

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE GRANADA**



**INVENCIÓN DE PROBLEMAS POR ESTUDIANTES DE SECUNDARIA:
EVALUACIÓN DE SU CONOCIMIENTO SOBRE
SIMBOLISMO ALGEBRAICO**

Trabajo de fin de master que presenta
ELENA FERNÁNDEZ MILLÁN

ANEXOS

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario	3
ANEXO 2: Enunciados de los alumnos tal cual fueron formulados.....	6
En el este anexo se recogen los problemas tal cual fueron propuestos por los estudiantes así como su estructura sintáctica y la codificación de las categorías.	6
ANEXO 3: Transcripción de la puesta en común	76

ANEXO 1: Cuestionario

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

1. En cada recuadro escribe, el enunciado de un problema inventado por ti que pueda resolverse con el planteamiento de la ecuación o sistema de ecuaciones indicados. Indica también si te resulta fácil, regular o difícil inventarte el problema.

$$8 = x + 6$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$2x - 1 = 9$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$x + 10 = 6x$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$16 = x^2$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$\left. \begin{array}{l} 5x + 3y = 69 \\ x + y = 15 \end{array} \right\}$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 7 \\ xy = 10 \end{array} \right\}$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

$$20 = x(x+1)$$

FÁCIL REGULAR DIFÍCIL

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____

2. Para resolver algunos problemas se necesitan solo números y operaciones, en cambio, para resolver otros, hay que utilizar símbolos algebraicos como la x o la y . ¿Cómo tiene que ser un problema para haya que utilizar símbolos algebraicos para su resolución?

ANEXO 2: Enunciados de los alumnos tal cual fueron formulados

En el este anexo se recogen los problemas tal cual fueron propuestos por los estudiantes así como su estructura sintáctica y la codificación de las categorías.

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A1

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Tengo 6 naranjas y necesito fresas para tener en total 8 frutas. ¿Cuántas fresas necesito?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Quiero repartir 9 caramelos entre los alumnos de la clase y a uno le doi uno y al otro le doi el doble que al primero	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A

I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A
OBSERVACIONES: Problema incompleto, no es posible plantear su estructura sintáctica		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Tengo tres bolsas en una tengo 10 caramelos en la otra tengo 6 veces más y en la tercera no lo se. ¿Cuántos caramelos hay?	$10 + 6*10 + x = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Tengo 16 pelotas y las quiero en dos grupos ¿De cuantas pelotas estar formadas los grupos?	$16/2 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una clase hay 69 mochilas estan repartidas en un grupo extranjeros y uno de españoles los españoles tienen 5 mochilas iguales y los extranjeros 3. Los grupos de extranjeros y españoles son de 15 ¿Cuántas mochilas hay en cada grupo?	$z + t = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+2)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	En un veterinario hay 7 animales cuantos hay blancos y negros, si los que tiene manchas de los dos colores son 10	$x + y = 7$ $z = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	En total tengo 20 piruletas, y multiplicando un numero por el n° y su consecutivo sabremos cual es ese n°	20 $x * x(x+1)$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A2

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	En una bolsa hay 8 pelotas, 6 son rojas y el resto azules. ¿Cuántas pelotas azules hay en la bolsa?	$8 = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Si tengo 9 gominolas y me como 1 pero tengo x gominolas azules y el doble rojas. ¿Cuántas gominolas tengo?	$9 - 1 = x + 2x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Mi madre ha planchado una camiseta, aun le quedan diez, y tiene que planchar cada una 6 veces porque mi hermana pequeña las ha arrugado varias veces. ¿Cuántas camisetas había planchado mi madre?	$1 + 10$ $6*(10 + 1)=?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Tengo 4 amigos y todos juntos tienen 16 gominolas, ¿Cuántas gominolas tiene cada uno?	$16/4=?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En un camping hay coches y motos, en total hay 15. Si viene 5 veces más de coches y el triple de motos y juntos son 69 ¿cuántos coches y motos había?	$x + y = 15$ $5x + 3y = 69$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Me he comprado una camiseta y un pantalón y total me he gastado 7 euros. Si comprándome la camiseta al precio del pantalón me gasto 10€. ¿Cuánto vale el pantalón y la camiseta?	$x + y = 7$ $y + y = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Tengo libros en una librería. Mi madre me ha comprado el mismo número de libros mas 1 y ahora tengo 20 ¿cuántos libros tenía?	$x + x + 1 = 20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A3

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Descubre el número que más (espacio en blanco) es igual a (espacio en blanco)	$x + ? = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	El doble de un número menos 1, es igual a 9	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Un número más 10 es igual a 6 veces un número. Escribe en lenguaje algebraico	$x + 10 = 6y$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	La raíz cuadrada de un número elevado al cuadrado es 16	$\sqrt{x^2} = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	Comparamos 5 libros y 3 lápices, que nos cuestan 69€ ¿Cuántos libros y lápices hemos comprado, si nos ha costado 15€?	$5x + 3y = 69$ $ax + by = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO*
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)
OBSERVACIONES: En la primera ecuación sí establece una relación que vincula los coeficientes con las incógnitas. En la pregunta final hace referencia a los coeficientes, no a las incógnitas		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Una pulsera por un collar nos cuesta 10€, pero esa misma pulsera más otra pulsera nos cuesta 7€ ¿Cuánto cuestan las pulseras y el collar?	$xz = 10$ $x + y = 7$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	María tiene 20 años y es un año más grande que Juan, pero dentro de un año la edad de Juan será la misma que la de María ¿Cuántos años tiene Juan?	$20 = 1 + x$ $x+1=20+1$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CP)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A4

