hoy aprendí que:

¿Hacia dónde seguimos?

Nos vamos al **Puente Colgante** para seguir explorando **la geometría y las escalas.**

ANEXO

Imagen del Monumento a la Bandera extraída de la página Argentina.gob.ar.

Esquema del Monumento a la Bandera con el nombre de sus partes principales.

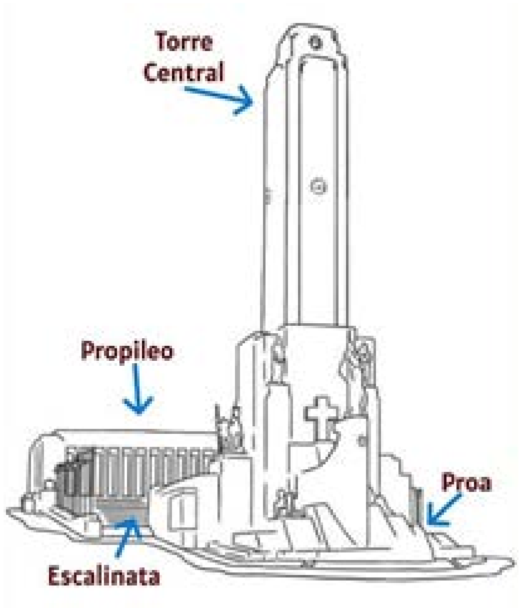


Imagen del Monumento a la Bandera con el nombre de sus partes principales.

BLOQUE 2. ESPACIOS GRANDES Y ORGANIZACIÓN | **PARADA** 6

Puente Colgante en Santa Fe

Sentido de la parada: esta parada propone un recorrido más acotado. El objetivo no es introducir nuevos conceptos, sino profundizar y poner en acción ideas ya trabajadas en paradas previas, especialmente aquellas vinculadas a la proporcionalidad, la escala y la representación de objetos reales.

El Puente Colgante se presenta como un caso concreto que permite consolidar aprendizajes, tomar decisiones sobre la elección de escalas y analizar las relaciones entre diferentes magnitudes, a partir de una estructura conocida y significativa para la región.

Por este motivo, las actividades priorizan el trabajo con estimaciones, cálculos y representaciones, con un énfasis en la precisión progresiva y en la argumentación de las decisiones tomadas, más que en la extensión del recorrido.

Pregunta impulsora:
¿Qué hay que hacer para que el Puente Colgante "entre" en el patio de la escuela?

Un poco de historia

El Puente Colgante de Santa Fe, inaugurado en 1924, es uno de los símbolos más reconocidos de la ciudad. Años más tarde se realizaron las pruebas de resistencia y el puente fue recibido oficialmente, siendo habilitado para todo tipo de tráfico, el 8 de junio de 1928, con el nombre de su propulsor "Ingeniero Marcial Candioti". Diseñado originalmente para conectar la capital con el puerto, combina ingeniería, estética y función. Tras su colapso en 1983, fue reconstruido respetando su diseño original, y hoy es un punto clave del paisaje urbano y un ícono identitario para toda la provincia.

El 25 de septiembre de 2014 fue declarado monumento histórico nacional.

Planificamos un viaje imaginario al Puente Colgante en Santa Fe

El tiempo previsto para este viaje es de **3 a 5 horas cátedra.**

Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Comprender la idea de escala a partir de un objeto emblemático.
- Estimar longitudes, alturas y proporciones del puente.
- Modelizar relaciones de proporcionalidad directa entre partes de la estructura (torres, cables, tramo principal).
- Utilizar instrumentos sencillos para medir y comparar magnitudes.
- Interpretar información proveniente de imágenes, planos y datos reales.
- Elaborar una representación gráfica o una maqueta esquemática a escala (opcional).

Nota: no todos los grupos tienen que llegar a la maqueta. Algunos pueden quedarse en croquis + cálculos, otros avanzar al modelo físico.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás: **útiles** (regla, cinta métrica o metro plegable, lápiz, marcadores y elementos para bocetar maquetas simples), papel cuadriculado o milimetrado, **calculadora, cuerdas o lanas** para representar cables, **fotografías** del Puente Colgante (se ofrecen imágenes de referencia en el anexo al final de la parada).

También, necesitarás revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Proporcionalidad directa.
- Escalas: reducción y ampliación.
- Longitud y altura como magnitudes.
- Relaciones entre elementos de una estructura (proporciones entre torres, cables y el tramo principal).
- Estrategias de medición y comparación a partir de fotos.

Partimos

Mirá las distintas imágenes del Puente Colgante proporcionadas y conversá con tus compañeros de banco:

¿Qué partes reconocen? ¿Qué creen: es más alto/angosto/largo? ¿Cómo se sostiene? ¿Qué se podría medir? ¿Y cómo podría medirse?

Compartan las reflexiones con todo el grupo.

Nota: no buscamos una única respuesta correcta, sino buenas ideas para empezar a medir.
Diversificación posible: registrar oralmente, en afiche o en el pizarrón. Modelar preguntas para quienes les cuesta iniciar.

Empezamos

Ahora nos detenemos en alguna de las imágenes y, sabiendo que no será exacta pero sí razonable, en equipo realicen una primera estimación de medidas: largo, altura de las torres y distancia entre cables. Comparen con sus compañeros.

Desarrollamos

Sabiendo que las medidas reales del puente son: largo 295,40 m; ancho 10 m; alto 30 m.

1. Elegí una escala (por ejemplo, 1:200, 1:500 o la que mejor creas que se adapte al patio de la escuela).
2. Recordá el concepto de escala, y los procedimientos para obtener los cálculos.
3. Calculá las nuevas medidas reducidas según la escala.
4. Construí un croquis o maqueta plana.
5. Representá los cables con hilos o líneas curvas proporcionales.

Comparen distintas escalas entre grupos: ¿qué cambia y qué se mantiene? ¿Por qué esta escala y no otra?

Nota: dar escalas distintas por grupo. Algunos pueden trabajar solo con una dimensión (por ejemplo: largo).

Registramos

En tu carpeta, registrá:

- La escala elegida.
- Las medidas reales y sus equivalentes reducidas.
- Un dibujo o maqueta en papel.
- Una explicación breve del procedimiento.

Diversificación posible: el registro puede ser: dibujo con anotaciones; Tabla de valores; explicación oral acompañada de un esquema.

Paradas técnicas

Peaje matemático

Respondé:

1. Si el tramo central mide 300 metros y lo redujimos a una escala de 1:500, ¿cuánto mide ahora?
2. Si intentamos dibujar en nuestro esquema a una persona de 1,80 metros de altura con esa misma escala, ¿cuánto mediría?
3. Si cambiáramos la escala por una más pequeña, ¿qué ventajas y dificultades aparecerían para dibujar el puente?

Pausa activa

Actividad: "Cable Tenso – Cable Flojo".

Cómo se juega:

Elegí un compañero, tomen una cuerda corta o banda elástica.

- Cuando el docente dice **"CABLE TENSO"**, deben estirarla hasta formar una línea recta entre sus cuerpos.
- Cuando dice **"CABLE FLOJO"**, sueltan tensión hasta que caiga un poco, sin soltarla.

Variación:

- **"TORRE ALTA"**: levantan la cuerda.
- **"TORRE BAJA"**: la bajan cerca del piso.

¿Qué refuerza?: atención, movimiento y agilidad, integración.

Nota: ideal para grupos que necesitan movimiento. También se puede usar al inicio como activador.
Se puede omitir sin afectar el recorrido matemático.

Sello de la estación

Entregá a tu docente tus registros: el dibujo del Puente Colgante, con su escala escrita, coloreando y destacando las partes principales y sus medidas reales y reducidas (torres, cables, tramo central); incluí la breve explicación del procedimiento que usaste para calcularlas.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Escribí una frase que describa cómo fue tu recorrido al trabajar con la escala del Puente Colgante:

- Algo que te resultó fácil.
- Algo que te hizo pensar más.
- Algo que aprendiste o comprendiste mejor.

¿Hacia dónde seguimos?

Sin escalas, nos vamos a la **Fiesta Provincial de la Bagna Cauda** en Humberto Primo.

ANEXO

Imagen tomada de Argentina.gob.ar

Imagen tomada de http://www.santafe-conicet.gov.ar/notiuma/noti30.htm

BLOQUE 3. VARIACIONES Y MOVIMIENTO | **PARADA** 7

Fiesta Provincial de la Bagna Cauda en Humberto Primo

Sentido de la parada: esta parada propone una pausa en el recorrido para recuperar, analizar y consolidar los aprendizajes construidos hasta el momento. A través de distintas acciones (resolución de situaciones, intercambio entre pares, registro del recorrido y actividades lúdicas) se busca que los estudiantes revisen las estrategias utilizadas, fundamenten sus decisiones y reconozcan cuándo una situación puede abordarse mediante relaciones de proporcionalidad directa y cuándo no.

Estas instancias permiten a la docencia acompañar los procesos de aprendizaje, identificar avances y dificultades, y ofrecer orientaciones oportunas, favoreciendo una construcción progresiva y situada de los conceptos trabajados.

Pregunta impulsora:
¿Cómo adaptamos las cantidades en la receta de la Bagna Cauda si quisiéramos prepararla para todos los integrantes de la escuela?

Un poco de historia

El crudo invierno de los Alpes Piamonteses y las rudas labores campesinas dieron origen a la creación de esta salsa caliente, que surge de la necesidad de preparar una comida rápida, económica y sustanciosa, que ayude a recuperar las energías perdidas en las largas horas de labor.

El sabor y el aroma de la vieja Italia, que añoraban los inmigrantes piamonteses que poblaron el oeste de Santa Fe, fusionado con la crema de la cuenca lechera más importante de Sudamérica, se puede probar cada año en la Fiesta Provincial de la Bagna Cauda en Humberto Primo, un pueblo de 6.000 habitantes ubicado unos 30 kilómetros al este de Sunchales.

Desde el comienzo, el objetivo fue rescatar estos sabores, aromas y tradiciones que venían de la vieja Italia y que se mantenían en muchos hogares de Humberto Primo.

Bagna Cauda significa salsa caliente, pero para la gente de Humberto Primo es una marca de identidad, una herencia de sus raíces piamontesas, y una tradición que se transformó en una muy buena excusa para reunirse y festejar.

En la última edición que convocó a 900 personas se usaron 350 cabezas de ajo, 350 kg de crema y 35 kg de anchoas. Se calculan unos 300 gramos por persona y siempre se hace un poco de más, porque mucha gente se quiere llevar después. Estos datos los vamos a tomar como modelo base para analizar qué magnitudes se pueden relacionar de manera proporcional y cuáles no.

Nota: antes de avanzar con los datos numéricos, recuperar experiencias previas del grupo: participación en la fiesta, conocimiento de la receta o de la localidad. Esto permite contextualizar la situación y facilitar la comprensión de las magnitudes involucradas.
Acompañar la lectura poniendo el foco en identificar qué información será relevante luego para el análisis matemático y cuál cumple una función contextual o cultural.
Diversificación posible: proponer una lectura compartida en voz alta. Ofrecer un breve resumen oral para quienes lo necesiten antes de pasar a los cálculos.

Planificamos un viaje imaginario a la Fiesta Provincial de la Bagna Cauda en Humberto Primo

El tiempo previsto para este viaje es de **3 a 10 horas cátedra.**

Tendrá como **objetivos de aprendizaje**, que al finalizar el recorrido puedas:

- Reconocer relaciones proporcionales y no proporcionales.
- Identificar y comprender la relación entre magnitudes directamente proporcionales.
- Calcular la constante de proporcionalidad.
- Completar tablas de proporcionalidad utilizando las propiedades correspondientes.
- Representar gráficamente la relación de proporcionalidad directa.
- Resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando el concepto de proporcionalidad directa.

Nota: para gestionar el tiempo, priorizar la comprensión de las relaciones entre magnitudes por sobre la cantidad de actividades resueltas. Retomar los objetivos en lenguaje accesible y promover que el grupo anticipe qué contenidos matemáticos cree que se pondrán en juego. Recuperar los objetivos durante el recorrido para que funcionen como criterios de autoevaluación y no solo como información inicial.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás: **útiles geométricos** (regla, escuadra), **calculadora, papel, lápiz y goma.**

También revisar **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Relaciones **proporcionales y no proporcionales.**
- Relaciones de **proporcionalidad directa.**
- **Unidades** de medida (kg, g, cm3, l).
- Representación en un **gráfico cartesiano.**

Nota: indagar qué recuerdan sobre proporcionalidad, unidades de medida y gráficos antes de avanzar. Registrar ideas iniciales para retomarlas durante el recorrido.
Diversificación posible: proponer ejemplos cotidianos sencillos para recuperar conceptos (recetas, compras, distancias). Permitir que algunos estudiantes expresen lo que saben mediante esquemas.

Partimos

En Humberto Primo, cada 20 de julio, se realiza la Fiesta Provincial de la Bagna Cauda, coincidiendo con el día de Santa Margarita, patrona de la localidad. A partir de la pregunta inicial, pondrás en juego tus conocimientos sobre proporcionalidad para analizar si las situaciones planteadas responden o no a una relación proporcional y, en caso afirmativo, si se trata de proporcionalidad directa.

