



**dc** Desarrollo  
Curricular  
Dirección de Formación Docente Continua



## **Enseñar matemática con herramientas tecnológicas**

### **Conociendo las funciones**

**Llahi, Vanesa**  
**Gutiérrez, Valeria**  
**Krank, Vanesa**

La experiencia que aquí presentamos forma parte de una propuesta de enseñanza, denominada “Conociendo las funciones”, llevada a cabo en la Escuela Técnica N° 6 (EPET N° 6) de Realicó, en un 4to Año del Ciclo Orientado.

Dado el contexto de pandemia por el que atravesamos, hemos desarrollado las clases de manera virtual, a través de la plataforma *Meet*. Los encuentros con este curso en particular se llevaron adelante los días lunes y miércoles, cumpliendo con la carga horaria semanal establecida. Los días restantes los y las estudiantes pudieron realizar consultas mediante *WhatsApp* y entregar las actividades solicitadas en la plataforma *Classroom*.

Durante la pandemia, propusimos un cuadernillo teórico-práctico, con las unidades a trabajar durante el año. Dicho recurso posibilitó, en esta época en particular, que las clases resultasen más dinámicas y hacer más accesible el trabajo, tanto para aquellos y aquellas estudiantes que se podían conectar a las clases virtuales, como para quienes no podían hacerlo, ya que contaban con la explicación teórica y las actividades a resolver.

Tuvimos como propósito de enseñanza guiar la construcción de conocimiento en torno a la función a partir de: situaciones problemáticas; representaciones gráficas en sistemas de coordenadas cartesianas, tablas y fórmulas; reconocimiento de variables e interpretación de dominio e imagen.

En vinculación con los propósitos de enseñanza explicitados, hicimos una selección de saberes considerando el documento [“Capacidades Priorizadas Educación Técnico Profesional”](#).

Decidimos priorizar la enseñanza de funciones antes que la de números complejos como solía hacerse años anteriores. Si bien la unidad abordada no la articulamos con el espacio “taller” ni con otras áreas específicas, es importante destacar que estamos llevando adelante encuentros con docentes de “taller”, para poder articular este tema y otros, el año que viene.

Comenzamos la propuesta “Conociendo las funciones” indagando los saberes previos que creemos necesarios para abordar esta unidad, mediante actividades de interpretación de gráficos en ejes cartesianos. En este sentido, pudimos observar que los y las estudiantes cuentan con conocimientos previos sobre ejes cartesianos e interpretación de gráficos, pares ordenados y tablas de valores. Luego, continuamos con la identificación de variables dependientes e independientes en distintas situaciones problemáticas. Posteriormente, visualizamos un video en el que se proyectó la explicación del concepto de función a través de la analogía con una máquina que relaciona las variables y produce una transformación en ellas. Finalmente, mediante un simulador y

de modo lúdico, los y las estudiantes construyeron, colectivamente, la fórmula de una función lineal. En las siguientes clases, trabajamos con actividades que permitieron aproximarse a las nociones de dominio e imagen de una función, tabla de valores y gráficos.

Las [actividades presentadas](#), que se recuperan para el análisis, corresponden a la segunda clase de trabajo con esta unidad. A partir de ellas pudimos extraer información de distintos gráficos y trabajamos las nociones de variables, dependiente e independiente. Esto nos permitió reconocer las condiciones que cumple una una relación para ser función o cuando no lo es.

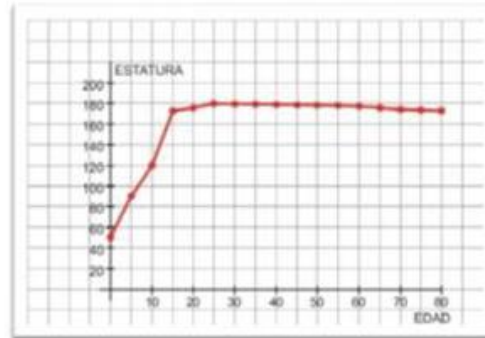
Nos resulta importante destacar algunos momentos que nos posibilitan reflexionar y problematizar la práctica, considerando [el enfoque de enseñanza de la matemática](#) propuesto en los trayectos formativos realizados.

### ***El intercambio y debate generado a partir de la lectura e interpretación de gráficos***

A partir de la última actividad de análisis de gráficos, se generaron interacciones que permitieron la construcción de conocimientos. Así, siguiendo a Sadovsky (2018) la docente produce ideas que articulan los procedimientos puestos en juego por los y las estudiantes.

3) La siguiente gráfica muestra el crecimiento de una persona cada 5 años:

- a) ¿Cuánto midió al nacer?  
.....
- b) ¿A qué edad alcanza su altura máxima?  
.....
- c) ¿En qué periodo crece más rápidamente?  
.....
- d) ¿Qué intervalo de números pueden tomar la edad y la altura?  
.....
- e) ¿Por qué se pueden unir los puntos?  
.....



Mientras algunos estudiantes no contestaron la última pregunta, uno de ellos respondió que es posible unir los puntos sin argumentar la respuesta. Al intervenir la docente se generó el siguiente intercambio:

**D:** - ¿Qué pasaría si no estuvieran unidos y quisiéramos saber cuál sería su altura a los 2 años?

**E:** - No sabríamos porque falta el punto.

**D:** - ¿Y a los 7 años? ¿Y a los 12 años?

**E:** - Lo mismo, no podríamos porque no tenemos los puntos

**D: - ¿Entonces?**

**E: - Está bien unir los puntos para poder tener esa información.**

Con estas intervenciones docentes, los y las estudiantes arribaron a la conclusión de que en algunas situaciones es posible unir los puntos facilitando, de esta manera, la interpretación del problema.