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	La suma de dos número consecutivos pares da 8. Calcula que dos números son	$2x + 2x + 2 = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	El doble de la edad de Juan menos 1 nos da la edad de María, que son 9 años. Calcula cuantos años tiene Juan	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	La edad de Luis es 6 veces la edad de Andrea más 10. ¿Cuántos años tiene Luís?	$x = 6y + 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Calcula la edad de Ana sabiendo que su hermana le cuatricula la edad, teniendo la hermana 16 años.	$4x = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una clase hay 15 alumnos, entre niños y niñas. Cada niña ha leído 3 libros y cada niño 5. En total han leído 69 libros. Calcula el número de niños y de niñas que hay en la clase	$x + y = 15$ $5x + 3y = 69$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Calcula dos números x e y sabiendo que la suma de ambos es 7 y su producto es 10	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	El producto de un número por su consecutivo da 20. Calcula cuál es el número.	$x(x+1)=20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A5

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Daniel tiene ocho años y María tiene 6. ¿Cuántos años le faltan a María para tener la edad que tiene ahora Daniel?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Felipe hizo el doble de la media de los exámenes que hizo y le resto 1 punto, Marta tenía un 9. Felipe quiere saber cuanto le falta para tener la misma nota que Marta. ¿Cuántos puntos le faltan?	$(2x - 1) + y = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Susana tiene una colección de fotos y le dan 10 fotos más; en cambio su amiga solo tiene 6 pero si lo multiplica por la colección de fotos de Susana sin contar las 10 que le han dado, su amiga y Susana tendran las mismas ¿Cuántas fotos tiene Susana ahora?	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Queremos dividir una parcela de 16 hectáreas en m ² ¿Cuántos metros cuadrados deberá haber en cada parcela?	No es posible plantear la estructura sintáctica.
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	David compró cinco camisetas por un precio, y su amigo Aitor compró 3 pantalones por otro; la suma de ambos tickets le salía a 69€, y la suma de una camiseta y de un pantalón eran 15€ ¿Cuánto cuesta cada prenda?	$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Sarena tiene 7€, si suma la paga que le dan a ella más la de su hermano, pero se queja porque su hermano recibe más. Si multiplicamos la paga de ella con la de su hermano nos da 10€ que es lo que cobra el hermano. ¿Cuánto de paga recibe cada uno?	$x + y = 7$ $xy = 10$ $y=10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Erika quiere saber porque cada día cobra 20€ y le preguntó a su jefe. Su jefe le dijo que cobraba un x por cada x y luego cobraba x por cada punto extra, es decir que multiplicase x por x+1. ¿Cuánto les sale?	$20 = x(x + 1)$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A6

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	¿Qué número al sumar con 6 puede dar 8?	$x + 6 = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	¿Qué número al multiplicar por 2 y al restarle 1 te da como resultado 9?	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	¿Qué valor tienes que darle a x para que el resultado sea 6x?	$x = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	¿Qué número al cuadrado da como resultado 16?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	Cada 5 días a Marcos recibe su paga y Ana la recibe al cado de 3 días ¿Cuánto dinero tendrán al cabo de 69 días? ¿y al cabo de 15 días?	$(69/5)x + (69/3)y = ?$ $(15/5)x + (15/3)y = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Si x es el número de pollos e y el número de gallinas ¿cuántos pollos y gallinas necesitamos para que el resultado sea 7? ¿Y cuántos pollos y gallinas hacen falta para que al multiplicarse el resultado sea 10?	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	¿Qué valores tienen que tener las x para que al sumarle +1 y multiplicarse te de cómo resultado 20?	$(x + 1)x = 20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A7

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Rafa ha ido a la papelería y se ha gastado 8. Se ha comprado un archivador negro por 6€ y una caja de temperas. ¿Cuál es el precio de la caja de temperas?	$8 = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	María tenía dos billetes, para comprar un regalo y de camino a la tienda se gasta 1€ en cuches, quedándole 9€. ¿De cuánto eran los billetes?	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Tengo en mi granja 10 gallinas y vacas. Sabiendo que tengo 10 gallinas, y que 6 por un número es igual al total de animales ¿Cuántas vacas tengo?	$10 + x = 6y$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	¿Cuál es el número que elevado al cuadrado nos da de resultado 16?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	Roberto ha ido al Centro Comercial y se ha comprado 5 camisetas y tres chaquetas, gastandose 69€ y Alba que le a acompañado ha comprado una camiseta y una chaqueta para su novio igual que la de roberto gastandose 15€ total ¿Cuanto es el valor de una camiseta? ¿Y de la chaqueta?	$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Halla dos número que sumando nos da 7 y multiplicando 10	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Teniendo esta expresión $20 = x(x + 1)$, halla la x sabiendo que en los dos casos es el mismo número, y al resolverlo nos da 20.	$20 = x(x + 1)$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A8

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Halla la edad de mi hermano pequeño, sabiendo que yo tengo 6 y entre los dos sumamos 8.	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Calcula la altura de una pared, sabiendo que su doble menos la unidad da como resultado el cuadrado de 3.	$2x - 1 = 3^2$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	En dos granjas se establece un mismo número mínimo de animales. En la primera granja hay 10 animales más del número mínimo, y en la segunda hay 6 veces más animales de dicho número. ¿Cuál es ese número mínimo de animales sabiendo que en las dos hay la misma cantidad de animales?	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	La edad de Jaime es el cuadrado de la edad de Fran. ¿Cuántos años tiene Fran, sabiendo que Jaime tiene 16?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	Tenemos 5 cajas de peras y 3 cajas de manzanas, la suma de todas las frutas es 69. Sabemos que sumando una caja de cada fruta, obtenemos 15 frutas. ¿Cuántas peras y manzanas hay?	$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Las edades de Paula y Carolina suman 7 años, y el producto de sus edades es 10	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Halla un número sabiendo que el producto de ese número y su siguiente da 20	$x(x + 1) = 20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A9