A lo largo de esta estación, calcularás, compararás, representarás información en gráficos y extraerás conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

Empezamos

Teniendo en cuenta las cantidades utilizadas en la edición 2025 de esta tradicional fiesta, que convocó a 900 personas (350 cabezas de ajo, 350 kg de crema, 35 kg de anchoas), respondé:

1. ¿Se puede aplicar proporcionalidad directa para determinar cuánto se necesita de cada uno de esos ingredientes principales si se reduce o aumenta la cantidad de personas?

2. Además de los ingredientes, también es necesario considerar el tamaño y la cantidad de recipientes utilizados para preparar la salsa.
Si te informan que para 10 personas se utiliza una sola olla, ¿podés determinar con exactitud cuántas ollas se necesitan para 100 personas? ¿Y para 900 personas? ¿Corresponde, en este caso, aplicar el concepto de proporcionalidad directa?

Conversá con tus compañeros y fundamenten las respuestas a partir de los conceptos básicos de proporcionalidad.

Nota: acompañar especialmente la situación de las ollas, ya que permite problematizar la idea de proporcionalidad directa. Organizar el intercambio en pequeños grupos y luego realizar una puesta en común, comparando distintas respuestas y argumentaciones. Registrar las conclusiones para retomarlas en instancias posteriores.

Desarrollamos

3. Determiná qué cantidad de cada ingrediente (ajo, crema, anchoas) será necesaria para elaborar bagna cauda para:

- 100 personas.
- 10 personas.

4. En los casos planteados en el ítem anterior, analizá qué cantidad de salsa se obtendría por persona. Conversá con tus compañeros para ver si todos llegan a la misma conclusión.

5. Elegí uno de los ingredientes y construí una tabla en la que:

- La variable **x** represente la cantidad de personas,
- La variable **y** represente la cantidad del ingrediente en función de la cantidad de personas.

Confeccioná el gráfico cartesiano correspondiente y analizá si se trata de una situación de proporcionalidad directa.
En caso afirmativo, calculá la constante de proporcionalidad e interpretá qué representa en este contexto.

6. Intercambiá los resultados obtenidos con los compañeros que hayan elegido el mismo ingrediente.

Compará también con quienes trabajaron con otros ingredientes y elaborá una conclusión general que relacione la proporcionalidad con la receta de la bagna cauda.

Nota: acompañar a los grupos que presenten dificultades retomando el modelo base (900 personas) y trabajando primero con reducciones o ampliaciones sencillas.
Revisar colectivamente el sentido de los ejes y la elección de escalas antes de avanzar con la interpretación del gráfico.
Diversificación posible: proponer que algunos grupos trabajen solo con un ingrediente en esta etapa. Ofrecer tablas parcialmente completas o ejes ya dibujados.

Registramos

7. Dejá por escrito la receta de la "Bagna Cauda escolar", indicando las cantidades en caso de prepararla para los integrantes de tu curso de tu escuela. También podés incorporar imágenes o usar otros recursos como audio o video.

Buscá alguna receta de Bagna Cauda (podés preguntar en tu familia o buscar en internet o algún libro de cocina).

8. ¿Cómo escribirías la receta en inglés pensando en la posibilidad de que los visite un estudiante de intercambio de habla anglosajona?

9. Presentá tus cálculos y conclusiones en un afiche o mural grupal titulado "Cocina con historia en Santa Fe".

Paradas técnicas

Peaje matemático

1. En la última edición participaron 900 personas y se utilizaron 350 kg de crema.

   a) ¿Cuántos kilogramos de crema corresponderían a una persona?
   b) ¿Cuántos kilogramos se necesitarían para 30 personas?
   c) ¿Qué procedimiento utilizaste para resolverlo?

2. Marcá la opción correcta y justificá brevemente tu elección:

☐ Es una situación de proporcionalidad directa.
☐ No es una situación de proporcionalidad directa.

Nota: utilizar el peaje como instancia de evaluación formativa. Priorizar la explicación del procedimiento por sobre el resultado obtenido.

Pausa activa

Juego: "Chef por un minuto"

Un estudiante será "el *Chef principal*" y leerá en voz alta distintas situaciones vinculadas con la preparación de la bagna cauda.

El resto del grupo responde utilizando gestos corporales:

👍 Pulgar arriba: la cantidad alcanza.
👎 Pulgar abajo: la cantidad no alcanza.
🤔 Manos en duda: no están seguros.

Luego, el chef pregunta: ¿qué tendría que cambiar para que la situación funcione?

Situaciones posibles

- "La receta original es para 900 personas. Queremos cocinar para 90. ¿Alcanza con usar 35 kg de crema?"
- "Si para 900 personas se usan 350 cabezas de ajo, ¿con 175 cabezas alcanza para 450 personas?"
- "Para 10 personas usamos una olla grande. Para 100 personas, ¿alcanza con 10 ollas iguales?"
- "Si duplicamos la cantidad de personas, ¿tenemos que duplicar el tiempo de cocción?"

- “Si para 900 personas se usan 35 kg de anchoas, ¿para 1.800 personas se usarían 70 kg?”
- “Tenemos una olla muy grande. Aunque vengan más personas, ¿podemos seguir usando una sola?”
- “Si la mitad de las personas no consume anchoas, ¿la receta sigue siendo proporcional?”

Al finalizar el juego, conversamos brevemente:

¿Todas las situaciones pueden resolverse utilizando proporcionalidad directa? ¿Por qué en algunos casos sí y en otros no?

Nota: durante el juego, registrar verbalizaciones espontáneas del grupo para retomarlas en la puesta en común. Luego, recuperar ejemplos del juego para reforzar la diferencia entre relaciones proporcionales y no proporcionales, evitando definiciones formales aisladas.
Diversificación posible: seleccionar menos situaciones para algunos grupos. Incorporar nuevas situaciones propuestas por los estudiantes.

Sello de la estación

Un mini recetario de cocina que incluya las cantidades de los ingredientes de la bagna cauda adaptadas a la cantidad de estudiantes de tu curso, con tu firma como ***“Chef ítalo-argentino”***.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Marcá con un color la opción que mejor represente tu recorrido en esta estación:

- Resolví las actividades con seguridad.
- En algunos momentos dudé, pero pude avanzar.
- Necesité ayuda para comprender o resolver algunas consignas.

Luego, escribí una breve frase:

Hoy aprendí que:

(Por ejemplo: la proporcionalidad directa puede utilizarse en situaciones de la vida cotidiana, como adaptar una receta según la cantidad de personas).

¿Hacia dónde seguimos?

Seguimos de fiesta, ahora nos vamos a la **Fiesta Provincial de la Ganadería** en Vera.

BLOQUE 3. VARIACIONES Y MOVIMIENTO | **PARADA** 8

Fiesta Provincial de la Ganadería en Vera

Sentido de la parada: en esta parada, se invita a los estudiantes a mirar la Fiesta Provincial de la Ganadería como un espacio donde la matemática está presente en decisiones reales: el peso de los animales, el precio por kilo y los aumentos o descuentos que se aplican en los remates.

A partir de situaciones cercanas y significativas, se propone trabajar el porcentaje como parte de un todo, comparando variaciones y analizando si un mismo aumento porcentual produce o no los mismos resultados.

El recorrido busca que los estudiantes comprendan que los porcentajes no solo se calculan, sino que se interpretan, y que pequeños cambios pueden generar diferencias importantes según el punto de partida.

Pregunta impulsora:
¿Todos los animales de un remate aumentan lo mismo si el incremento es del 10%?

Un poco de historia

La Fiesta Provincial de la Ganadería se realiza en la ciudad de **Vera**, en el norte de la provincia de **Santa Fe**, y se celebra desde hace varias décadas como un espacio de encuentro entre productores, familias y visitantes. Nació con el objetivo de visibilizar la actividad ganadera de la región y fortalecer los lazos entre el trabajo rural, la economía local y la comunidad.

Además de exposiciones y concursos, durante la fiesta se realizan remates donde los animales se pesan, se comparan precios por kilo y se aplican aumentos, descuentos y comisiones. En estas decisiones, la matemática cumple un rol central: permite interpretar datos, comparar alternativas y comprender cómo pequeños cambios porcentuales pueden generar grandes diferencias en los resultados finales.

Planificamos un viaje imaginario a la Fiesta Provincial de la Ganadería en Vera

El tiempo previsto para este viaje es de **5 a 10 horas cátedra.**
Y tendrá como **objetivos**, que logres:

- Interpretar información numérica en un contexto real.
- Usar porcentajes como parte de un total.
- Comparar aumentos y variaciones porcentuales.
- Organizar y comunicar información mediante tablas y gráficos.

Armamos la valija matemática

Algunas **herramientas y útiles** para el aula: calculadora, regla, hojas cuadriculadas, papel afiche, fibrones / lápices de colores.
También revisarás **definiciones, conceptos y usos** de:

- Números naturales.
- Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).
- Porcentaje como parte de un total.
- Aumentos y descuentos porcentuales.
- Representación de datos en tablas y gráficos sencillos.

Partimos

Cada año, en la Fiesta Provincial de la Ganadería, se pesan animales, se comparan precios y se realizan remates. En esta parada vas a usar la matemática para analizar cómo varía el valor de un animal según su peso, su precio por kilo y los porcentajes de aumento o descuento que se aplican.

Nota: recuperar saberes previos a partir de preguntas orales: ¿qué significa que un precio "aumente"? ¿Todos los aumentos producen el mismo resultado? Asegurar la comprensión del contexto: ¿qué es un remate?, ¿qué significa precio por kilo?, ¿por qué el peso es relevante?
Diversificación posible: para grupos que lo requieran, trabajar primero solo con comparación de pesos. Para grupos más avanzados, anticipar la pregunta: "¿Creen que el animal más pesado será siempre el más caro?"

Empezamos

1. **Leemos datos.** Observá la siguiente información ficticia de un remate:

ANIMAL	PESO (KG)	PRECIO (X KG)
A	420	$1.800
B	390	$1.750
C	450	$1.820

- ¿Cuál es el animal más pesado?
- ¿Cuál tiene el precio más bajo por kilo?

2. Calculá el precio total de cada animal y ordená de mayor a menor según su precio total.

Nota: recomendamos orientar la lectura de la tabla: identificar columnas, diferenciar precio por kilo de precio total. Acompañar el cálculo preguntando: ¿qué operación estás usando? ¿por qué multiplicás esos valores?

Desarrollamos

3. Durante la fiesta, el precio del kilo aumenta un 10%:

- Calculá el nuevo precio por kilo de cada animal.
- ¿Cuánto aumenta en pesos cada uno?
- ¿Aumentan todos lo mismo? ¿Por qué?

Nota: resulta oportuno detenerse en el significado del porcentaje, registrar en el pizarrón los resultados para visualizar diferencias, guiar la reflexión central: mismo porcentaje ≠ mismo aumento en pesos.
Diversificación posible: algunos grupos trabajan solo con el aumento del precio por kilo. Otros calculan también el aumento en el precio total.

4. Si otro animal tuviera un aumento del 15% pero partiera de un precio menor, ¿podría valer más que uno con aumento del 10%? Explicá con tus palabras.

Nota: promover la argumentación verbal: “¿Puede pasar que uno con menor precio inicial termine valiendo más?”

5. Si el precio de un lote de animales sufre un descuento del 10% antes del remate y luego un aumento del 10%, ¿el precio final será igual, mayor o menor al precio original?, antes de hacer los cálculos pensá y conversá con tus compañeros, luego realizá las cuentas para comprobar.

6. Completá la serie de pesos promedio de animales en distintas ediciones:

- 380 – 395 – 410 – ___ – ___
- ¿Qué patrón sigue?
- Con los datos de la serie y un precio por kilo de $1735, armá una tabla o gráfico sencillo que muestre: Peso | Precio original | Precio con aumento.

Registramos

7. Escribí una conclusión breve: ¿para qué sirven los porcentajes en una fiesta ganadera?

Paradas técnicas

Peaje matemático

Resolvé antes de continuar el viaje:

1. Calculá el 25% de 1.200.

2. El precio de un animal sube $250 y luego baja $400. ¿El cambio final es positivo o negativo?

3. Si un animal pesa 500 kg y se vende en partes iguales en 5 lotes, ¿cuántos kilos tiene cada lote?

Nota: usar estas actividades como chequeo rápido de comprensión, evitar penalizar errores.
Diversificación posible: resolver en forma individual o colectiva. Elegir solo una o dos consignas según el grupo.

Pausa activa

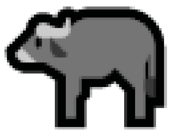
Juego: "El remate rápido".

Se arman 5 grupos, cada uno recibe 4 tarjetas (1 de cada nivel) con animales, peso, precios y variación. Fichas sugeridas: *Link*

Para cada ronda, dan vuelta una tarjeta del mismo nivel y gana 1 punto el equipo que calcule más rápido y correctamente:

- Precio total.
- Variación indicada en el precio por kilo.
- Variación indicada en el precio total.

Por ejemplo, si la ficha es:



Peso: 390 kg
Precio por kg: $1.750
Variación: Aumento del 10%

El grupo calcula:

- Precio total: 390 kg 1750 $/Km = $682500.
- Variación en el precio por kilo = 1750 ∗1.10= $1925.
- Variación en el precio total: $750750.