En el video que aparece a continuación, podemos observar a las especialistas Delia Lerner y Patricia Sadovsky reflexionando acerca de la importancia de la puesta en común en la clase de matemática:



Patricia Sadovsky y Delia Lerner Propuestas pedagógicas en las aulas Congreso FSC 2018

<https://youtu.be/rEqWZare6EQ>

### ***La utilización de herramientas tecnológicas: simuladores***

Otro momento que nos posibilita la reflexión sobre la práctica fue la actividad en la que se propuso la utilización de un simulador. A partir de ella pudimos observar que los y las estudiantes participaban activamente y lograban arribar a resultados esperados. La elección de este simulador enriqueció el concepto de función para una mejor comprensión. Fue interesante ver

cómo los y las estudiantes intervenían a la hora de encontrar la relación entre variables cuando el simulador mantenía oculta la función.

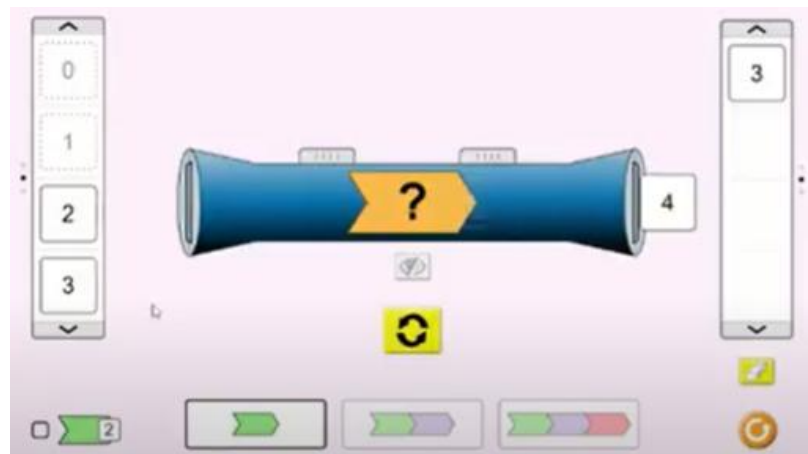


Imagen del simulador utilizado

Luego de la utilización de la herramienta, se dejaron explicitadas, en el pizarrón y en las carpetas, las respuestas obtenidas.

En el siguiente texto podemos encontrar variadas herramientas tecnológicas que nos posibilitan enriquecer las propuestas pedagógicas:



## Matemática con recursos digitales

### Palabras finales

Por último, pensamos que se podría haber arribado a la construcción conjunta de las condiciones vinculadas al concepto de función y/o relación por medio de una mayor participación de los y las estudiantes.

Además, cuando se analizaron variables, hubiera sido oportuno presentar otra situación en la que la relación entre variables no es función, por ejemplo, la raíz cuadrada de  $x$ .

En relación con la herramienta utilizada, consideramos que el simulador posibilitó que las y los estudiantes visualizaran que en cada situación problemática planteada hay una relación entre las variables involucradas. Asimismo, este juego se podría utilizar para trabajar con los distintos lenguajes (coloquial y simbólico), facilitando su desarrollo.

Como reflexión final, quisiéramos recuperar las palabras de Quaranta y Wolman (2003) quienes afirman:

El aprendizaje matemático [...] se basa en la resolución de problemas y la reflexión sobre lo realizado: los procedimientos empleados, los conocimientos involucrados deben convertirse en objeto de reflexión. Los intercambios entre compañeros y con el docente son aquí cruciales: es decir, las explicaciones, las confrontaciones y las justificaciones entre los alumnos constituyen un factor de progreso para todo (p. 193-194).

## Bibliografía

Broitman, C. (2013). *Matemáticas en la escuela primaria. Hablar y escribir en la clase de matemática: Interacciones entre alumnos y maestros*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Presidencia de la Nación (s/f). Aprender matemática con recursos digitales. Disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/150081/aprender-matematica-con-recursos-digitales/download/inline>

Ministerio de Educación. Provincia de La Pampa (2020). Capacidades priorizadas. Educación Técnico Profesional. Técnico en Mecanización Agropecuaria. Disponible en: [https://repositorio.lapampa.edu.ar/repositorio/materiales\\_curriculares/saberes/Tecnica/Mecanizacion-Agropecuaria.pdf](https://repositorio.lapampa.edu.ar/repositorio/materiales_curriculares/saberes/Tecnica/Mecanizacion-Agropecuaria.pdf)

Quaranta, M. E. y S. Wolman (2003). Discusiones en las clases de matemáticas. Qué, para qué y cómo se discute. En Panizza, M. (comp.): *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y Primer Ciclo de EGB: Análisis y Propuestas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Paidós.

Sadovsky, P. y Lerner, D. [Sociedades Complejas] (29 de agosto de 2018). *Patricia Sadovsky y Delia Lerner: Propuestas pedagógicas en las aulas - Congreso FSC 2018 - 1/2*. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=n8thREt2x\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=n8thREt2x_Y)