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	La suma de alumnos con el pelo rubio y pelirrojo en una clase da 8; 6 son rubios ¿cuántos son pelirrojos?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	En una granja hay 9 patos. Cada pato tiene dos patas y una cabeza. Si hay 9 patos, ¿cuántas patas habrá?	$9 \cdot 2 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Queremos averiguar cuantos discos hay en 10 cajas si en cada caja caben 6.	$6 \cdot 10 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Ana tiene 16 años, ¿Cuántos años tendrá cuando pasen otros 16 años?	$16+16 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una clase de 69 personas, hay 5 con la camiseta azul y 3 con la camiseta verde. ¿Cuántas personas llevaron camiseta azul o verde si en la clase hay sólo 15?	$5 + 3 + z = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO*
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO
OBSERVACIONES: En la segunda ecuación si establece una relación que vincula los coeficientes con las incógnitas.		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	En una granja hay 7 perros y 10 gallinas ¿Cuántas patas tiene cada perro y cada gato?	NO TIENE SENTIDO
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Ana tiene 20 años y Antonio es un año más pequeño. Dentro de un año la edad de Antonio será igual a la de Ana	$19 + 1 = 20 + 1$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A10

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Si en un corral hay 8 gallinas y 6 de ellas son silvestres cuantas serán salvajes	$8 = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	En un campo de cultivo hay 9 flores. Entre narcisos y rosas. Y hay el doble de narcisos que de rosas	$x + y = 9$ $x = 2y$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Pablo tiene una bolsa con canicas y a María le gana 10 más Cuántas bolas tendrá si al llegar a casa cuenta que tiene 6 bolas más de las que ya tenía	$x + 10 = x + 6$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Ana tiene dos veces la edad de Pablo ¿Cuántos años tendrá si pablo tiene 16?	$2 \cdot 16 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En un Acuario hay dos tipos de peces la especie A peces con 3 rayas y 5 aletas y en total hay 69 entre rayas y aletas. ¿Cuántos habrá entre rayas y aletas si en total hay 15	$3x + 5x = 69$ $3 \cdot 15 + 5 \cdot 15 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO*
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO*
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)
OBSERVACIONES: En la primera ecuación si establece una relación que vincula los coeficientes con las incógnitas y hay presencia de igualdad.		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Si en un grupo de moscas, entre patas y alas hay 7 cuanto habrá de cada una? ¿y de 10?	$x + y = 7$ $z + t = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+2)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Si un número es multiplicado por otro sumándole 1 ¿qué resultado obtenemos si es igual a 20?	$x \cdot (y + 1) = 20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A11

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Tengo 8 piruletas, si ya me comido 6 ¿Cuántas me quedan?	$8 - 6 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	En un reformatorio hay un número de personas, si hay dos maestros, y en total hay 10 personas bajo vigilancia. Si uno se escapa ¿Cuántas personas hay ahora bajo vigilancia	$10 - 1 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Tengo 10 conejos, y me regalan el mismo número de conejos que a mi vecino. Si mi vecino tiene 6 conejos y ahora tenemos los mismos. ¿Cuántos conejos me dieron?	$10 + x = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Si en un taller hay 16 ruedas de coche ¿para cuántos coches habrá suficientes ruedas?	$16/4 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En un concesionario de última generación hay coches de 5 ruedas y triciclomotores. Si en total hay 15 vehículos en el concesionario y 69 ruedas ¿Cuántos coches de 5 ruedas y triciclomotores hay en el concesionario?	$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	En una tienda de electrodomésticos tiene sobre todo lavavajillas y microondas. Una familia va y compra 7 electrodomésticos, y otra familia compra el cortijo la multiplicación de lavavajillas y microondas. ¿Cuántos electrodomésticos de cada cosa han comprado?	$x + y = 7$ xy
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO*
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO
OBSERVACIONES: En la primera ecuación si hay presencia de igualdad		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Plantea una ecuación en el que el resultado es 20, unes dos x y un 1. Atención la x tiene que ser la misma	$x+x+1=20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A12

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	En un edificio hay ocho plantas y en cada planta hay x puertas de cada casa y casa tiene 6 habitaciones ¿cuántas puertas han en cada casa?	NO TIENE SENTIDO
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	En una casa hay 2 personas y una tele y 9 muebles ¿Qué sería la tele? ¿x o y?	NO TIENE SENTIDO
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	6 elefantes tienen 10 elefantitos y uno tiene las orejas grandes ¿cuál será la ecuación?	NO TIENE SENTIDO
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	En Inglaterra hay 16 catedrales y en Estados Unidos el doble que en Inglaterra ¿Cuántas catedrales hay en Estados Unidos?	$16 \cdot 2 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una granja hay 69 patas de gallina y 15 patas de caballos ¿cuántos caballos y cuantas gallinas hay en la granja?	$69/2=?$ $15/4=?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-2)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	En un edificio hay 7 personas en la primera planta y 10 en la segunda planta ¿Cuántas habitaciones caben en cada planta?	NO TIENE SENTIDO
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A13

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	María tiene 8 caramelos, seis son de fresa, y el resto de manzana, ¿cuántos caramelos de manzana hay?	$8 = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Pablo tiene una caja de canicas. Le regalan el doble de las canicas que tiene pero se le pierde una y le quedan 9. ¿Cuántas canicas tenía al principio?	$x + 2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Juan tiene x €. Y si a su dinero le sumamos diez € es igual a seis veces la cantidad de Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	No sabemos que número es pero si lo elevamos a dos da 16 ¿Qué número es?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En un almacén hay 15 pares de pañuelos. Unos son rojos y los otros azules. Están en rebajas y los rojos valen 5€ y los azules 3. ¿Cuántos pañuelos rojos hay? ¿y cuántos azules?	$x + y = 15$ $5x + 3y$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO*
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)
OBSERVACIONES: En la primera ecuación si hay presencia de igualdad		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	Juan y Ana tienen ahorrado dinero. Entre los dos tienen 7€. Y si multiplicamos las dos cantidades nos da 10 ¿Cuántos euros tiene cada uno?	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Juán y Ana tienen cada uno una caja de bombones. Ana tiene un bombón más que Juan. Si el resultado del producto de las dos cantidades de bombones da 20 ¿Cuántos bombones tiene cada uno?	$x(x+1)=20$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CP)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A14

