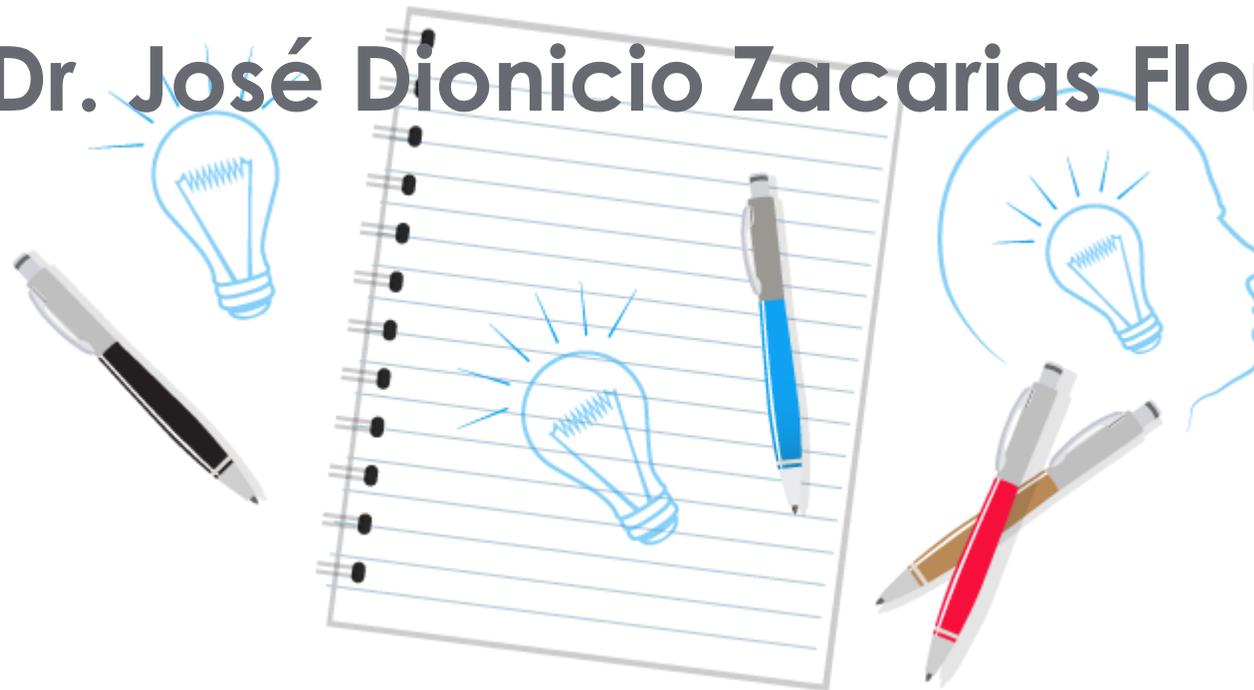


Método de Polya

Aplicado a la Enseñanza

Dr. José Dionicio Zacarias Flores



Introducción

Según Hersh (1986) menciona que: "La concepción sobre la matemática afecta la propia concepción sobre cómo debe ser enseñada. La manera de enseñar es un indicador sobre lo que uno cree que es esencial en ella... El punto entonces no es ¿**cuál es la mejor manera de enseñar?** sino, ¿**de qué se trata la matemática?**"

¿Qué se entiende por “Resolución de Problemas”?

Hay diversidad de maneras de entenderlo

- Rico (2012) concibe la tarea de resolver problemas como una actividad científica, muy ligada a la educación.
- Brandsfor y Stein (1986) la describen como “un obstáculo que separa la situación actual de una meta deseada”.
- Meyer (1986) va más allá y la considera sinónimos de pensamiento y cognición; además hace alusión a la idea anteriormente expuesta, donde se está en un estado y se desea llegar a otro sin un camino claro a seguir.
- Puig (1996) aporta al revisar la literatura psicológica, señalando que la resolución de problemas es un factor del sujeto más que de la situación.

Hay diversidad de maneras de entenderlo

- De acuerdo a Lesh & Zawojewski (2007) citados en Santos (2008), definen la resolución de problemas como “el **proceso de interpretar una situación matemáticamente**, la cual involucra varios ciclos interactivos de expresar, probar y revisar interpretaciones y de ordenar, integrar, modificar, revisar o redefinir grupos de conceptos matemáticos desde varios tópicos dentro y más allá de las matemáticas” (p. 782).

