

Metamodelos y modelos de situaciones problemáticas

José Antonio Fernández Bravo

Modelos para resolver problemas matemáticos.

Edelvives 2014.



Un metamodelo es un conjunto de clases de modelos de situaciones problemáticas diferentes, capaces de generar ideas válidas para resolver problemas.

Seis metamodelos:

GENERATIVIVOS:

Dificultad: falta de razonamiento y creatividad para generar ideas.

Trabajo: Primeras situaciones, desarrollan confianza, ideas y pensamiento lógico, divergencia y flexibilidad. El número es algo secundario.

- 1.- Situaciones sin número. Para llegar a la solución no hace falta hacer operaciones.
- 2.- Informaciones de las que se puede deducir algo. Se presentan informaciones (una frase, una noticia, un cartel, una anuncio,...) sin pregunta alguna, de las que hay que deducir ideas y clasificarlas en lógicas, no lógicas, posibles e imposibles.
- 3.- Situaciones cualitativas. Se presenta un enunciado y una pregunta con sentido lógico pero de forma incompleta para llegar a la solución. Se va completando en la medida que el alumno lo requiera.
- 4.- Enunciados abiertos. Con una información inventar una situación problemática en la que se utilice esa idea.
- 5.- Problemas de lógica. Usando la deducción, inducción o analogía.

DE ESTRUCTURACIÓN:

Dificultad: falta de comprensión de la relación entre la pregunta y el enunciado;

Trabajo: Estructurar mentalmente las partes que componen un problema: enunciado, pregunta, resolución, solución.

- 6.- Inventar y resolver un problema a partir de una solución dada.
- 7.- Inventar y resolver un problema a partir de una expresión matemática.
- 8.- Inventar y resolver un problema cumpliendo dos condiciones, llegar a la solución dada y aplicar las operaciones indicadas.
- 9.- Inventar y resolver un problema cumpliendo dos condiciones, llegar a la solución dada y utilizar los datos numéricos que se nos han dado.

DE ENLACES:

Dificultad: falta de explicación entre la respuesta obtenida y la pregunta formulada.

Trabajo: encontrar la concordancia lógica entre enunciado-pregunta-solución; se trabaja con variables de relación entre las partes: variables sintácticas, lógicas, matemáticas, creencias sociales, experiencias propias.

- 10.- Expresar preguntas y responderlas a partir de un enunciado dado.
- 11.- Expresar las preguntas que se corresponden con el enunciado y la operación
- 12.- Expresar las preguntas que se correspondan con el enunciado y la expresión matemática
- 13.- Expresar las preguntas que se correspondan con el enunciado y la solución.

- 14.- Inventar un enunciado que se pueda corresponder con una pregunta dada y resolver el problema.
- 15.- Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada y una solución dada.
- 16.- Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada y la operación a seguir en el proceso de resolución.
- 17.- Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada y el proceso de resolución dado.
- 18.- Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada, la solución del problema dada y los datos numéricos dados que deben aparecer en el enunciado.
- 19.- Inventar un enunciado que se corresponda con varias preguntas dadas .
- 20.- Inventar un enunciado y solo uno, con el que se pueda responder, y mediante las operaciones indicadas, a todas y cada una de las preguntas dadas.
- 21.- Inventar un enunciado y solo uno, que se corresponda con varias preguntas dadas y las soluciones que acompañan a todas y cada una de ellas.
- 22.- Inventar un enunciado y solo uno, en el que aparezcan los datos numéricos dados: utilizando todos en el proceso/sin utilizar todos en el proceso.

DE TRANSFORMACIÓN:

Dificultad: - falta de autocorrección y metacognición.

Trabajo: Diversidad de enfoques y pluralidad de alternativas. Se provoca la atención a los elementos con que se representan las magnitudes que intervienen en las situaciones.

-
- 23.- Cambiar los datos necesarios del problema, que ya ha sido resuelto, para obtener una solución dada y distinta a la que se obtuvo anteriormente.
 - 24.- Cambiar los datos del problema, que ya ha sido resuelto, para obtener la misma solución que se obtuvo anteriormente.
 - 25.- Añadir o eliminar información de un problema, que ya ha sido resuelto, para que la solución no varíe.
 - 26.- Cambiar los tiempos verbales en los que se expresa un problema, que ya ha sido resuelto. Resolverlo de nuevo.
 - 27.- Cambiar lo que sea necesario, y solo si es necesario, de un problema, para que el proceso de su resolución, que se presenta, sea correcto.
 - 28.- Averiguar el dato falso de un problema, dando la solución correcta.
 - 29.- Cambiar la pregunta de un problema, que ya ha sido resuelto, para que la nueva solución sea la misma que la que se obtuvo anteriormente.
 - 30.- Cambiar el orden en el que aparecen las proposiciones del enunciado de un problema, que ya ha sido resuelto.
 - 31.- Cambiar la expresión afirmativa/negativa de las proposiciones de un enunciado.
 - 32.- Cambiar la conjunción por disyunción, y viceversa
 - 33.- Negar las proposiciones del enunciado de un problema y cambiar la pregunta para que la solución no varíe
 - 34.- Buscar la correspondencia enunciado-pregunta-solución, dados varios desordenados pero que se correspondan entre si.
 - 35.- Mezclar las preguntas de dos problemas y resolver ambos.
 - 36.- Cambiar los datos de un problema, o problemas, dentro del mismo, o entre ellos.
 - 37.- Mezclar el/los enunciado/s de un problema/s.
 - 38.- Mezcla de los procesos de resolución de dos problemas.
 - 39.- Cambiar las preguntas de un problema por una y solo una.

DE COMPOSICIÓN:

Dificultad: falta de análisis y síntesis.

Trabajo: ver el problema como un todo. Emisión de juicios a partir de relaciones múltiples.

- 40.- Componer el/los enunciado/s de un/os problema/s a partir de todos/algunos de los datos que se ofrecen, y resolver la situación problemática.
- 41.- Completar los datos del enunciado de un problema a partir del proceso de resolución.
- 42.- Completar los datos del enunciado de un problema a partir de la solución de éste.

DE INTERCONEXIÓN:

Dificultad: falta de relación entre situaciones de la vida real y el conocimiento matemático.

Trabajo: Extensión de las ideas. Desarrollo de la originalidad, imaginación y creatividad.

- 43.- Inventar un problema con un vocabulario específico dado, y resolverlo.
- 44.- Inventar un problema con un vocabulario específico y la/s operación/es que debe/n utilizarse para su resolución.
- 45.- Inventar un problema con un vocabulario específico y la solución dada .
- 46.- Resolver problemas que se presenten de forma completa, cuya resolución favorezca la aplicación de los conceptos, operaciones y relaciones lógicas a las necesidades habituales de desarrollo personal, convivencia y relación con el entorno (con solución única, sin solución definida, con varias soluciones).
- 47.- Seleccionar la información necesaria mediante la consulta de documentación adaptada a los alumnos de Primaria.
- 48.- Resolver un problema que se presenta de forma distinta a la habitual (poesía, caligrama, tabla, cuento,...).
- 49.- Relación entre lógica y matemática.