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Pablo guarda en una bolsa sus canicas, las de Maria y las de Jesús. En total hay 16 canicas, si 8 son de Pablo y 6 son de Maria ¿Cuántas canicas de las que hay en la bolsa son de Jesús?	$16 = 8 + 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A15

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Tenemos 6 gallinas y gallos ¿Cuántos huevos tendrán que poner las gallinas para que después halla 8 animales en total?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	El doble de la edad de Ana menos uno es igual que la edad de su hermano que tiene 9 años ¿Qué edad tiene Ana?	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (IG)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	La edad de Luis dentro de 10 años es igual que la edad de su hermana multiplicada por 6. ¿Qué edad tiene la hermana?	$x + 10 = 6y$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+1)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	¿Qué número multiplicado por sí mismo da 16?	$x^2=16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A16

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Pablo tiene 8 años. ¿Cuántos años tiene su hermana sabiendo que si le sumas 6 tendrá la misma edad que Pablo?	$x + 6 = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (IG)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	¿Cuántos años tiene Rosa sabiendo que si le sumas 10 será 6 veces mayor?	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (IG)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	María tiene 16 años. ¿Cuántos años tiene su prima sabiendo que si lo elevamos al cuadrado tendrá la misma edad que María?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una clase entre niños y niñas suman 15. Las niñas llevan 5 libros cada una y los niños 3. El total de libros de niños y niñas son 69 ¿Cuántas niñas hay? ¿y niños?	$x + y = 15$ $5x + 3y = 69$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	La edad de Ana más la edad de su hermano suman 7 y multiplicadas las edades dan 10. ¿Qué edad tiene cada uno?	$x + y = 7$ $xy = 10$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A17

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	<u>Deduce: un número que al sumarle 6 de el número "8":</u> Juan tienen 6 manzanas, va a casa de su abuela y esta le regala x manzanas. Al volver a casa tiene 8 manzanas. ¿Cuántas manzanas le ha regalado su abuela?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A
OBSERVACIONES: Incluye la x en el enunciado		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	<u>Escribe un número: el doble de el número menos uno tiene que dar 9.</u> María tiene x €, los invierte en una apuesta y gana el doble. Al terminar la tarde María se gasta 1€ en una botella de agua, y ahora tiene 9€. ¿Cuánto dinero tenía al empezar el día?	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)
OBSERVACIONES: Incluye la x en el enunciado		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Escribe un número: un número que de el mismo resultado al sumarle diez que al multiplicarlo por 6. Juan y María tienen x caramelos cada uno, a Juan le regalan 10 caramelos más y María consigue seis veces el número de caramelos que tenía. Los comparan y tiene lo mismo. ¿Cuántos caramelos tenían cada uno al principio?	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)
OBSERVACIONES: Incluye la x en el enunciado		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Carmen tiene 16 bolígrafos, se encuentra con su amiga Julia que acababa de comprarse x bolígrafos. Hacen el recuento y tras pensar un rato dicen que para que Julia tenga los mismos bolígrafos que Carmen, necesita el cuadrado de sus bolígrafos actualmente ¿Cuántos bolígrafos había comprado Julia?	$16 = x^2$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A18

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Necesito ocho caramelos para una fiesta, pero solo me han dado 6. Calcula los caramelos que me faltan usando una ecuación de primer grado	$8 = 6 + x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (IG)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Si tengo 9 globos y mi madre me da uno más pero se me explotan la mitad ¿cuántos globos me quedan?	$(9+1)/2 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Tenía un número desconocido de kilogramos de queso en casa de mi abuela y otros 10 kg en mi casa, pero ahora me ha llamado y me ha dicho que tiene lo que tenía antes y 6 veces más de lo que acaba de comprar. ¿Cuántos Kg de queso tenemos entre las dos?	$x + 10 + x + 6x = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	He tenido un impago en el teléfono y por esto, ahora tengo que pagar lo que debía pagar antes al cuadrado. ¿Si ahora tengo que pagar 16€, cuánto debía pagar antes?	$x^2 = 16$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	En una caja hay cinco veces un número de chicles y tres veces un número de caramelos y en total hay 69. En otra caja hay un número de chicles y un número de caramelos y en total hay 15 ¿Cuántos caramelos y cuántos chiches hay en total entre las dos cajas?	$5x + 3y = 69$ $z + t = 15$ $5x + 3y + z + t = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	NO (+2)
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)
OBSERVACIONES: Habría que cambiar la pregunta final ¿cuál es ese número de caramelos y chiches?		

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A19

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	Un niño tiene ocho años ahora. ¿Cuántos años tendrá cuando pase 6 años?	$? = 8 + 6$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Dos gemelos tienen nueve lunares y le quitaron uno ¿Cuántos les quedará?	$9 - 1 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Un niño dentro de 10 meses cumple año. ¿Cuántos años tendrá si tiene ahora 6 años	$6 + 1 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	Una mujer va a la tienda con 20 euros. ¿Cuánto dinero tendrá si le tiene que dar un céntimo?	$20 - 0,01 = ?$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	NO
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	NO
G	Igual número de incógnitas	NO (-1)
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	NO
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