Nota: para reforzar la comprensión de la consigna, se sugiere pedir que alguno la explique con sus palabras. Pedir justificación rápida al equipo ganador. Recomendamos organizar las rondas comenzando con tarjetas de variaciones "redondas" (5%, 10%) y avanzar progresivamente hacia porcentajes menos evidentes, promoviendo estrategias de cálculo mental, estimación y validación colectiva de resultados.
Diversificación posible: limitar a uno o dos niveles. Quitar el factor tiempo si el grupo lo necesita.
Para profundizar: comparar dos fichas distintas, o agregar como cierre que ordenen de mayor a menor las tarjetas según sus precios totales luego de las variaciones.

Sello de la estación

Creá tu sello de ganadero responsable.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Marcá la opción que mejor describa tu experiencia en esta estación:

☐ Pude interpretar los datos y calcular porcentajes con seguridad.
☐ Pude resolver algunas situaciones, pero necesité ayuda o revisar los pasos.
☐ Me costó interpretar los datos o aplicar los porcentajes.

Escribí una breve frase:

En esta estación aprendí que:

Nota: aclarar que no es evaluación, sino reflexión. Leer algunas respuestas (voluntarias) para cerrar la estación.
Diversificación posible: completar con una palabra clave en lugar de una frase.

¿Hacia dónde seguimos?

Es momento de un **viaje en tren**, ¿vamos a Hughes?

BLOQUE 3. VARIACIONES Y MOVIMIENTO | **PARADA** 9

Tren a Hughes

Sentido de la parada: esta parada introduce una relación poco intuitiva para muchos estudiantes: cuando una magnitud aumenta, la otra disminuye.

El contexto ferroviario permite dar sentido físico y cotidiano a la proporcionalidad inversa, alejándola de la fórmula y acercándola a la experiencia: *ir "más rápido" significa emplear "menos tiempo".*

La estación busca que los estudiantes descubran la regularidad, la nombren y la representen de distintas maneras (tablas, gráficos).

Pregunta impulsora:
Sin reloj… ¿Puedo calcular cuánto tardará en llegar el tren?

Un poco de historia

La localidad de **Hughes**, en el sur de la provincia de Santa Fe, nació y creció alrededor del ferrocarril.

A fines del siglo XIX, las líneas ferroviarias operadas por compañías británicas instalaron allí una parada llamada **Estación Hughes** (en inglés Hughes Station).

Por muchos años, la vida del pueblo giró alrededor del tren: el silbato marcaba la hora de la siesta, el paso a nivel ordenaba el tránsito y los talleres daban trabajo a buena parte del pueblo.

Quienes trabajaban en el ferrocarril —el *railway crew*, como se los llamaba siguiendo el vocabulario de los ingleses— calculaban a ojo cuánto tardaría un tren en llegar de una estación a otra. Lo hacían sin reloj, apenas conociendo **la velocidad aproximada y la distancia fija** entre estaciones.

Hoy vamos a investigar ese mismo misterio… ¡pero con matemáticas!

Planificamos un viaje imaginario en tren a Hughes

El tiempo previsto para este viaje es de **5 a 10 horas cátedra.**

Durante este recorrido investigaremos cómo se relacionan **velocidad y tiempo**, qué sucede cuando una magnitud **aumenta** y la otra **disminuye**, y por qué esta relación es clave para comprender muchos fenómenos del mundo real.

Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Reconocer y describir situaciones de proporcionalidad inversa, especialmente la relación entre velocidad y tiempo.
- Leer, interpretar y completar tablas que describen variaciones de magnitudes.
- Representar datos en gráficos cartesianos simples e identificar tendencias.
- Comparar y anticipar resultados: “Si aumenta X, ¿qué le pasa a Y?”
- Modelizar una situación real mediante aproximaciones razonables (no exactas).
- Argumentar por qué dos magnitudes no siempre se relacionan de manera directa ni lineal.
- Usar vocabulario técnico, incluyendo préstamos lingüísticos del inglés propios de la historia ferroviaria.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **útiles geométricos** (regla y escuadra); **calculadora; hoja cuadriculada o milimetrada.** También revisarás **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Qué es una **magnitud** y cómo se mide.
- Diferencia entre **proporcionalidad directa e inversa.**
- Cómo se organiza y se lee una **tabla de doble entrada.**
- Cómo representar datos en un **gráfico de ejes cartesianos.**
- Qué significa que un dato sea una **aproximación** y no un valor exacto.
- Por qué en muchos fenómenos reales **las relaciones no son lineales.**

Nota: para estas revisiones utilizar diferentes estrategias, como pueden ser: la lluvia de ideas, la conversación guiada, o un cuestionario sencillo para que trabajen entre dos.

Partimos

Empezamos nuestro viaje imaginario desde la antigua Hughes Station, una parada ferroviaria creada por las compañías inglesas que atravesaban la provincia. El station master nos dejó una tabla con velocidades y tiempos de los trenes que recorren siempre la misma distancia entre dos estaciones vecinas.

Empezamos

A partir de la información de la tabla:

VELOCIDAD DEL TREN	TIEMPO PARA LLEGAR A HUGHES (MINUTOS)
30 km/h	40 min
40 km/h	30 min
60 km/h	20 min
120 km/h	10 min

1. Observá ¿cómo **cambia el tiempo** cuando **aumenta la velocidad?**.
2. Multiplicá los valores de cada fila (Velocidad x Tiempo), ¿Qué valor obtenés en cada caso? ¿Qué pensás que representa ese valor?

Nota: antes de mostrar la tabla, de forma oral, indagar: “sin calcular: si el tren va más rápido, ¿tarda más o menos? ¿por qué?”.
Cuando multiplican velocidad × tiempo, preguntar: ¿ese número aparece porque sí, o porque hay algo que no cambia?, así el término “distancia” aparecerá como hipótesis de los estudiantes.

Desarrollamos

Sabemos que la **distancia entre estaciones es siempre la misma**, por lo que necesitamos observar qué sucede cuando el tren viaja más rápido o más lento.

Leé la tabla y respondé:

1. ¿Qué pasa con el **tiempo** cuando la **velocidad aumenta?**
2. ¿Y qué ocurre cuando la velocidad disminuye?
3. Compará dos filas de la tabla y explicá cómo cambió cada magnitud.
4. Completá la frase: a esta relación se la conoce como proporcionalidad

----

Justificá con tus palabras.

5. ¿Podemos usar esta información para hacer predicciones?
Por ejemplo: *si un tren tarda 15 minutos, ¿aproximadamente a qué velocidad viajó?*

Registramos

Vamos a representar los datos del tren hacia Hughes para ver la relación entre las magnitudes. Estas actividades son las que entregarás a tu docente.

1. En una hoja cuadriculada, trazá dos ejes:

- Eje horizontal (x): **velocidad (km/h).**
- Eje vertical (y): **tiempo (minutos).**

2. Ubicá los cuatro valores de la tabla.

3. Observá: ¿Qué forma tiene el conjunto de puntos?

- ¿Es una recta?
- ¿Sube o baja?
- ¿Es una línea curva?

4. Escribí una conclusión breve: **"El gráfico nos muestra que…".**

5. Agregá un ítem más, inventado por vos (con una velocidad que no figure en la tabla), y ubicá su tiempo "aproximado" respetando la proporcionalidad inversa.

Paradas técnicas

Peaje matemático

Marcá con un tilde en la opción que consideres verdadera para cada situación.

SITUACIÓN	SI	NO
Si el tren duplica su velocidad, el tiempo se reduce a la mitad.	☐	☐
Si mantiene siempre la misma distancia, velocidad y tiempo están relacionados.	☐	☐
Si la velocidad baja, el tiempo también baja.	☐	☐
Velocidad alta → tiempo bajo.	☐	☐

Pausa activa

Actividad: Nos movemos para sentir en el cuerpo lo que pasa entre velocidad y tiempo. Nos dividimos en 2 grupos, el grupo TIEMPO y el grupo VELOCIDAD

- Si el docente dice **"El tren acelera",**
  → el grupo "Velocidad" corre en el lugar más rápido,
  → el grupo "Tiempo" se **agacha** (menos tiempo).

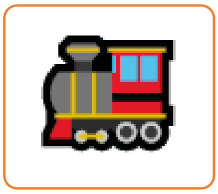
- Si dice **"El tren frena",**
  → "Velocidad" se mueve lento,
  → "Tiempo" se **estira** (más tiempo).

- Si dice **"El tren mantiene ritmo"**,
  → ambos grupos se mueven al mismo ritmo.

Cierre en ronda:
¿Qué aprendimos del cuerpo que también se ve en la tabla?

Sello de la estación

El sello de esta estación es una **locomotora**, a la que podrás dibujarle la cantidad de vagones que te indiquen en la corrección. Recordá entregar en la fecha comunicada, tu gráfico y conclusiones del apartado *"Registramos"* .



Curiosidad: did you know...?

En la época de las compañías ferroviarias británicas, muchas señales estaban escritas en inglés. Hoy todavía las vemos: STOP, SLOW, GO... Son palabras que usamos todo el tiempo, pero no siempre tienen una **traducción exacta.**

Las señales ferroviarias también pueden ayudarnos a mover el cuerpo y pensar las matemáticas desde otra dinámica.

Elegimos a quién representará al maquinista del tren, que sacará sin mirar (de una bolsa o caja) un cartelito con alguna de las palabras en inglés que aparecen a continuación. El "tren" (formado por todo el curso) representa esa palabra o expresión con movimientos corporales:

- **GO** → avanzamos dos pasos.
- **STOP** → nos quedamos quietos.
- **SLOW** → caminamos lento.
- **WAIT** → levantamos una mano y quedamos atentos.
- **DANGER** → abrimos bien grandes los ojos y retrocedemos rápido.

Nota: pueden hacerse varios carteles con cada palabra, o bien hacer uno de cada uno y volver a colocarlo en la bolsa o caja. Otra opción es hacer un único cartel en cartón sostenido por una varilla, colocarlos boca abajo, mezclar y levantar de a uno para mostrar la acción a realizar.

Después de varios movimientos:

Conversamos

- ¿Qué señal te resultó más fácil de interpretar?
- ¿Cuál fue la más difícil? ¿Por qué?
- ¿Alguna te hizo pensar en la relación velocidad-tiempo?
- ¿Notaste que algunas señales necesitan más de una palabra en español para explicarse?

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Durante este viaje en tren hacia Hughes, también viajaron nuestras emociones. A veces vamos "rápido" porque entendemos, y otras veces "despacio" porque nos cuesta avanzar...¡y todo eso es parte del aprendizaje!

En esta bitácora vas a completar tu **velocímetro matemático**, marcando del lado mayor cuando la sensación fue intensa, y del lado menor cuando fue más suave.

Dibujá la aguja donde corresponda en cada velocímetro.

1. Entendí lo que pasaba entre velocidad y tiempo.

MIN ---------------------------- MAX

2. Me sentí seguro con las actividades propuestas.

MIN ----------------------------MAX

3. Me costó o me confundí en algún momento.

MIN ----------------------------MAX

Si querés, escribí en qué parte:

----

4. Me quedó una pregunta o algo que quisiera volver a pensar.

MIN ----------------------------MAX

¿Hacia dónde seguimos?

Ahora que comprendimos la relación entre velocidad y tiempo, la seguimos explorando en el **Autódromo de Rafaela.**

BLOQUE 3. VARIACIONES Y MOVIMIENTO | **PARADA** 10

Autódromo de Rafaela

Sentido de la parada: en esta parada, la matemática "sigue en movimiento". A partir del Autódromo de Rafaela, se exploran las relaciones entre velocidad, tiempo y distancia para comprender por qué un circuito puede ser considerado "más rápido" que otro. El análisis de rectas y curvas permite reconocer que no alcanza con ir a mayor velocidad: el tiempo total del recorrido depende de cómo y dónde se puede sostener esa velocidad. Esta estación invita a comparar, calcular y justificar decisiones, usando datos reales y representaciones gráficas, para construir una explicación matemática de un fenómeno conocido del entorno provincial.

Pregunta impulsora:

¿Podremos justificar desde la matemática que el Autódromo de la ciudad de Rafaela sea conocido como el óvalo más rápido de Sudamérica?

Un poco de historia

El Autódromo Ciudad de Rafaela es uno de los circuitos más emblemáticos del automovilismo argentino. Su trazado en forma de óvalo, con dos rectas largas y curvas amplias, permite alcanzar velocidades muy superiores a las habituales en otros circuitos del país.

Desde mediados del siglo XX recibe competencias de gran nivel, donde cada milésima de segundo puede definir un resultado.

En esta visita vamos a usar datos, cálculos y comparaciones para entender qué hace que este circuito sea considerado "el óvalo más rápido".

Planificamos un viaje imaginario al autódromo de Rafaela

El tiempo previsto para este viaje es de **5 a 10 horas cátedra.**
Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Reconocer la relación entre **velocidad y tiempo.**
- Interpretar y comparar **tablas de datos reales.**
- Identificar situaciones donde aparece la **proporcionalidad inversa.**
- Comprender cómo influyen las **curvas y rectas** en el tiempo total del recorrido.
- Justificar, con base matemática, si Rafaela puede considerarse un circuito “más rápido” que otros.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **útiles geométricos** (regla y escuadra), **calculadora, hoja cuadriculada, lápices de colores y las imágenes de los circuitos** que están al final de la parada como anexos.
También revisarás **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Magnitud, unidad y medición.
- Distancia, velocidad y tiempo.
- Interpretación de tablas.
- Proporcionalidad Inversa.

