

LA CONSTRUCCIÓN MATEMÁTICA Y LAS TECNOLOGÍAS



Mtra. Milena Martín Fasciolo

Si bien los contenidos matemáticos escolares están fijados en el Programa de acuerdo al grado, es tarea del docente propiciar ese encuentro niño-matemática en forma intencionada para que el niño logre su propia construcción de la matemática, una especie de creación de conceptos, estrategias y

relaciones que el maestro ya domina y que deberán ir creciendo en la cabeza de los alumnos no como ideas que el maestro generosamente comparte sino como ideas que el alumno va generando y relacionando para tejer un entramado fuerte al cual poder recurrir para continuar avanzando.

Creación matemática en la escuela en los tiempos que corren

Las nuevas tecnologías hoy en día nos invaden y la escuela ni escapa ni debe escapar a esta realidad. El uso de computadoras, tablets y celulares con innumerables programas y aplicaciones es moneda corriente y los alumnos se adaptan rápidamente a las mismas, a sus cambios y actualizaciones permanentes. ¿Se puede

aprovechar esta realidad como una oportunidad para enseñar matemática los docentes y crear matemática los alumnos? Seguramente sí, aunque a veces no sepamos muy bien cómo. Pues así como grande es la oferta tecnológica, fácil también es perderse en el camino de selección.



¿Qué mirar para elegir?

🚩 **Pensar en el contenido matemático que se quiere enseñar.**

🚩 **Tener conocimiento del estado de conocimientos del alumnado.**

🚩 **Observar que lo que se vaya a proponer no sea un mero ejercicio de aplicación que no permita avances desde ese estado de conocimientos.**

🚩 **Que cumpla en general con las condiciones que tiene que tener un problema en matemática.**

🚩 **Que permita luego el intercambio y la reflexión a través de la intervención del docente en la puesta en común.**

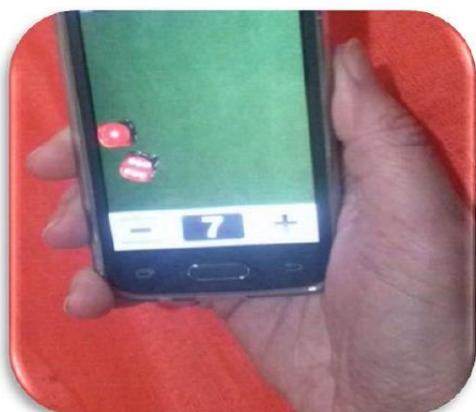
🚩 **Que no se le indique el camino a seguir a los alumnos sino que habilite a la aparición de diversos procedimientos.**

La oferta tecnológica para el trabajo con contenidos matemáticos en el aula es amplia: calculadoras en línea o en las computadoras o celulares de los alumnos, tirar dados virtuales, observar animaciones, construir gráficas, resolver situaciones planteadas en aplicaciones. Problemas y también ejercicios matemáticos. Es tarea del docente hacer una buena selección de estos y otros recursos.

Algunos programas creados especialmente para trabajar en matemática como por ejemplo Geogebra para el trabajo en geometría, tienen un potencial en sí mismos y habilitan a la construcción matemática, en tanto lo que se decida hacer con ellos lo

permita y no consista simplemente en seguir ciertos pasos ya estipulados para lograr una representación geométrica. En relación a ello, Charnay (1994) afirma que las actividades que se propongan a los alumnos deben constituirse en problemas, permitiendo el uso de conocimientos anteriores pero ofreciendo a su vez una resistencia que haga que el alumno pueda evolucionar dichos conocimientos, cuestionarlos, encontrar sus límites, elaborar nuevos conocimientos. Así entonces, qué plantear y cómo hacerlo son tan relevantes para hacer matemática como la elección del recurso.

Cuando es mejor enseñar con tecnología...



Para ejemplificar elegí como contenido trabajar con probabilidad experimental y como posible recurso tecnológico, el empleo de dados utilizando alguna aplicación del celular o internet. ¿Por qué un dado virtual y no los dados convencionales en el aula? ¿Tienen ventajas los primeros sobre los segundos?



Es importante de todos modos, tener en cuenta que no necesariamente alcanzará con el soporte tecnológico, si el alumno además quiere hacer registros en papel para hacer conjeturas o encontrar respuestas, es primordial que se habilite esta posibilidad.

Por ejemplo, si a los alumnos se les plantea averiguar cuáles son los tres números que se repitieron más veces en la suma luego de cien tiradas, deberá organizar de algún modo un registro como el que se ofrece en la imagen de la derecha, para poder recabar dicha información. Una posibilidad sería armar un cuadro de doble entrada.



Por otra parte, llegado este momento, sería interesante también considerar la incorporación de registros electrónicos que permitan agrupar las sumas iguales y posteriormente graficar los resultados de dichos agrupamientos. Una posibilidad es el empleo de planillas electrónicas. Sin embargo, nuevamente es pertinente tener el cuidado de no caer en una simple repetición de órdenes a seguir que indica el docente y que terminan convirtiéndose en pasos mecánicos que los alumnos reiteran

en situaciones similares sin mayor significado para ellos. En este caso, sería mucho más valioso que los alumnos piensen cómo dar respuesta a las propuestas utilizando los registros de las aplicaciones pero trabajando con ellos en soporte papel.

De estas reflexiones y considerando como contenido matemático la probabilidad experimental, pueden desprenderse algunas ideas de propuestas para llevar al aula.

Tirando un dado

Tira el dado 30 veces y registra los números obtenidos.

¿Cuáles son los posibles?

Realiza una gráfica de barras en la cual se representen los mismos.

Sigue tirando el dado hasta completar 60 tiradas. Los números obtenidos serán los mismos seis.

¿Piensas que la gráfica que se obtenga será similar a la anterior? ¿Por qué?

Completa 120 tiradas y observa qué pasa ahora.



Tirando dos dados

La idea para esta exploración es seguir la actividad anterior parte a parte, en este caso se registrarán por un lado los números obtenidos en ambos dados y por otro la suma de ambos. Las gráficas cada 30, 60 y 120 tiradas se realizarán con los datos de las sumas.

Analizando y comparando los resultados de las gráficas de las tiradas de uno y de dos dados

Los sucesos posibles para el caso de un dado tienen la misma probabilidad, o sea que son equiprobables. Está estudiado que cuanto mayor sea la cantidad de tiradas que se realice, mayor será a cercanía entre la probabilidad experimental con la probabilidad teórica (Ley de Laplace).

Los sucesos posibles para el caso de dos dados no son todos equiprobables sino que tienen

diferentes probabilidades.

La comparación de las gráficas a realizarse, debería hacerse para ambos casos en las 120 tiradas, ya que será más cercana a la probabilidad teórica. La gráfica de un dado debería tender, a mayor cantidad de tiradas, a una gráfica donde las barras se acerquen y no existan muchos altibajos. La gráfica de dos dados debería tener altibajos ya que hay casos cuya probabilidad es menor como por ejemplo que la suma sea 2, 3, 11 y 12 y otros cuya probabilidad es mayor, como 6, 7, 8.