- Respuestas y codificación de las categorías del estudiante A20

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$8 = x + 6$	En una clase hay seis mesas, y van a vernir nuevos alumnos, por lo que necesitamos más, no me han dicho cuantos vendrán, solo sé que el total de mesas que debe haber en la clase es de 8. ¿Cuántos alumnos nuevos vendrán?	$6 + x = 8$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	NO
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (IG)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$2x - 1 = 9$	Colecciono llaveros, y de vuelta a casa me compré varios, cada uno de ellos lleva dos figuritas, por el camino, uno se ha caído y se ha roto una figura, por lo que tengo una menos, y necesito saber el número de llaveros que tengo sabiendo que el total de las figuras son 9.	$2x - 1 = 9$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CM)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (PS)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + 10 = 6x$	Luis perdió su memoria en un accidente de tráfico, y necesita recuperar datos de su vida, como por ejemplo la edad que tiene, sabe que su hermana tiene 10 años más que el, y que su edad más la diferencia de edad con su hermana, es igual a la de su sobrino, que son 6 años, por los que tiene ahora.	$x + 10 = 6x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	SI
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	SI
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	SI
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	SI
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	SI
I	Da significado a las operaciones aditivas	SI (CB)
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	NO

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$16 = x^2$	Mi número preferido es el 16, y Elena me ha pedido averiguar cual es el suyo, sacandole información he descubierto que mi número preferido es igual que dos veces el número de Elena. ¿Cuál es su número preferido?	$16 = 2x$
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	NO
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	NO
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	SI
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	NO
F	Presencia de incógnitas	SI
G	Igual número de incógnitas	SI
H	Da significado a la/s incógnitas	NO
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	SI (CP)

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$5x + 3y = 69$ $x + y = 15$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$x + y = 7$ $xy = 10$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ECUACIÓN ORIGINAL	PROBLEMA	ESTRUCTURA SINTÁCTICA
$20 = x(x + 1)$	NO HECHO	N/A
CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN
A	Conservación de la estructura de la ecuación	N/A
B	Conservación del orden de los miembros la ecuación	N/A
C	Conservación de las operaciones entre los términos de la ecuación	N/A
D	Presencia de igualdad en la/s ecuación/es	N/A
E	Establece una relación que vincula el/los coeficiente/s con la/s incógnita/s	N/A
F	Presencia de incógnitas	N/A
G	Igual número de incógnitas	N/A
H	Da significado a la/s incógnitas	N/A
I	Da significado a las operaciones aditivas	N/A
J	Da significado a las operaciones multiplicativas	N/A

ANEXO 3: Transcripción de la puesta en común

ERIKA: Ayer hizo Elena una prueba para un estudio que está haciendo ella sobre la didáctica de las matemáticas, en concreto del álgebra. Hoy es la segunda parte de la prueba y nos va a contar en qué consiste, y corrigió ayer vuestras pruebas y lo que ha sacado en conclusión.

ELENA: Hoy vamos a hacer una puesta en común de lo que hicisteis ayer, obviamente no voy a decir los nombres de quién hizo los problemas. He seleccionado algunas ecuaciones y algunos de los problemas que os habéis inventado y vosotros me tenéis que decir si ese problema se resuelve con esa ecuación, qué errores encontráis, cómo se podría modificar para que se resolviese con la ecuación, un poco razonar. Me interesa que participéis el mayor número de gente posible pero que no participéis todos a la vez, porque si no luego no lo puedo escuchar bien. Así que antes de participar levantáis la mano y Erika va diciendo los nombres.

ERIKA: Eso es muy importante, así que por favor no habléis todos a la vez, porque si no, no se entiende luego. Yo marco los turnos de palabra y no hagáis ruido.

ELENA: Esta es una de las ecuaciones que os puse, os voy leyendo los problemas y los escribo en la pizarra para que no se os olviden.

Primera ecuación: $x + 10 = 6x$

Uno de vosotros escribió este problema:

Tengo tres bolsas, en una tengo 10 caramelos, en otra tengo 6 veces más y en la tercera no lo sé, ¿cuántos caramelos hay?

¿Vosotros pensáis que la solución de ese problema es la ecuación que tenemos arriba?

TODOS: No

ELENA: A ver que alguien me diga por qué, venga Floren.

A6 (FLOREN): Para empezar falta el número 10.

ELENA: No lo tenemos ahí en ningún sitio, ¿qué más?

A4 (DAIANA): Dice que tiene tres bolsas pero serían dos, $x+10$ y $6x$

ELENA: Claro, porque si dice que hay tres, ¿qué diferencia tendríamos ahí con la ecuación?

A4 (DAIANA): que tendríamos una... no se

ERIKA: A ver Karina

A3 (KARINA): que sobra una bolsa, hay dos...

ELENA: A ver, ¿cómo podríamos reformular el problema para que se resolviese con esa ecuación?

ERIKA: A ver Floren

A6 (FLOREN): Tengo dos bolsas, en una tengo 10 caramelos, en otra tengo 6 veces más ¿cuánto...? Me he liado

ELENA: Alguien más que reformule el problema, a ver si conseguimos... a ver vamos a empezar, tenemos dos bolsas de caramelos ¿en la primera cuántos hay?

A6 (FLOREN): $x + 10$

ELENA: si yo pongo por ejemplo, tengo una bolsa con caramelos y le añado 10, de tal forma que tendría los mismos, si pongo 6 veces los que le añado, ¿eso tendría sentido?

TODOS: Si

ELENA: ¿Por qué?

A8 (NEREA): Yo creo que no tendría sentido porque has dicho que tengo 6 veces lo que le añado, le has añadido 10

ELENA: Bueno, lo que tenía al principio, me he equivocado yo, perdón. Algo que le falta principalmente a ese problema es que no tenemos ninguna igualdad ¿no?, nos está diciendo cosas que tenemos pero no tenemos ninguna igualdad, ¿lo veis?

Un poco de actividad para el próximo por favor. Vamos al siguiente, que es más fácil:

La edad de Luis es 6 veces la edad de Andrea más 10. ¿Cuántos años tiene Luis?

Y ese problema, ¿se resuelve con esa ecuación?

A15 (RADU): Si

A6 (FLOREN): Si, salen todos los números y hay una igualdad

A1 (ANKA): No, porque no hay una igualdad, no dice nada de igualdad.

ERIKA: Dice "es". La edad de Luis es 6 veces

ELENA: ¿Cuántas incógnitas tendríamos en ese problema?