Partimos

Para comenzar, vamos a pensar algunas ideas sencillas que nos permitan después leer los datos del autódromo con más claridad.

Empezamos

Nota: sugerimos recuperar ejemplos cotidianos cercanos a los estudiantes (caminata, bicicleta, transporte público) para anclar la idea de velocidad y tiempo antes de pasar al contexto del autódromo.

Entre todos, tratamos de responder las siguientes preguntas:

a. Si caminás más rápido, ¿el tiempo aumenta o disminuye?
b. Si reducís la velocidad en una parte del camino, ¿qué pasa con el tiempo total?
c. ¿Se te ocurre un ejemplo cotidiano donde “ir rápido” o “ir lento” cambie mucho el tiempo?

Ahora, individualmente:

1. Imaginá un trayecto de 10 cuadras: 8 cuadras a tu paso “de siempre” y 2 cuadras lentas porque hay barro. Respondé:

a. ¿Dónde “se te va” el tiempo?
b. ¿Cambia mucho si hay más cuadras lentas?
c. ¿Qué semejanza puede tener esto con un circuito automovilístico?

Nota: invitar a dibujar el recorrido o marcar con colores las partes rápidas y lentas, para favorecer la visualización del tiempo que “se pierde” en ciertos tramos.

Desarrollamos

A continuación vas a trabajar con datos reales del Autódromo de Rafaela, por ejemplo, una vuelta al óvalo de Rafaela mide 4.800 metros.
La tabla muestra velocidades promedio y tiempos de vuelta.

VEHÍCULO	VELOCIDAD (KM/H)	TIEMPO (SEGUNDOS)	TIEMPO (EN MINUTOS)
Auto A: calle	120	144,0	2’24”000”’
Auto B: Turismo Nacional	180	96,00	1’36”000”’
Auto C: Turismo Carretera	230	75,13	1’15”130”’

Preguntas:

a. ¿Quién completa la vuelta más rápido?
b. ¿Cuánta diferencia hay entre A y B? ¿Entre B y C?
c. ¿Qué relación observás entre la velocidad y el tiempo?

Diversificación posible: algunos pueden hacer una comparación visual, a otros se les puede pedir el cálculo como argumento.

En las curvas nadie puede ir a máxima velocidad. Suponemos:

- A baja de 120 → 100 km/h.
- B baja de 180 → 150 km/h.
- C baja de 230 → 190 km/h.

Y el circuito tiene:

- 3.600 m rectas.
- 1.200 m curvas.

2. Calculá cuánto tiempo tarda cada auto en recorrer:

a. Las rectas.
b. Las curvas.
c. El total de la vuelta.

3. Compará los tiempos obtenidos con los de la tabla inicial.

4. Respondé:

- ¿Qué parte del circuito "pesa más" en el tiempo total?
- ¿El auto más rápido en recta siempre gana más tiempo?
- ¿Por qué un circuito con pocas curvas puede ser más veloz?

Nota: de acuerdo a las particularidades del grupo, esta actividad puede proponerse inicialmente en grupos pequeños, para habilitar la discusión sobre estrategias posibles, y luego validar colectivamente uno o dos procedimientos.

Registramos

5. En grupos, elaborar una conclusión breve para compartir que responda a la pregunta impulsora:

*¿Podremos justificar desde la matemática que el **Autódromo de la Ciudad de Rafaela** sea conocido como el óvalo más rápido de Sudamérica?*

La explicación debe incluir: datos usados, cálculos realizados, una idea central (por ejemplo: rectas largas + pocas curvas).

Diversificación posible: habilitar distintos formatos de cierre (oral, gráfico, escrito breve) para que cada grupo elija cómo comunicar su idea central.

Paradas técnicas

Peaje matemático

Resolvé:

1. Si un auto duplica su velocidad, ¿el tiempo se reduce a la mitad? Explicá con un ejemplo del autódromo.

2. En un tramo de 1.200 m: ¿qué diferencia de tiempo hay entre ir a 150 km/h y a 190 km/h?

3. Decidí si la siguiente expresión es verdadera o falsa y justificá: “La velocidad y el tiempo son siempre proporcionales”.

Pausa activa

Actividad: Dados los gráficos de los circuitos argentinos con sus respectivas longitudes (Link). Ubicarlos en orden: “de menos rápida a más rápida” explicando qué criterios visuales tuviste en cuenta y si usaste algún cálculo para estimar ese ordenamiento propuesto.

Nota: este juego no busca un único orden correcto, sino focalizar la discusión en los criterios utilizados y en cómo se justifican matemáticamente. Es decir, que aparezcan expresiones que den cuenta de lo trabajado, como por ejemplo: “este es más lento porque tiene más curvas”. También podría ser un disparador/activador para alguna clase siguiente, de modo que se repasen conceptos ya aprendidos.

Sello de la estación

Dibujá un esquema simple del óvalo y escribí una frase matemática que explique por qué Rafaela es un circuito rápido.

Curiosidad: did you know...?

Estrategias de Pit Stop: La toma de decisiones en tiempo real es esencial en la F1, especialmente en lo que respecta a las paradas en boxes. Aquí, las matemáticas se utilizan para desarrollar algoritmos que puedan predecir el mejor momento para realizar una parada en boxes. Factores como el desgaste de los neumáticos, el consumo de combustible, y las condiciones de la pista se modelan matemáticamente para calcular el momento óptimo de parar. Un simple error de cálculo en la estrategia de pit stop puede costar valiosos segundos y, potencialmente, la carrera[2].

Nota: te sugerimos, como propuesta para llevar esta curiosidad al aula, presentar una situación simplificada de parada en boxes, real o ficticia, con pocos datos, para analizar cómo una decisión puede afectar el tiempo total de carrera.
Por ejemplo, comparar dos estrategias posibles (parar antes o después) y estimar cuál resulta más conveniente según los tiempos involucrados.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Completá:

Hoy entendí que en un circuito:

----

2. Las matemáticas de la F1: La ciencia detrás de la velocidad - HomEducation

Lo que más me ayudó fue:

Lo que todavía necesito revisar es:

¿Hacia dónde seguimos?

Nos damos un chapuzón en **los parques acuáticos de Teodelina**, ¿habrá relaciones proporcionales por investigar?

BLOQUE 3. VARIACIONES Y MOVIMIENTO | **PARADA** 11

Parque Acuático en Teodelina

Sentido de la parada: en esta parada, la matemática permite analizar cómo cambian las cantidades en situaciones reales donde no todo varía de la misma manera. A partir del funcionamiento de un parque acuático, se observan variaciones en el nivel del agua que no dependen solo de la cantidad de personas, sino también de múltiples factores que interactúan al mismo tiempo.

El trabajo con datos, tablas, gráficos y representaciones invita a comparar, estimar y justificar decisiones, reconociendo que en muchos contextos cotidianos no es posible establecer una regla fija y directa. De este modo, la parada propone una primera aproximación a relaciones no proporcionales, construidas desde la experiencia y la interpretación de información real.

Pregunta impulsora:
¿Podremos descubrir cuánta gente puede divertirse en un parque acuático, sin que el agua se 'escape' más de lo necesario?

Nota: antes de comenzar a trabajar con esta secuencia te sugerimos recuperar experiencias personales de visitas a piletas o parques acuáticos para activar ideas sobre el uso del agua.

Un poco de historia

En la provincia de Santa Fe, además de sus ríos, arroyos y lagunas, existen varios parques acuáticos que son parte importante del turismo local. Entre ellos, uno de los más conocidos es el Camping El Edén, en la localidad de Teodelina, donde se encuentra la pileta al aire libre más grande de Sudamérica: 158 metros de largo por 50 de ancho y una profundidad promedio de 1,50 metros, un verdadero "mar" artificial que cada verano convoca a miles de visitantes. Fue construida en 1966 y los fines de semana de verano recibe hasta 10000 visitantes por día.

Este tipo de parques no son únicos en la provincia:

- En **Rafaela**, el Parque Balneario Municipal también es un clásico del verano.
- En **Ceres**, el parque acuático es un punto de encuentro regional.
- En **Reconquista y Avellaneda**, las piletas gigantes y los complejos con toboganes también reciben a turistas de toda la zona.

Pero ninguna supera a la de Teodelina: por su tamaño y su historia. Además, aunque se reponga agua regularmente, los encargados deben controlar las variaciones que se producen por el uso intenso, el clima, el viento, el sol y otros factores menos evidentes.

Nota: en diciembre de 2025 fue reinaugurada, por lo que fue noticia en diferentes portales nacionales. Para una actividad integrada con Lengua y Literatura, se puede proponer la lectura de diferentes noticias, posteos en redes sociales, sitios webs con el fin de recolectar datos sobre sus dimensiones, cantidad de visitantes, cantidad de agua, entre otros.

Planificamos un viaje imaginario al Parque Acuático de Teodelina

El tiempo previsto para este viaje es de **5 a 10 horas cátedra.**
Tendrá como **objetivos**, que logres:

- Leer y organizar datos reales simples.
- Reconocer relaciones no proporcionales.
- Construir un modelo sencillo que explique la caída del nivel del agua.
- Justificar una decisión basada en datos.
- Diseñar una propuesta que ayude a “cuidar el agua” del parque.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **útiles geométricos** (regla y escuadra)**, hoja cuadriculada, lápices de colores y marcadores.**
También revisarás **conceptos, significados y aplicaciones** sobre:

- Cómo leer una tabla de datos.
- Cómo construir un gráfico.
- Qué es un cambio “más rápido” o “más lento”.
- Qué significa modelizar con información sencilla.

Partimos

Para resolver el misterio del agua que baja, vamos a trabajar con tres momentos. En la carpeta vas a registrar:

1. Cómo cambia el nivel del agua.
2. Cuánta gente entra en distintos horarios.
3. Cómo podría ser un modelo del parque.
4. Qué decisiones ayudan a cuidar el agua.

Empezamos

El staff del parque acuático mide el nivel del agua **solo cuando no hay nadie adentro**, para evitar que las olas, los saltos o el peso de la gente cambien el nivel de forma momentánea.

Por eso, se mide: al abrir, cuando termina cada turno de 2 horas, y al cierre.

La que sigue es una tabla de un día en particular, como ejemplo de registro. A partir de los datos de ese día, te proponemos analizar qué está pasando con el nivel del agua.

Momento de medición	Hora	Altura del agua (cm)	¿Qué paso en ese turno?
Apertura	10:00	120 cm	No ingresaron personas a esa hora
Fin del Turno 1	12:00	114 cm	Usaron la pileta aprox. 230 personas
Fin del Turno 2	14:00	109 cm	Usaron la pileta aprox. 190 personas
Fin del Turno 3	16:00	107 cm	Usaron la pileta aprox. 160 personas
Fin del Turno 4	18:00	113 cm	Pileta cerrada por limpieza y recarga parcial

1. Discutí en grupo: ¿Hay alguna relación entre la cantidad de personas que usaron la pileta y el descenso del nivel de agua? ¿Son proporcionales? ¿Por qué?

Nota: escribir en el pizarrón distintas interpretaciones posibles, aunque no todas sean correctas, para discutirlas colectivamente.

Desarrollamos

2. Representá la altura del agua a lo largo del día y luego respondé las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto bajó después del primer turno?
- ¿Cuánto bajó después del segundo?
- ¿Cuánto bajó después del tercero?
- ¿El turno con más personas fue el que más bajó el agua?
- ¿Y el de menos personas?
- ¿Qué otras situaciones podrían influir además de la cantidad de gente?

3. Inventá una regla sencilla para explicar aproximadamente la baja del agua. (Ej.: “cada 70 personas, baja entre 1 y 2 cm”). Luego compará con los demás y discutí sobre quién está “más cerca”.

Nota: no se busca la precisión sino que se prioriza la explicación del razonamiento. Aceptar reglas aproximadas y distintas entre los grupos.

4. El parque colocó una alarma de seguridad: si el nivel baja 10 cm, hay que recargar. Teniendo en cuenta la regla seleccionada por todos, decidí: *¿qué cantidad máxima de personas permitirías en la pileta para que la alarma no suene?*

Registramos

1. Ahora que analizamos los datos y construimos nuestro modelo del descenso del nivel del agua, vamos a buscar fotos de la superpileta para observar zonas de mayor y menor pérdida de agua.

En alguna/s de las fotos, (impresas o digitales), marcá con colores:

- Rojo: los hot spots del parque, zonas donde se concentra mayor cantidad de gente (toboganes, escaleras, sectores donde la gente entra y sale a cada rato).
- Azul: zonas donde se pierde menos agua (sectores más profundos, áreas de poca circulación).
- Amarillo: zonas donde sería conveniente distribuir mejor a las personas para que no todas estén en el mismo lugar.

2. Diseñamos un nuevo espacio para cuidar el agua

El objetivo ahora es diseñar un espacio nuevo que ayude a disminuir la cantidad de personas dentro de la superpileta durante los turnos de mayor uso.