Enfoque personal

El resolver problemas en el ámbito educativo es la manera de preparar a nuestros egresados a participar en la solución de los problemas sociales. Promueve el razonamiento matemático y la competencia para aplicar la teoría matemática en parte de la problemática que tiene nuestra sociedad.

¿Qué es un problema matemático?

Las definiciones conceptuales más aceptadas son:

- “es la búsqueda consciente, con alguna acción apropiada, para lograr una meta claramente concebida pero no inmediata de alcanzar”. G. Pólya
- “es el uso de problemas o proyectos difíciles, es decir, que requiere una habilidad intelectual, por medio de los cuales los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente”. A. Schoenfeld.
- “una situación matemática que contempla tres elementos: objetos, características de esos objetos y relaciones entre ellos; agrupados en dos componentes: condiciones y exigencias relativas a esos elementos; y que motiva en el resolutor la necesidad de dar respuesta a las exigencias o interrogantes, para lo cual deberá operar con las condiciones, en el marco de su base de conocimientos y experiencias.” 3 Alonso Berenguer, C. Isabel.

Metodo de Polya

George Polya (1945) en su libro "How to solve it" sugirió que **la resolución de problemas** está **basada en procesos cognitivos** que tienen como resultado encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor de un obstáculo, alcanzando un objetivo que no es inmediatamente alcanzable.

Las 4 fases de Polya

1. **Comprender el problema.** Consiste en conocer cuál es la pregunta y cuáles son los datos.
2. **Concebir un plan.** Se intenta hallar el nexo entre los datos y la incógnita. Se divide el problema en subtemas, además, se puede pensar en algún problema parecido y en la forma cómo se resolvió, vale decir, se puede hacer uso de analogías. Podría acontecer que sea necesario replantear el problema.
3. **Ejecución del plan.** Al poner en ejecución el plan, se debe verificar cada paso para cerciorarnos replantear el problema.
4. **Examinar la solución obtenida.** Se trata de examinar la solución, asegurarnos que es la correcta o verificar que no hay otros medios para llegar a la solución

Polya aplicado a la enseñanza de la probabilidad

- 1. Comprender el problema.** Consiste en leer y comprender el contexto del problema verbal desde el punto de vista probabilístico, así como identificar la o las preguntas a resolver.
- 2. Concebir un plan.** En base a los datos del problema, el plan a seguir es dividir el problema en los siguientes pasos:
 - a) ¿Cuál es el experimento aleatorio involucrado?
 - b) ¿Existe alguna representación en lista, gráfica o tabular de la información?
 - c) ¿Cuál es el espacio muestral?
 - d) ¿Cuál es el o los evento(s) de interés? ¿Qué se pregunta acerca de estos eventos?
 - e) Hacer uso de la teoría probabilística. Encontrar una solución.
 - f) Realizar la transformación matemática de la solución encontrada al contexto del problema.
- 3. Ejecución del plan.** Poner en ejecución el plan, verificando cada paso para cerciorarnos de que se ha realizado como se propuso. De ser necesario replantear el problema.
- 4. Examinar la solución obtenida.** Se trata de examinar la solución, para validar que es la correcta o verificar que no hay otros medios para llegar a la solución que sea más factible.



referencias



- Acuña, V. R. (2010). "Resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en alumnos de cuarto de secundaria del Callao". Fac. de Educación, Universidad San Ignacio de Loyola.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1068/1/2010_Acu%C3%B1a_Resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20y%20el%20rendimiento%20acad%C3%A9mico%20en%20alumnos%20de%20cuarto%20de%20secundaria%20del%20Callao.pdf
- Santos. M. (2008). La Resolución de Problemas Matemáticos: Avances y Perspectivas en la Construcción de una Agenda de Investigación y Práctica. XII simposio de la SEIEM, Badajoz, España.
<https://www.uv.es/puigl/actividadesantiguas.html>

- Villalobos, Ximena. (2008). Resolución de problemas matemáticos: un cambio epistemológico con resultados metodológicos. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Volumen 6, Número 3.
- Bahamonde, S. y Vicuña, J. (2011). Resolución de Problemas Matemáticos. Universidad de Magallanes, Chile.
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villaruel_2011.pdf