TODOS: Una, dos....

A5 (ROCIO A.): Tendría una igualdad con la edad de Andrea que no la sabemos, pero luego te pregunta que cuantos tiene Luis, entonces tendría dos, no se podría resolver de esa manera

ERIKA: ¿Puedo poner un ejemplo?

ELENA: Si

ERIKA: Tengo el doble de la edad de Rocío ¿cuántas incógnitas hay?

TODOS: Dos, tres... una

ERIKA: Si tú tienes x ¿yo cuantos años tengo? $2x$, ¿cuántas incógnitas hay?

TODOS: Una

ERIKA: Una, porque la segunda incógnita va relacionada con la primera, si yo se lo que vale la primera, ya se lo que vale la segunda. Si yo se la edad de Luis, se la de Andrea.

A ver Rocío

A5 (ROCIO A.): Es que yo no entiendo el problema porque te da de incógnitas la edad de Andrea y luego te pregunta por la edad de Luis, primero tendría que preguntarte ¿cuántos años Andrea? Y luego ¿cuántos años tiene Luis? Habría dos preguntas en vez de una.

ELENA: Realmente, aunque hay una igualdad y relaciona las dos incógnitas pero no se podría resolver este problema ¿no? ¿Cómo se podría reformular para que se resolviese?

A11 (SILVESTRE): tendría que darte la edad de Luis o de Andrea para poder sacarlo

ELENA: No necesariamente

ERIKA: A ver Anka

A1 (ANKA): Si te pones a resolver la ecuación te da sin poner ninguna edad, de ninguno

ELENA: Te hace falta una relación entre las edades, pero tal y como está formulado aquí tenemos dos incógnitas. A ver, pensar un poquillo, hay que variar muy poco para que tenga sentido

A5 (ROCIO A.): ¿No sería al revés? La edad de Andrea más 10, es la edad de Luis 6 veces

ELENA: La edad de Andrea más 10 es igual seis veces la edad de Luis..., es lo mismo

ERIKA: Claro es lo mismo, es que es la edad de Luis es seis la veces la edad de Andrea más 10, es la edad de Andrea más 10 es seis veces la edad de Luis... es lo mismo ¿es eso lo que has dicho?

A5 (ROCIO A.): ya me estoy liando

ERIKA: A ver hay algo que cambiar ahí, Nerea... Daiana

A4 (DAIANA): ¿Cuántos años tiene Andrea? Es que...

A3 (KARINA): No sería que dentro de 10 años, la edad de Andrea, sería la edad de Luis 6 veces

ELENA: Ese sí

ERIKA: Menos mal, porque hemos hecho un montón de problemas de estos

ELENA: Vamos a ver qué pasa en este problema:

Queremos averiguar cuántos discos hay en 10 cajas si en cada caja caben 6

A1 (ANKA): Si ya te lo está diciendo

A8 (NEREA): 10 por 6

ELENA: Claro, entonces ¿qué nos falta en este problema? No digo que lo reformuléis, si no ¿qué nos falta en el problema?

TODOS: Una incógnita

ELENA: una incógnita ¿no? vale, ese es bastante fácil. Vamos al último de esta ecuación. A ver quiero que participéis todos, lo que se os ocurra, no siempre los mismos.

Tengo 10 conejos y me regalan el mismo número de conejos que a mi vecino. Si mi vecino tiene 6 conejos y ahora tenemos los mismos ¿Cuántos conejos me dieron?

A5 (ROCIO A.): Hay dos incógnitas porque primero sería $10x$ que son los conejos que tengo yo y luego...

ELENA: A ver, ¿cuáles son los conejos que tengo yo?

A5 (ROCIO A.): A ver, dice que yo tengo 10, si yo soy x soy una persona ¿digo yo?

ELENA: A ver ¿cuál es la incógnita? ¿Cuál has entendido tú que es la incógnita? A ver, tu nombre

A16 (OANA): Si el vecino tiene 6 y él tiene 10 y le regala más pues ya no puede ser

ELENA: ¿Cómo?

A16 (OANA): Si el vecino tiene 6 y él tiene 10 y le regalan pues ya no puede ser.

ELENA: Para empezar algo raro hay ahí, Karina

A3 (KARINA): sería 6 veces más ¿no? el número de conejos que tiene mi vecino

ELENA: Efectivamente, entonces, solo falta ahí, tengo 10 conejos y me regalan el mismo número de conejos que a mi vecino, ¿vale? Entonces ¿cuál sería la incógnita?

TODOS: Los que me regalan

ELENA: si el vecino tiene 6 conejos, solamente falta 6 veces el número de conejos que le regala.

La siguiente ecuación que vamos a trabajar es esta, $16=x^2$, aquí os voy a poner 4 ejemplos de problemas, y quiero que durante 2 minutillos o así los comentéis con el compañero que tenéis al lado y me digáis una conclusión de por qué ese tipo de problemas no se pueden resolver con la ecuación.

Tengo 16 pelotas y las quiero en dos grupos. ¿De cuantas pelotas están formados los grupos?

Mientras que yo lo escribo ir pensándolo, ahora me decís que pasa con estos problemas.

Calcula la edad de Ana sabiendo que su hermana le cuatriplica la edad, teniendo la hermana 16 años

Ana tiene 16 años ¿cuántos años tendrá cuando pasen otros 16 años?

Si en un taller hay 16 ruedas de coche ¿para cuántos coches habrá suficientes ruedas?

ELENA: (pasados los dos minutos más o menos) A ver, venga, ¿a qué conclusiones vais llegando?

A16 (OANA)/ A15 (RADU): Ninguno tiene sentido

A6 (FLOREN): Estos son los que están mal

ELENA: Mirad esos problemas y me decís por qué no tiene sentido resolverlos con esa ecuación.

A15 (RADU): Es para pegarle al que ha hecho eso

ELENA: A ver venga, ¿a qué conclusiones habéis llegado?