Podés elegir y diseñar un sector de juegos sin agua, una zona de sombra con actividades, una minipileta más pequeña o cualquier propuesta que redistribuya personas.

Usando la/s foto/s que buscaste:

1. Elegí un lugar posible para ubicar tu nuevo sector.
2. Dibujalo a escala simple (por ejemplo, 1 cuadrado del plano = 2 metros).
3. Explicá por qué lo ubicás ahí y cómo ayuda a que menos gente entre a la superpileta.
4. Estimá su superficie aproximada.
5. Respondé: ¿Creés que este diseño ayudaría a que el agua no baje tanto entre turnos? ¿Por qué?

Paradas técnicas

Peaje matemático

Situación	**Magnitudes que se comparan**	**Son proporcionales**
Si entra el doble de personas, el agua baja el doble		Sí/No
Cada turno de 2 horas baja la misma cantidad de agua		Sí/No
El sol fuerte puede hacer que baje más agua aunque haya poca gente		Sí/No
Los turnos con más personas *siempre* son los que más bajan el agua		Sí/No

Pausa activa

Juego: “Sube y Baja Acuático”

Elegimos al game master, quien lee algunas situaciones reales del parque, y el grupo debe mover el cuerpo según lo que pasaría con el agua:

- **Si el agua baja** → agacharse un poco.
- **Si el agua baja mucho** → agacharse más.
- **Si el agua sube** → ponerse en puntas de pie.
- **Si no cambia** → quedarse como están.

Situaciones:

- “Termina un turno con mucha gente jugando en los toboganes.”
- “El sol estuvo muy fuerte y no hubo sombra.”
- “El viento afloja y el agua deja de evaporarse tanto.”
- “Hicieron una recarga parcial antes del cierre.”
- “Hubo pocas personas porque estaba nublado.”
- “Nadie está en la pileta, pero hay viento caliente.”
- “Se abrió un nuevo sector de juegos sin agua y el turno estuvo más distribuido.”

Nota: realizar una ronda de prueba antes de comenzar, para asegurarte de que todos comprendan los movimientos asociados a cada situación.
Diversificación posible: se pueden cambiar las acciones a realizar por otras que se adecúen mejor al grupo y al momento. Por ejemplo: decir arriba, abajo, quieto; mover las manos en lugar de todo el cuerpo, etc.

Sello de la estación

Luego de entregar tu diseño del nuevo espacio, elegí uno de estos emojis y copialo en tu mapa.



Curiosidad: did you know...?

Así como algunas magnitudes del parque acuático no se relacionan siempre de manera proporcional, algunas palabras no se pueden traducir de un idioma al otro de manera exacta.

¡Otro misterio para seguir investigando!

1. A lo largo de la parada se “esconden” algunos términos en inglés. Encontrá tres y realizá, cuando sea posible, una traducción en base al contexto.
2. Elegí otras tres palabras (en español) que puedas traducir de manera directa (por ejemplo: Parque - Park).

Bitácora de recorrido de aprendizaje

¿Cuál de estas frases representa mejor tu recorrido en esta parada?

- Hoy comprendí mejor cómo leer e interpretar datos.
- Me di cuenta de que el nivel del agua puede cambiar sin seguir una regla fija.
- Se me ocurrieron ideas para mejorar el funcionamiento del parque acuático.
- Trabajé como si estuviera investigando un problema real.

¿Hacia dónde seguimos?

Te proponemos la lectura de tres **secuencias alusivas** para seguir investigando dónde más está presente la matemática.

BLOQUE. ALUSIVAS | **PARADA** 12

Nombres de Pueblos y Mujeres en Ciencia: Hypatia

Sentido de la parada: esta parada propone una pausa reflexiva dentro del recorrido matemático: no se centra en un contenido procedimental específico, sino en poner en valor el conocimiento matemático como construcción histórica, social y cultural, visibilizando el rol de las mujeres en la ciencia.

A partir de un dato local (la existencia de un pueblo santafesino llamado Hipatia) se invita a los estudiantes a vincular territorio, historia y matemática, reconociendo que los nombres, los mapas y las trayectorias científicas también cuentan historias.

La estación Hypatia busca abrir preguntas, habilitar la palabra y fortalecer la idea de que hacer matemática también es pensar, preguntar, comunicar y ocupar espacios históricamente negados.

Pregunta impulsora:
¿Qué historias matemáticas viven en los nombres de nuestros pueblos?

Un poco de historia

En la provincia de Santa Fe hay un pequeño pueblo llamado Hipatia. Su nombre no es casual: homenajea a una de las científicas más importantes de la historia, Hypatia de Alejandría, una mujer que enseñaba matemática, astronomía y filosofía hace más de 1500 años. En un mundo que casi no registraba el trabajo de las mujeres, ella se animó a pensar, a investigar y a abrir caminos para otros. Hoy, mirar el mapa y encontrar un pueblo que lleva su nombre nos invita a preguntarnos: ¿cuántas historias como la suya quedaron invisibles? ¿qué podemos hacer nosotros para que la ciencia tenga cada vez más voces?

Nota: se puede vincular esta clase con fechas significativas (8M, ferias de ciencias, jornadas institucionales), pero no es excluyente.

Planificamos un viaje imaginario a Hipatia

Duración sugerida: 1 a 2 horas cátedra
Objetivos de la actividad:

- Mostrar quién fue Hypatia y por qué su figura es un símbolo de la Mujer en Ciencia.
- Relacionar un espacio de la provincia con una figura histórica de la ciencia.
- Explorar por qué ciertos lugares llevan determinados nombres.
- Reflexionar sobre el rol de las mujeres en la ciencia.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **lápiz, hojas, colores, un proyector o una imagen de Hypatia de Alejandría y un mapa político de Santa Fe.**

Partimos

Partimos de una pregunta potente:

¿Por qué un pueblo de Santa Fe lleva el nombre de una matemática de la antigüedad?

Esta parada te invita a explorar quién fue Hypatia, una de las primeras científicas de la historia, y a vincular su legado con la localidad santafesina que se llama igual. Desde allí, se propone reflexionar sobre la presencia de las mujeres en el conocimiento matemático y científico a lo largo del tiempo.

Exploración inicial

1. Mirá el mapa de Santa Fe y ubicá la localidad de Hipatia.
2. Respondé: ¿Habías escuchado ese nombre antes? ¿Qué te hace pensar?
3. Leé la breve historia de Hypatia de Alejandría. Subrayá lo que más te llame la atención.

FICHA DE HYPATIA:
HYPATIA DE ALEJANDRÍA (c. 370–415 d.C.)
Matemática • Astrónoma • Filósofa

¿Quién fue?
Hypatia de Alejandría fue una de las primeras mujeres científicas de la historia. Vivió en Alejandría (Egipto), una ciudad reconocida por su Biblioteca y sus estudios matemáticos. Enseñaba geometría, álgebra, filosofía y astronomía. Dirigió una escuela donde personas de distintas regiones iban a aprender.

¿Por qué es importante?
- Fue una referente del pensamiento crítico.
- Enseñó matemática en una época en la que casi no se registran mujeres científicas.
- Su vida y su muerte se convirtieron en un símbolo de la defensa del conocimiento y la libertad de pensamiento.
- Hoy es un ícono del 8M porque representa a las mujeres que hicieron ciencia aún cuando no se las reconocía.

Ideas principales sobre su trabajo:
- Mejoró instrumentos como el astrolabio.
- Produjo comentarios y explicaciones sobre obras matemáticas importantes para que otras personas pudieran comprenderlas.
- Defendió la importancia de observar, registrar y razonar para entender el mundo.

Para pensar...
- ¿Por qué creés que un pueblo de Santa Fe lleva su nombre?
- ¿Qué mensaje deja recordar a Hypatia hoy?
- ¿Por qué hay tan pocos pueblos con nombre de mujeres científicas?

Nota: si no hay acceso a mapa impreso o proyector, se puede trabajar con preguntas ¿qué pueblos conocen?, ¿qué nombres recuerdan?, ¿qué historias imaginan detrás?. Si hay acceso a la tecnología, se puede buscar el pueblo en Google Maps.

Desarrollo

1. En grupos, comparen el pueblo Hipatia con la figura histórica Hypatia.

- ¿Qué relación puede haber entre el nombre y la historia?
- ¿Qué mensaje deja que un pueblo lleve su nombre?

2. Completá una mini línea de tiempo ubicando:

- El período en que vivió Hypatia, y el contexto histórico.
- La fundación del pueblo Hipatia.
- Un logro de una mujer científica actual que conozcas (o que busques).

3. Elegí una de las siguientes frases de mujeres científicas y escribí una reflexión personal: ¿qué te inspira?

1. *“La ciencia necesita de todas las mentes.”*
Mae Jemison, ingeniera y astronauta.

2. *“Nunca temas al trabajo duro. Todo lo que vale la pena lleva su tiempo.”*
Katherine Johnson, matemática de la NASA.

3. *“Preguntar es la prueba de que estás pensando.”*
Marie Curie, química y física.

4. *“Nada en la vida debe ser temido, solo comprendido.”*
Marie Curie.

5. *“La curiosidad mueve al conocimiento.”*
Vera Rubin, astrónoma.

6. *“Le diría a cualquier joven que sueñe en grande y no se deje frenar por nada ni por nadie.”*
Noel de Castro, ingeniera biomédica argentina.

7. *“El error es parte del proceso de aprender.”*
Rita Levi-Montalcini, médica y neurocientífica.

Nota: elegir la cantidad según el tiempo disponible. Pueden ofrecerse en formato tarjetas para dar mayor tiempo a la reflexión conjunta. Solicitar además que se averigüe un poco más de la historia de cada autora.

Consolidación

Escribí un breve texto de no más de 6 o 7 líneas respondiendo: ¿qué significa para vos que una mujer matemática de hace más de 1500 años dé nombre a un pueblo de nuestra provincia?

Nota: valorar especialmente las producciones que conectan historia, identidad y presente. El texto final puede ser: un escrito individual, compartido oralmente o transformado en afiche colectivo.
Diversificación posible: para estudiantes más avanzados, plantear: Si tuvieras que ponerle nombre a un pueblo nuevo, ¿a quién homenajearías y por qué?"

Paradas técnicas

Peaje matemático

1. Si Hypatia nació alrededor del año 370 y murió en 415, ¿cuántos años vivió?
2. El pueblo Hipatia está a unos 80 km de Santa Fe capital. Si un colectivo recorre 60 km en 1 hora, ¿cuánto tarda en llegar?
3. Si en tu curso hay 28 estudiantes, y 13 dicen conocer a alguna científica, ¿qué porcentaje representa?

Nota: estas actividades proponen: recuperar cálculos sencillos, contextualizar la matemática en situaciones reales, y mostrar que aparece incluso en una clase histórica.

Pausa activa

Juego: "Nombres que cuentan historias"

En 3 minutos, cada grupo escribe tantos nombres de pueblos o ciudades de la Provincia de Santa Fe con nombres de personas como pueda.
Gana quien encuentre más y explique al menos el origen de uno.

Sello de la estación

Un círculo con una estrella adentro, representando el conocimiento antiguo y el cielo que Hypatia estudiaba. ¿Se te ocurre otro? Dibujalo.

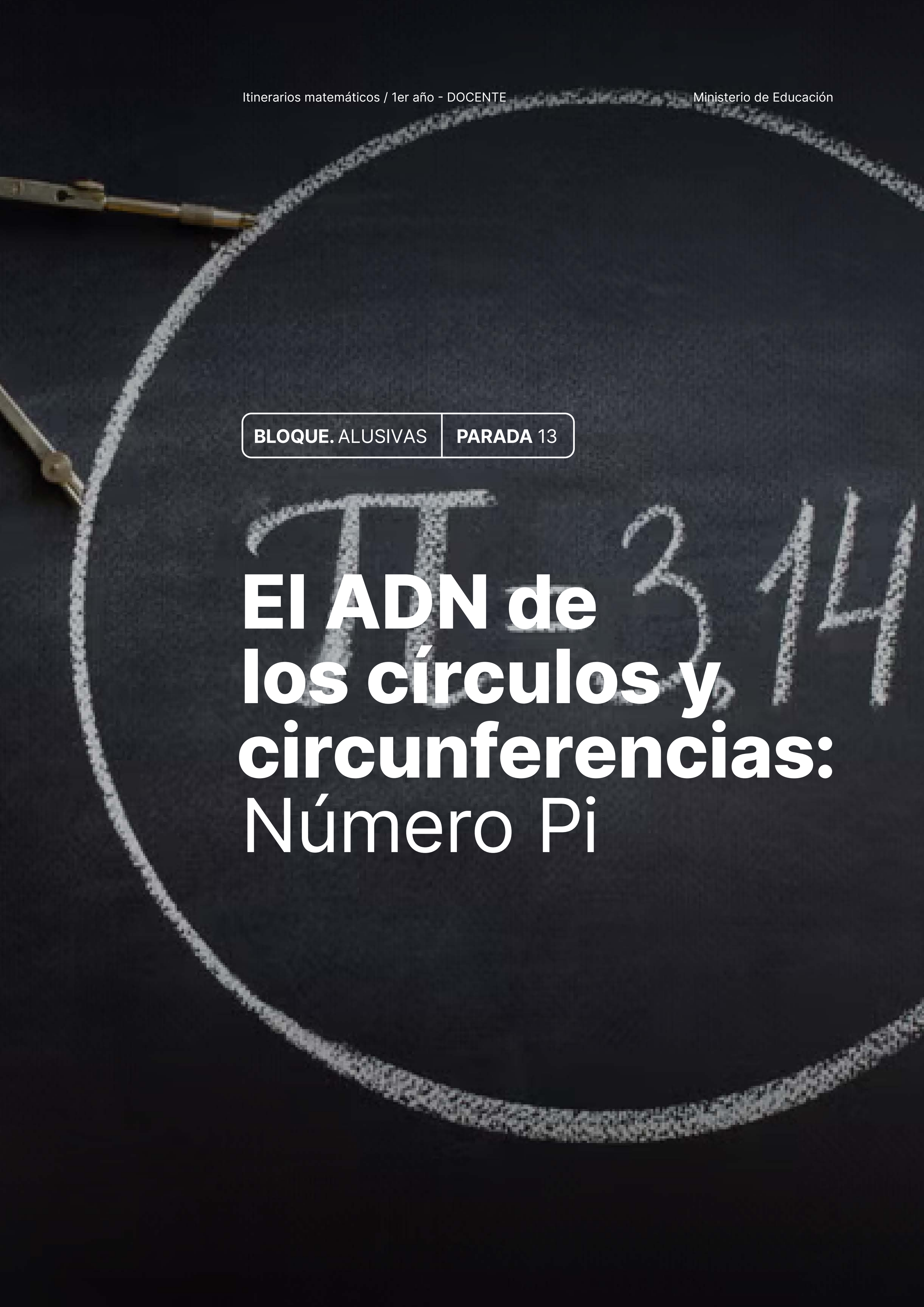
Bitácora de recorrido de aprendizaje

Después de esta clase completá:

Veo:

Pienso:

Me pregunto:



BLOQUE. ALUSIVAS | **PARADA** 13

El ADN de los círculos y circunferencias: Número Pi

Sentido de la parada: en esta estación el viaje no se realiza a través de un lugar geográfico de la provincia, sino a través de un hito cultural y científico compartido a nivel mundial: el número Pi.

Así como en otras paradas recorrimos espacios emblemáticos de Santa Fe, en esta ocasión la matemática nos invita a un viaje distinto: uno que atraviesa la historia, la ciencia y la tecnología, y que también está presente en construcciones, diseños y objetos que forman parte de nuestro entorno cercano.

Esta parada propone detenerse a mirar la matemática como un lenguaje universal que conecta lo local con lo global, que permite comprender fenómenos que van desde una circunferencia dibujada en una carpeta o en el patio de la escuela hasta grandes desarrollos científicos y tecnológicos. Celebrar el Día de Pi se convierte así, en una oportunidad para reconocer la matemática como parte de nuestra cultura, de nuestra vida cotidiana y de los paisajes que habitamos.

Pregunta impulsora:
Si quisiéramos escribir todas las cifras decimales de Pi en la hoja de un cuaderno, ¿cuántas páginas necesitaríamos?

Un poco de historia

El 14 de marzo se conmemora el día de Pi por ser el mes 3 y el día 14 (3/14 en el formato de escritura estadounidense), en alusión a los tres primeros dígitos de este número, que ocupa un lugar de central importancia en la historia de la matemática y en la de la humanidad.

El número Pi es muy antiguo. Se cree que ha sido utilizado desde hace miles de años, mucho antes de los babilonios. Para los egipcios, el número Pi tenía mucho que ver con la construcción de las pirámides y también los chinos tienen muchas historias que contar de este extraordinario y misterioso número.

Es muy usado para resolver problemas matemáticos, de física, y también en el mundo de la ingeniería. Fue la Cámara de Representantes de Estados Unidos la que aprobó la creación de este día en el año 2009.

La popularidad del Día de Pi llevó a que se propusiera esta misma fecha para el Día Internacional de la Matemática, y fue así como en 2019 la UNESCO declaró el 14 de marzo como el DIM para reconocer el papel crucial de la matemática en el desarrollo humano y tecnológico.

Planificamos un viaje imaginario al ADN de los círculos y las circunferencias

El tiempo previsto para este viaje es de **2 a 3 horas cátedra.**
Tendrá como **objetivos,** que logres:

- Reconocer la relevancia de la matemática y del número Pi en la vida real, en la ciencia, en la construcción y en la naturaleza.
- Descubrir la importancia de usar una buena aproximación de Pi al realizar cálculos.
- Estimular el interés y la participación en matemáticas mediante actividades creativas.
- Descubrir la belleza de la matemática desmitificando su mala prensa.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **lápiz y goma, hojas, calculadora.** Opcionales: afiches, marcadores, celulares. Recursos: Ficha sobre el número Pi y Trivia "Cuánto sabés sobre el número Pi".

Partimos

Esta clase propone celebrar el Día Internacional de la Matemática conmemorando el Día de Pi, conociendo un poco más sobre sus características, destacando sus particularidades y descubriendo su importancia en la cultura popular y su aplicación en la ciencia y la tecnología.

Exploración inicial / Recuerdo

1. Respondé las siguientes preguntas para recordar o redescubrir lo que sabés sobre Pi.

a. Con qué letra griega se representa el número Pi?
b. ¿Para qué suele usarse el número Pi?
c. ¿Cuál es el valor aproximado de Pi que se usa comúnmente para realizar cálculos?

2. Leé la siguiente ficha sobre el número Pi . Destacá las ideas o conceptos que más llamen tu atención y respondé la trivia.

Nota: sería importante para el trabajo individual que cada estudiante cuente con una copia impresa de la ficha y de la trivia. Una alternativa posible es la proyección de la misma y que cada estudiante escriba en su carpeta lo que llame su atención y las respuestas a la trivia.
Diversificación posible: en grupos que lo requieran, se puede acompañar la lectura de la ficha con preguntas guía breves, o bien realizar una lectura compartida, priorizando la comprensión global antes que el detalle.

LA FASCINANTE HISTORIA Y EL PODER DEL NÚMERO PI

Desde los albores de la humanidad, el número Pi ha sido un enigma que ha seducido a mentes brillantes. Esta constante representa la proporción fundamental entre la longitud de una circunferencia y su diámetro, expresada mediante la fórmula: L = Pi . d

1. Un viaje por el tiempo: De papiros a supercomputadoras

La búsqueda por descifrar los decimales de Pi ha pasado por diversas etapas históricas:

- Antigüedad: Cerca del 1800 a. C., los egipcios (en el Papiro de Rhind) lo estimaban en 3,16, mientras que los babilonios simplificaban su valor a 3.
- Rigor Griego: En el siglo III a. C., Arquímedes marcó un hito al establecer un rango científico para Pi (entre 3,1408 y 3,1429).
- Precisión Asiática: En el siglo V, el matemático chino Zu Chongzhi alcanzó una exactitud de siete decimales (3,1415926), un récord que permaneció imbatible durante casi mil años.
- Identidad Visual: El símbolo actual no apareció hasta el siglo XVII, propuesto por William Jones, quien tomó la letra inicial de la palabra griega *perímetro* (περίμετρον).
- La Era Digital: Con la informática, el cálculo explotó. Lo que en 1949 tomó 70 horas para obtener 2.037 decimales, hoy se ha convertido en una carrera por procesar billones de dígitos mediante supercomputadoras.

2. ¿Qué es Pi exactamente?

Matemáticamente, Pi es un número irracional. Esto significa que su secuencia de decimales es infinita y no presenta un patrón repetitivo; no puede escribirse como una fracción simple de dos números enteros. Aunque solemos resumirlo como 3,14159, su verdadera naturaleza es inabarcable.

3. Aplicaciones: ¿Por qué es tan importante?

Más allá de los libros de texto, Pi es el motor de gran parte de nuestra tecnología y conocimiento científico:

Ámbito	Aplicación Práctica
Ingeniería	Diseño de motores, engranajes, turbinas y cualquier pieza con rotación.
Física y Ondas	Análisis de señales de radio, luz y sonido (fenómenos cíclicos).
Astronomía	Cálculo de trayectorias espaciales y órbitas de planetas.
Tecnología	Funcionamiento de sistemas GPS y procesamiento de señales digitales.

En definitiva, **Pi** no es solo un número; es el lenguaje que utilizamos para interpretar la geometría del universo, desde el mecanismo más pequeño hasta el movimiento de las galaxias.

TRIVIA: ¿CUÁNTO SABÉS SOBRE EL NÚMERO PI?

1. ¿Por qué se eligió la letra griega Pi para representar esta constante?

A) Porque es la decimosexta letra del alfabeto griego.
B) Por la palabra griega *perímetro*.
C) En honor al matemático Pitágoras.

2. ¿Cuál de estas civilizaciones antiguas usaba el valor de Pi = 3?

A) Los babilonios.
B) Los egipcios.
C) Los griegos.

3. ¿Qué significa que Pi sea un "número irracional"?

A) Que no tiene una lógica matemática clara.
B) Que sus decimales terminan en algún punto muy lejano.
C) Que tiene infinitos decimales y no puede escribirse como una fracción exacta.

4. ¿Qué matemático chino logró una precisión de 7 decimales que no fue superada por 900 años?

A) Liu Hui.
B) Zu Chongzhi.
C) Ahmes el escriba.

5. En la vida real, ¿para qué se usa Pi en la tecnología GPS?

A) Para calcular la velocidad del vehículo.
B) Para determinar ubicaciones precisas mediante coordenadas y cálculos de curvatura terrestre.
C) Para medir la duración de la batería del dispositivo.

Desarrollo

3. En grupos de 3 o 4 revisen las respuestas a la trivia. Debatan entre ustedes y decidan cuál es la correcta en caso que haya diferencias.

Nota: la trivia puede presentarse como una instancia lúdica de exploración, no como una verificación de saberes, reforzando la idea de que el intercambio entre pares es parte del aprendizaje.
Diversificación posible: algunos grupos podrían justificar oralmente sus elecciones, mientras que otros pueden apoyarse en la ficha para fundamentar por escrito. En cursos con mayor autonomía, se puede invitar a reformular una pregunta de la trivia o a inventar una nueva, a partir de la información trabajada.

4. Observen el aula o piensen en otras dependencias de la escuela y busquen “dónde está Pi”. Tengan en cuenta la información que aparece en el cuadro de la Ficha sobre Pi.

5. Con la información destacada en la ficha y lo que encontraron en el aula o en la escuela, busquen una forma creativa (afiche, audio, video) de mostrar a sus compañeros un resumen con el título “Lo que más me gusta de Pi”.

Diversificación posible: si algún grupo necesita mayor orientación, puede sugerirse elegir una sola idea de la ficha y profundizarla, en lugar de intentar abarcar muchos aspectos.

Cierre / Consolidación

6. Puesta en común: cada grupo comparte con el resto del curso el resumen que hicieron sobre “Lo que más me gusta de Pi”, buscando similitudes y diferencias entre cada grupo.

Paradas técnicas

Peaje matemático

1. Calculá la longitud de una circunferencia de radio 15 cm usando distintas aproximaciones de Pi (por ejemplo 3,14; 3,1416; 3,14159; todos los decimales que muestra tu calculadora). ¿Cuál de todos creés que es el resultado más exacto? ¿Por qué?

2. En la ficha sobre el número Pi se dice que es una constante. ¿Se trata de una constante de proporcionalidad directa? ¿Cómo lo explicarías?

3. Teniendo en cuenta todo lo trabajado sobre el número Pi, estás en condiciones de responder la pregunta impulsora justificando tu respuesta.

Pausa activa

Diversificación posible: en esta oportunidad ofrecemos dos juegos, quedando a criterio de cada docente la realización de sólo uno a elección, o ambos, siempre priorizando los intereses del grupo de estudiantes y las posibilidades de llevarlos a cabo ya sea por el espacio físico o por la disponibilidad de tiempo.

Juego 1: “Caminá la circunferencia”

Materiales: Soga, hilo de algodón o cuerda, cinta métrica, tiza.

Como se juega. En grupos de 4 o 5 estudiantes:

1. Dibujá un círculo en el patio con radio = 2 m. Para dibujar el círculo, elegí un punto del piso como centro y marcalo con tiza. Un compañero sujeta un extremo de la soga o cuerda en el centro. Con la soga bien extendida y la tiza fijada a 2 metros del centro, vas haciendo girar la soga de manera que la tiza vaya trazando una circunferencia en el piso.

2. Cada uno de los integrantes del grupo recorre la circunferencia. Anotá cuántos pasos realiza cada uno y cuánto mide en metros cada paso (ejemplo: 70 cm= 0,7 m).

3. Calculá la longitud de la circunferencia con radio de 2 metros. Recordá que la longitud de la circunferencia se calcula con la fórmula: $L = \pi \cdot d$, siendo “d” el diámetro de la circunferencia ($d = 2.r$).

4. Compará la cantidad de pasos que realizó cada uno con el número de pasos esperados. Para calcular la cantidad de pasos esperados, tenés que dividir la longitud de la circunferencia por cuánto mide en metros cada paso.

5. Respondé: ¿Coincide el número de pasos dados de cada compañero con el número de pasos esperados?

Gana el juego quién más cerca haya estado entre la cantidad de pasos dados y la cantidad de pasos esperados. ¿Es posible que haya más de un ganador?