A4 (DAIANA): Que no se ha elevado al cuadrado si no que se ha dividido o se ha multiplicado

ERIKA: Primer fallo serio

A7 (ALBA): Es lo mismo

A8 (NEREA): Es que en el tercero por ejemplo es una suma

ELENA: No hay incógnitas

A20 (MARÍA): En el 4 si cada coche tiene 4 ruedas, pues 16 ruedas las divides entre las ruedas de los coches

A17 (IVAN): En el segundo hay un cuádruplo no puede haber un cuadrado

ERIKA: ¿Qué es un cuádruplo?

A15 (RADU) / A17 (IVAN): Multiplicar por cuatro

ERIKA: Y estamos hablando de elevar al cuadrado

A1 (ANKA): Ninguno tiene sentido porque no tiene incógnita ni igualdad

ELENA: Bueno igualdad... si puede haber en los problemas que no se necesita incógnita, es como resolver una operación

A14 (JOSE ANTONIO): En el primero dos grupos seria $2x$ no x al cuadrado

ELENA: ¿Alguna opinión más? y ahora ya que veis que este tipo de problemas no se pueden resolver con esa ecuación ¿no recordáis que tipo de problemas hacíais en clase cuando aparecía algo al cuadrado?

A13 (LOREDANA): Pues si tenemos un número y los elevamos a dos da 16, pues ¿qué número es?

ELENA: Vale, ese es un tipo de problema de números, y de hecho, la gente que ha tenido bien ese problema, lo ha hecho así. Pero, ¿qué otro tipo de problemas se resolvían al cuadrado?

A7 (ALBA): Por ejemplo el área del cuadrado

ELENA: Por ejemplo el área del cuadrado es 16 cm^2 pues cuánto vale el lado ¿vale?
Bueno, vamos al siguiente. Vamos a ver el sistema de ecuaciones. No los vamos a ver todos, si no, lo que nos de tiempo...

Uno de los problemas que habéis inventado... No todos están mal, quiero que me digáis vosotros si están bien o no. El primero de ellos es:

Compramos 5 libros y 3 lápices, que nos cuestan 69€, ¿Cuántos libros y lápices hemos comprado, si nos ha costado 15€?

ERIKA: Si os fijáis va orientado, pero ha trasapelado...

ELENA: ¿Por qué no se puede resolver con ese?

A8 (NEREA): Porque dice que todo le ha costado 15 euros y lo que le ha costado 15 euros sería un lápiz y un libro

ELENA: Entonces ¿cómo reformularíamos el problema?

A4 (DAIANA: Compramos 5 libros y 3 lápices que nos han costado 69 euros ¿cuántos lápices hemos comprado sabiendo que un lápiz y un libro son 15 euros?

ERIKA: Estás dando las cantidades y preguntando las cantidades. Lo que pides lo da el problema

A2 (ROCÍO RODRÍGEZ): A ver, si compramos 3 lápices y 5 libros y nos cuesta 69 euros, ¿cuánto vale un lápiz y un libro sabiendo que los dos cuestan 15 euros?

ELENA: Vale

ERIKA: ¿Y otra manera?

ELENA: Lo que ha dicho rocío, ¿cuales serían las incógnitas? ¿Por qué nos está preguntando? ¿Y cómo se podría reformular de otra forma para que te pregunten por las cantidades? A ver Iván

A5 (ROCIO A.): Te están preguntando lo que ya te han dado, porque te pregunta, cuántos libros y lápices hemos comprado y te está diciendo, hemos comprado cinco libros y tres lápices

A16 (OANA): Un lápiz y un libro valen 5 euros, si hemos comprado 5 libros y 3 lápices han costado 69, cuanto ha costado cada uno...

A8 (NEREA): Cada libro vale 5 euros y cada lápiz vale 3 euros, ¿cuántos libros y lápices hemos comprado si nos hemos gastado 15 euros?

ELENA: se ha gastado 69, lo que está mal aquí, es que en la primera ecuación si conserva las relaciones y lo que nos faltaría sería lo que valen las dos cosas juntas. A ver, este de aquí:

*En una clase de 69 personas, hay 5 con la camiseta azul y 3 con la camiseta verde.
¿Cuántas personas llevarán camiseta azul o verde si en la clase hay sólo 15?*

TODOS: Eh???

ELENA: Eso digo yo, yo creo que se refiere a 15 personas. A ver contarme, que pensáis de ese problema

A20 (MARÍA): si dice que hay 69 personas, ¿cómo luego te va a decir que solo hay 15?

A16 (OANA): Porque dice que hay 15 entre los que llevan camiseta azul y verde hay 15 del total

A4 (DAIANA): Si dice que hay 69 personas y luego 5 de azul y 3 de verde, solo hay ocho

A15 (RADU): ¿Y los otros?

A3 (KARINA): Es que luego te pregunta lo mismo pero diciendo que hay 15 personas

ELENA: ¿Alguien le podría dar sentido a ese problema?

ERIKA: Oana, Iván...

ELENA: A ver si me lo explicáis, yo realmente tampoco lo se, pero a ver si se le ocurre algo ¿qué es la x y que es la y?

A6 (FLOREN): ¿Sin modificar la ecuación?

A1 (ANKA): x camiseta azul y camiseta verde

ERIKA: El número de personas se entiende ¿o que?

X: A no ser que sea chico o chica

ELENA: Este lo he puesto para ver si alguien me lo explicaba. ¿Alguien que sepa de qué va eso tiene algo que aportar?

ERIKA: A ver Iván

A17 (IVAN): Pero es como si te dijese dos clases diferentes, porque como dice la primera clase, ese tipo de personas 5 con la camiseta azul y 3 con camiseta verde, y que en otra clase 15 personas llevan camiseta de esos colores y no se sabe cuantas llevan verde y cuantas llevan azul, pero dice dos clases diferentes

ERIKA: Entonces la incógnita sería número de personas con camiseta verde y número de personas con camiseta azul pero y los coeficientes... exactamente a eso voy, si la x y la y es el número de personas con camisetas diferentes, los coeficientes de 5 y 3 ¿a que se refiere? porque estamos hablando de 5 veces más...

ELENA: Es que me da la impresión de aquí se está refiriendo a lo mismo, los coeficientes y las incógnitas el número de personas y de camisetas

ERIKA: Y si dijésemos x es el número de personas con camiseta azul e y el número de personas con camiseta verde, sabiendo que en una clase entre camiseta verde y azul hay 15 personas y sabiendo que en una segunda clase hay cinco veces más personas con camiseta azul y tres veces más personas con camiseta verde y en total son 69 personas ¿podría ser algo así?

TODOS: Si

ERIKA: No me digáis si como a los tontos

Seria que en una clase entre personas con camiseta azul y con camiseta verde son 15 y sabemos que en otra clase hay 5 veces más personas con camiseta azul y 3 veces más personas con camiseta verde y hay 69 personas en total.

TODOS: Eso si

ELENA: Bueno pasamos al siguiente, y ahora que participe quien no ha participado *Si tenemos 5 cajas de peras y 3 cajas de manzanas, la suma de todas las frutas es 69. Sabemos que sumando una caja de cada fruta, obtenemos 15 frutas. ¿Cuántas peras y manzanas hay?*

A6 (FLOREN): ¿ese está bien?

A15 (RADU): Si estuviese bien no lo pondría ahí

ELENA: Nunca se sabe. A ver y ese ¿está bien o está mal? ¿por qué? a ver alguien que no haya hablado todavía

A19 (GABRIEL): Yo creo que está bien, porque te pregunta la suma... no se...

A5 (ROCIO A.): No se, te da las cajas y luego te pregunta por las frutas, o sea te da las cajas de peras y luego le pone la suma de las frutas

A7 (ALBA): Que tendrías que saber cuanta fruta hay en cada caja

ELENA: Es decir el problema está bien estructurado y todo, y yo creo que lo único que falta añadir es en cada caja. ¿Alguien tiene dudas?, ¿piensa que falta algo o que hay que añadir algo en el problema? Ese está bien más o menos

Venga ahora este:

En una granja hay 69 patas de gallina y 15 patas de caballos ¿Cuántos caballos y gallinas hay en la granja?

A16 (OANA): Porque si cada gallina tiene dos patas, ¿Cómo van a ser 69 patas?

ERIKA: Hay una que está coja, ahora vamos a meditar si está bien hecho

ELENA: A ver, ¿se resuelve o no se resuelve con ese sistema de ecuaciones?

A1 (ANKA): No, porque faltaría el 3 y el 5

A3 (KARINA): Tiene que haber dos incógnitas y hay una

ELENA: Hay dos, pregunta caballos y gallinas

X: ¿Faltarían las cabezas no?

ERIKA: En un mundo hipotético, irreal y fantástico, ¿cómo podríamos arreglar el tema que ha dicho Anka de que falta el 3 y falta el 5?

A4 (DAIANA): Las x y las y serían las gallinas y los caballos y que hay, 15 animales en total y que luego o que la gallina tenga 5 patas y el caballo 3 y luego la suma de todas las patas serían 69. O al revés que el caballo tenga 4 patas y mas la cabeza sean 5 y que la gallina tenga 2 patas y mas la cabeza 3

ERIKA: Muy bien como me gusta, es decir, que sumando las patas de las gallinas mas sus cabezas y los caballos....

ELENA: Tampoco iba tan desencaminado

ELENA: Y ya otro ejemplo de este sistema de ecuaciones. A ver:

En un almacén hay 15 pares de pañuelos. Unos son rojos y otros azules. Están en rebajas y los rojos valen 5€ y los azules 3€ ¿Cuántos pañuelos rojos hay? ¿Y cuántos azules?

ERIKA: Ismail, no has participado, así que atiende que tienes que participar.

A6 (FLOREN): Para empezar dice que en un almacén hay pares de pañuelos, y dice unos son azules y otros verdes, osea $x+y$ se está refiriendo a una cosa y luego a otra cosa y está diciendo que hay pares

A4 (DAIANA): Yo lo pondría de otra forma la pregunta ¿Cuántos pañuelos rojos y azules hay si en total son 69?

ELENA: Entonces ¿qué nos faltaría ahí para completarlo?

A15 (RADU): La pregunta, hay que preguntar que si he pagado 69 euros ¿cuántos pañuelos me he llevado de cada uno?

ERIKA: ¿Estas de acuerdo Oana? no estás de acuerdo Daiana?

A4 (DAINA): No, porque ya te dice que es, que si tenemos ese sistema de ecuaciones ya te está diciendo que se lleva 5 rojos y otros azules, 3 azules

ELENA: El 5 y el 3, los coeficientes hablan de dinero, euros

ERIKA: A ver, alguien que no haya participado, Ismail

ELENA: ¿Tú crees que se puede resolver con ese sistema? ¿O no?

A12 (ISMAIL): No, porque faltan datos. Sería el 69...

ELENA: Y ¿dónde tendríamos que poner el 69 entonces?

A12 (ISMAIL): En vez de poner 15, hay que poner 69 pares

ELENA: Si 5 son euros y 3 también son euros, ¿el 69 qué sería?

A13 (LOREDANA): Si 5 euros cuestan los rojos y 3 euros los azules, sería que en total paga 69, se añadiría ahí, los rojos valen 5 euros y los azules 3 euros y en total cuestan 69

ELENA: ¿Y para poner la segunda igualdad? ah vale, el número de pañuelo que hay, y ¿Qué quitaríamos ahí que despista un poco?

TODOS: Los pares

ELENA: Bueno, ¿alguna duda más de alguno de los problemas?

TODOS: No

ELENA: Pues muchísimas gracias por vuestra colaboración.