Juego 2: “Cadena de Pi”

Materiales: Papel afiche de 10 colores diferentes; marcadores; pegamento, cinta adhesiva o abrochadora; imagen del número Pi con varias de sus cifras decimales.

Como se juega. El curso se divide en 4 grupos de igual cantidad de estudiantes cada uno (dentro de lo posible).
Se entrega por grupo un cuarto de hoja de papel afiche de cada color.

Solicitar que los estudiantes:

1. Corten tiras de papel del mismo tamaño (por ejemplo de 15 cm x 3 cm).
2. Asignen un color específico a cada dígito (del 0 al 9).
3. Escriban en cada tira de papel el dígito correspondiente, de acuerdo con el color.

4. Armen una cadena uniendo las tiras en la secuencia correcta de dígitos de Pi, guiándose de una imagen como la siguiente:

3,14159265358979323
846264338327950288
4197169399375105820
9749445923078164062
862089986280348253
421170679...

5. El juego termina cuando el docente diga ¡TIEMPO!
6. Cada eslabón de la cadena bien colocado suma 1 punto. Gana el juego el equipo que más puntos haya logrado.
7. Usen las cadenas de Pi para decorar el aula, en homenaje al Día de PI y al Día de las Matemáticas.

Nota: este juego no solo refuerza el concepto de Pi, sino que también fomenta el trabajo en equipo y la motricidad fina.
Algunos de los colores que pueden utilizarse son: blanco, rojo, azul, amarillo, naranja, verde, celeste, rosa, violeta, gris.
Diversificación posible: se pueden presentar variantes al juego en función del grupo y del tiempo disponible.
Podrían entregar las tiras de papel ya cortadas, o una asignación dígito-color preestablecida. En este caso todas las cadenas quedarían iguales, lo que agilizaría la asignación de puntaje para determinar el grupo ganador.

Sello de la estación

En el patio de la escuela, con la participación de todos los integrantes del curso, formen el símbolo Pi. Saquen una foto grupal. Compartan la foto en sus redes sociales acompañándola de un hashtag alusivo al día de Pi y/o al día de la Matemática.

Curiosidad: did you know...?

Juego de palabras: debido a que la pronunciación fonética entre π (pi) y *pie* (tarta) es la misma, el Día de Pi se celebra a menudo comiendo tartas en países de habla inglesa.

¿Cómo decorarías tu "pie" para celebrar el día de "Pi"?

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Después de esta clase completá:

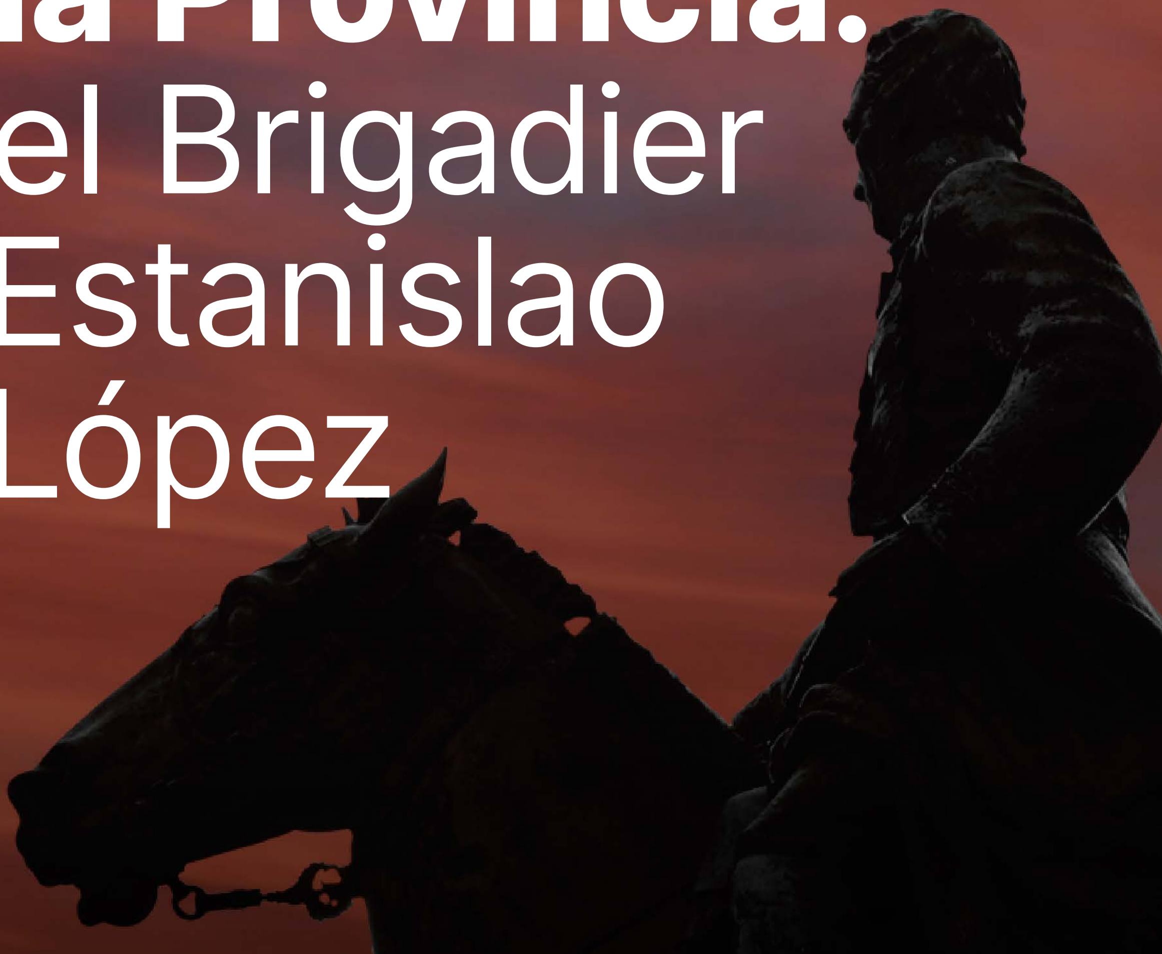
Veo:

Pienso:

Me pregunto:

BLOQUE. ALUSIVAS | **PARADA** 14

Primeros mapas y acuerdos de la Provincia: el Brigadier Estanislao López



Sentido de la parada: así como en otras paradas la matemática aparece asociada a constantes, ideas o formas de pensar el mundo, en esta estación el Brigadier Estanislao López representa la toma de decisiones colectivas en contextos donde no hay datos exactos ni reglas preestablecidas.

Organizar un territorio implica medir, comparar, estimar, dividir y acordar. En ese sentido, gobernar también es una forma de pensar matemáticamente.

Esta clase alusiva propone mirar la matemática no solo como cálculo, sino como herramienta para argumentar, justificar y buscar equilibrios.

Pregunta impulsora:
¿Cómo se decide dónde empieza y termina una región?

Un poco de historia

El 15 de junio se conmemora en la provincia de Santa Fe el Día del Brigadier General Estanislao López. Fue una figura central en la historia santafesina y nacional: defensor de la autonomía provincial, impulsor del federalismo y protagonista de los acuerdos que permitieron pensar una organización más justa del territorio.

Junto a juristas y pensadores de su tiempo (entre ellos Juan Francisco Seguí y otros redactores de estatutos y acuerdos) participó en la construcción de **planes, normas y divisiones territoriales** en un contexto donde nada estaba definido de antemano.

Organizar una provincia implicaba **medir, dividir, comparar, estimar y acordar,** es decir, **pensar matemáticamente.**

Planificamos un viaje imaginario a los primeros mapas y acuerdos de la provincia de Santa Fe.

Duración sugerida: 1 a 2 horas cátedra.

Objetivos de la actividad:

- Reconocer al Brigadier López como figura clave en la organización territorial de Santa Fe.
- Comprender que la matemática también interviene en decisiones sociales y políticas.
- Estimar, comparar y argumentar en situaciones sin datos exactos.
- Reflexionar sobre la idea de acuerdo y equilibrio en la organización de un territorio.

Armamos la valija matemática

Para responder la pregunta impulsora organizamos este viaje. Necesitarás **lápiz, hojas, colores, un proyector o una imagen de Brigadier General Estanislao López y un mapa de Santa Fe (preferentemente, sin divisiones).**

Partimos

Esta clase propone mirar el territorio santafesino como lo hicieron quienes lo pensaron por primera vez: sin reglas fijas, sin medidas exactas, pero con la necesidad de tomar decisiones que afectaban a todos.

Exploración inicial

1. Observá el mapa de la provincia de Santa Fe (sin divisiones internas).
2. Respondé:

- ¿Qué ves primero: el tamaño, la forma, el río?
- ¿Creés que es fácil dividir un territorio de manera "justa"?

3. Leé la breve ficha sobre el Brigadier López. Subrayá una idea que te resulte importante.

FICHA DEL BRIGADIER
ESTANISLAO LÓPEZ (1786–1838)
Militar • Gobernador de Santa Fe • Referente del federalismo

¿Quién fue?
Estanislao López fue una de las figuras más importantes de la historia santafesina y argentina.

Nació en Santa Fe y tuvo un rol central en los procesos políticos y territoriales del siglo XIX. Fue gobernador de la provincia durante más de veinte años y defendió la autonomía provincial frente a los intentos de centralización del poder.

Participó activamente en acuerdos, estatutos y tratados que sentaron las bases para la organización política del país.

¿Por qué es importante?
- Fue un referente del federalismo argentino.
- Defendió la idea de provincias con autonomía y poder de decisión.
- Participó en la construcción de acuerdos políticos en un contexto de conflicto.
- Su accionar fue antecedente clave del proceso que culminó en la Constitución Nacional de 1853.

Ideas principales sobre su trabajo:
- La organización del territorio como base del gobierno.
- La importancia de los acuerdos entre provincias.
- La búsqueda de equilibrio entre regiones con distintas características.
- La necesidad de reglas para sostener un orden común.

Para pensar...
- ¿Por qué creés que organizar un territorio es una tarea compleja?
- ¿Qué decisiones creés que tuvo que tomar el Brigadier López sin tener datos exactos?
- ¿Qué relación encontrás entre estas decisiones y la matemática que aprendemos en la escuela?

Diversificación posible: se puede permitir señalar o dibujar sobre el mapa en lugar de responder oralmente o por escrito.

Desarrollo

4. En grupos, imaginen que forman parte del equipo que asesora al Brigadier López. La tarea es dividir la provincia en 4 regiones, intentando que:

- Sean lo más equilibradas posible.
- Ninguna quede aislada.
- Todas puedan sostenerse en el tiempo.

No se pide medir con regla ni calcular áreas exactas. Se espera **estimar, comparar y justificar** *las decisiones.*

Nota: se recomienda acompañar a los grupos con preguntas abiertas, por ejemplo: ¿qué compararon primero? / ¿qué miraron para decidir?

5. Cada grupo escribe brevemente: ¿qué criterios usaron para dividir? ¿qué fue lo más difícil de decidir?

Diversificación posible: reducir la cantidad de regiones (2 o 3) para grupos que lo necesiten; proponer justificar solo una decisión tomada, en lugar de toda la división; permitir el uso de colores o recortes para apoyar la argumentación.

Consolidación

6. Puesta en común: se comparan las distintas divisiones.
7. Escribí un texto breve (5 o 6 líneas) respondiendo: ¿por qué creés que pensar un territorio también es una forma de hacer matemática?

Nota: se recomienda priorizar el sentido de la toma de decisiones por sobre la corrección "técnica" de las divisiones realizadas y poner en valor el error y la duda como parte del proceso de estimar y acordar.
Sería oportuno registrar en el pizarrón palabras clave que aparezcan en las justificaciones (equilibrio, acuerdo, tamaño, ubicación).
DIversificación posible: sugerimos habilitar la oralidad.

Paradas técnicas

Peaje matemático

1. Si una región queda visiblemente más grande que otra, ¿eso implica más poder? ¿por qué?
2. ¿Es posible dividir un territorio real en partes exactamente iguales?
3. ¿Qué pesa más al decidir: el tamaño, la forma o la ubicación?

Pausa activa

En la época del Brigadier, las kermeses y juegos populares eran espacios de encuentro comunitario, donde personas de distintas edades y condiciones compartían reglas simples, materiales rústicos y un mismo espacio común.

No se trataba solo de jugar: allí se ponían en práctica valores como la igualdad, el acuerdo, el respeto por turnos y la aceptación de reglas compartidas.

Este juego retoma ese espíritu: así como en una kermés se apunta, se prueba y se vuelve a intentar, en la organización del territorio también fue necesario estimar, comparar y decidir sin datos exactos, buscando el equilibrio entre distintas regiones.

El mapa de Santa Fe funciona aquí como blanco simbólico: cada tiro invita a pensar el territorio y a tomar decisiones fundamentadas, del mismo modo en que se hacía al organizar una provincia en construcción.

Juego: "Tiro al blanco territorial"

Materiales: Un mapa grande de la provincia de Santa Fe (impreso o proyectado), pelotitas, dardos con velcro o papel arrugado y **tarjetas con consignas** como las que se proponen aquí de ejemplo:

- ¿Esta región te parece más grande o más chica que las demás? Justificá sin medir.
- Si tuvieras que dividir esta región en dos partes “justas”, ¿qué criterio usarías?
- ¿Qué región del mapa te parece más difícil de gobernar? ¿Por qué?
- Si una región queda más alejada del centro, ¿qué problemas podrían aparecer?
- ¿Creés que todas las regiones deberían tener el mismo tamaño? Explicá tu decisión.

Cómo se juega:

1. El mapa de Santa Fe funciona como blanco.
2. Cada región del mapa tiene asociada una consigna.
3. Un estudiante lanza y, según la región donde cae, su grupo resuelve la consigna correspondiente.
4. No se usan reglas ni cálculos exactos: se estima, compara y justifica.

Diversificación posible: puede proponerse que la consigna se resuelva de manera grupal, o permitir relanzar si la consigna resulta muy compleja. Se recomienda adaptar las consignas según el nivel del grupo y sumar algunas situaciones más para enriquecer el juego.

Sello de la estación

Escribí y firmá la frase: “Decidir sin medir es decidir a ciegas”. Asesor Matemático del Brigadier.

Bitácora de recorrido de aprendizaje

Después de esta clase completá:

Veo:

Pienso:

Me pregunto:

Álbum de fotos

Enfoques para la evaluación

¿Qué fotos puede incluir el álbum?

Según la parada, los contenidos abordados y las producciones realizadas, el "álbum" puede construirse a partir de diferentes instrumentos de evaluación. A modo de orientación, se sugieren algunas opciones.

¿Desde qué mirada se observa el viaje?

Enfoques de evaluación

Foto tipo selfie: autoevaluación

Es la imagen tomada por quien viaja. Registra cómo se percibe en relación con su propio aprendizaje.

- Permite reconocer avances, dificultades y estrategias personales.
- Pone el foco en la reflexión y no en la calificación.
- Recupera el sentido de "qué me llevo de esta parada".

Ideal para: cierres de estación, última página del álbum e instancias breves de metacognición *(incluidas en cada parada como bitácora de recorrido de aprendizaje)*.

Pueden adoptar formatos simples (semáforos, escalas, frases incompletas) o más narrativos, según el grupo.

Foto tipo pose: heteroevaluación

Es la imagen tomada por otra persona, en este caso el docente, que observa el recorrido desde afuera.

- Permite valorar aprendizajes, procedimientos y producciones.
- Recupera criterios compartidos y expectativas claras.
- Da una "foto de situación" desde una mirada pedagógica experta.

Ideal para: producciones individuales o grupales, trabajos integradores y momentos de sistematización.

Puede realizarse a través de devoluciones orales o escritas, observaciones breves o instrumentos más sistemáticos como listas de cotejo o rúbricas, según la actividad y los propósitos de la estación.

Foto grupal: coevaluación

Es la imagen construida entre pares. No hay un solo fotógrafo, sino una mirada compartida.

- Pone en juego la argumentación, la escucha y el respeto por el trabajo de otros.
- Favorece la explicitación de criterios.
- Fortalece el trabajo colaborativo.

Ideal para: trabajos en grupo, puestas en común y comparación de estrategias entre equipos.

Pueden adoptarse formatos simples (intercambios orales breves, comentarios sobre producciones de otros grupos, marcas o sugerencias puntuales) o propuestas un poco más estructuradas, como escalas compartidas o consignas orientadoras, según el grupo y el momento del recorrido.

Tipos de instrumentos: ¿cómo se guardan y analizan las fotos?

Listas de cotejo

Instrumento breve y focalizado que permite registrar si determinados criterios aparecen o no en una producción o actividad.

- Se centra en aspectos observables.
- Facilita el seguimiento durante el trabajo.
- Ayuda a ordenar la mirada docente sin interrumpir el proceso.

Puede utilizarse tanto en instancias de heteroevaluación como de coevaluación.

Modelo de lista de cotejo:

Formato ficha, ajustable a cada grupo y parada. Puede trabajarse en alguna planilla de cálculo digital.

Se listan en las filas a los estudiantes, cada columna representa el criterio a observar, y se usan referencias sencillas para marcar lo observado, por ejemplo: Logrado ; En proceso ; No logrado .

Estudiante	Identifica	Resuelve	Justifica	Usa para	Revisa y corrige	Participa activamente	Muestra claridad en

Paradas donde funciona muy bien como heteroevaluación

- Monumento a la Bandera.
- Puente Colgante.
- Alfajores Santafesinos.
- Frutillas.
- Tren a Hughes.

Ejemplos de criterios a observar. Lista de cotejo para trabajo grupal de estimación en la tercera parada: *plantación de frutillas en Coronda*.

Criterios posibles:

- Identifica la unidad de medida utilizada.
- Establece una relación proporcional adecuada.
- Realiza estimaciones coherentes con la situación.
- Registra los cálculos de manera clara.
- Revisa el resultado y lo ajusta si es necesario.

Lista breve para observar el dibujo o maqueta del *Monumento a la Bandera o el Puente Colgante*.

Criterios posibles:

- Indica la escala utilizada.
- Respeta las proporciones generales.
- Registra medidas reales y representadas.
- Incluye una explicación clara del procedimiento.

Lista focalizada en el análisis de datos del *Parque Acuático*.

- Lee correctamente la tabla.
- Representa datos en un gráfico.
- Reconoce relaciones no proporcionales.
- Fundamenta una decisión.

Rúbricas

Instrumento que permite valorar producciones más complejas considerando distintos niveles de logro.

- Recupera tanto el proceso como el resultado.
- Explicita criterios y expectativas.
- Ofrece una mirada más amplia del aprendizaje.

Resulta especialmente adecuada para trabajos integradores o cierres de parada.

Modelo de rúbrica

Formato ficha, ajustable a cada grupo y parada.
Se organiza a partir de criterios comunes, que se valoran en niveles de logro.
Puede utilizarse en formato papel o digital (planilla o formulario).

Criterio	**Logro alto**	**Logro medio**	**Logro inicial**
Situación problemática	Interpreta el problema completo y lo relaciona con el contexto de la parada.	Comprende el problema, con algunas dudas.	Presenta dificultades para comprender la situación.
Estrategia de resolución	Elige estrategias adecuadas y las aplica correctamente.	Aplica una estrategia, con errores o ajustes.	No logra definir una estrategia.
Uso de conceptos matemáticos	Utiliza correctamente los conceptos trabajados.	Utiliza algunos conceptos, con imprecisiones.	Usa los conceptos de manera incorrecta o incompleta.
Representaciones y registros	Registra cálculos, dibujos o gráficos de forma clara y coherente.	Registra parcialmente o con falta de claridad.	Los registros son incompletos o confusos.
Comunicación y explicación	Explica con claridad los procedimientos y decisiones.	Explica de manera parcial.	No logra explicar el procedimiento

Los criterios y descriptores pueden adaptarse según la parada (escala, proporcionalidad, datos, modelización, etc.).

Paradas donde funciona muy bien como heteroevaluación, y también como coevaluación si se comparte antes:

- Monumento a la Bandera.
- Agroactiva.
- Autódromo de Rafaela.
- Parque Acuático.

Ejemplos de dimensiones a observar:

Rúbrica para una producción final (maqueta, afiche o explicación oral) en la parada del *Monumento Nacional a la Bandera*.

Dimensiones posibles:

- Comprensión de la noción de escala.
- Correspondencia entre medidas reales y representadas.
- Uso correcto del lenguaje matemático.
- Claridad en la explicación del procedimiento.

Rúbrica para el trabajo integrador “Alfajor récord” en la visita a la *Fábrica de Alfajores Santafesinos*.

Dimensiones posibles:

- Comprensión del problema.
- Uso de proporcionalidad y medidas.
- Coherencia entre cálculos y representaciones.
- Claridad en la comunicación (afiche, audio, video).

Carpetas de campo

Conjunto de producciones y registros que dan cuenta del recorrido del estudiante a lo largo del viaje.

- Reúne bocetos, cálculos, dibujos, tablas y notas.
- Permite visualizar el proceso y no solo el resultado final.
- Funciona como evidencia principal del trabajo realizado.

Puede construirse de manera individual o grupal, en formato papel o digital.

Modelo de carpeta de campo

Formato abierto de registro del recorrido.

La carpeta de campo reúne las evidencias del proceso de aprendizaje a lo largo de una o varias paradas.

No se evalúa como “todo o nada”, sino como conjunto de huellas del viaje.

Elementos que puede incluir:

- Registro de la pregunta impulsora de la parada.
- Estimaciones iniciales (aunque sean incorrectas).
- Bocetos, dibujos o esquemas preliminares.
- Cálculos intermedios y correcciones.
- Tablas, gráficos o representaciones usadas.
- Producción final (maqueta, afiche, diseño, explicación).
- Breves notas sobre decisiones tomadas.
- Comentarios del docente o de pares (opcional).
- Instancias de metacognición o autoevaluación.

La carpeta puede ser: individual o grupal, en papel o digital, organizada por paradas o como recorrido completo.

No se espera que todas las carpetas tengan exactamente los mismos elementos.

El valor de la carpeta de campo está en mostrar el proceso, las idas y vueltas, los intentos y los avances, más que en la prolijidad o la cantidad de producciones.

Paradas ideales

- Pueblos Originarios.
- Frutillas.
- Agroactiva.
- Fiesta de la Bagna Cauda.
- Parque Acuático.

Ejemplos de elementos a incluir

- Bocetos, esquemas o dibujos.
- Cálculos intermedios (aunque no estén “perfectos”).
- Tablas, listas o registros de datos.
- Anotaciones sobre decisiones tomadas (“probamos primero...”, “cambiamos la unidad porque...”).

Por ejemplo, en la visita a la *Fiesta Provincial de la Bagna Cauda (Humberto Primo)*, la carpeta puede registrar: una receta completa, las adaptaciones para distintas cantidades de personas, las conversiones de unidades realizadas.

Para organizar el álbum

El siguiente cuadro presenta una posible articulación entre las paradas del recorrido y los instrumentos de evaluación.

No se trata de un esquema cerrado, sino de una orientación que permite seleccionar qué “fotos” tomar en cada estación, según los contenidos, las producciones y el sentido de la propuesta.

Criterio	Lista de cotejo	Rúbrica	Carpeta de campo	Autoevaluación / Metacognición	Coevaluación
Pueblos Originarios	✓		✓	✓	✓
Alfajores Santafesinos	✓	✓	✓	✓	
Frutillas	✓		✓	✓	✓
Agroactiva	✓	✓	✓		✓
Monumento Nacional a la Bandera	✓	✓		✓	✓
Puente Colgante	✓			✓	✓
Fiesta de la Bagna Cauda		✓	✓	✓	
Fiesta de la Ganadería	✓		✓	✓	
Tren a Hughes	✓			✓	✓
Autódromo de Rafaela	✓	✓		✓	✓
Parque Acuático	✓	✓	✓	✓	
Hypatia			✓	✓	✓
Pi / 3·14				✓	✓
Brigadier Estanislao López		✓	✓	✓	✓

Aclaración: Las tildes marcan un instrumento sugerido o posible para esa parada, pero no lo excluye en las celdas vacías.

Este recorrido no solo deja huellas en los aprendizajes de los estudiantes, sino también en las decisiones y experiencias docentes.

Foto final y bitácora docente

Cada instrumento de evaluación permite "tomar una foto" distinta del recorrido: algunas capturan el proceso, otras el resultado, otras la mirada personal o colectiva de quienes participan del viaje.

No se espera utilizarlos todos en cada parada, sino elegir aquellos que mejor acompañen los contenidos y el sentido de cada estación.

Por esta misma razón, y por la necesidad de dejar registros que permitan volver sobre lo trabajado para mejorar, resulta valioso el intercambio entre los distintos actores que forman parte de este recorrido. Las conversaciones en el aula, la revisión de las consignas y la evaluación de la experiencia permiten mirar el viaje también desde la perspectiva docente.

Con el propósito de que este sea un viaje colaborativo y perdurable, sugerimos que cada docente genere una bitácora de su propio recorrido, registrando la puesta en marcha de las paradas, las decisiones tomadas y los aprendizajes que emergieron de la experiencia. Estos registros permiten retroalimentar el material, enriquecer futuras propuestas y compartir modos diversos de transitar el mismo camino.

Sugerencia de formato: Bitácora Docente

Datos generales

- Parada trabajada:
- Año / curso:
- Tiempo destinado a la propuesta:

Durante la parada

- ¿Por qué elegí esta parada?
- ¿Qué contenidos o ideas prioricé?
- ¿Qué ajustes realicé respecto de la propuesta original?

Experiencia en el aula

- ¿Qué funcionó especialmente bien?
- ¿Qué dificultades aparecieron?
- ¿Qué estrategias resultaron valiosas?

Reflexión final

- ¿Qué aprendizajes destacaría en los estudiantes?
- ¿Volvería a elegir esta parada? ¿Por qué?
- Algún comentario o sugerencia para mejorar el material.

Asimismo, para que este recorrido sea una experiencia conjunta, te invitamos a dejarnos tu experiencia en el siguiente *link*, donde encontrarás además un espacio para cargar las evidencias de lo trabajado.

Santa Fe
PROVINCIA

Ministerio
de Educación

ISBN: 978-631-91792-9-3