

Ecuaciones lineales con una incógnita

Patricia Cifuentes — Patricia Villegas
<http://gemad.uniandes.edu.co/>
 Universidad de los Andes

Aplicativos Virtuales

Gemad • “una empresa docente”
 CIFE, Universidad de los Andes
 4 de noviembre de 2014



Cifuentes, Ángela Patricia; Dimaté, Luz Estela; Rincón, Aura María; Velásquez, Javier Ricardo; Villegas, Miryan Patricia; Flores, Pablo (2012). *Ecuaciones lineales con una incógnita*. En Gómez, Pedro (Ed.), *Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas matemáticas en MAD 1* (pp. 76-141). Bogotá: Universidad de los Andes. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/1891/>



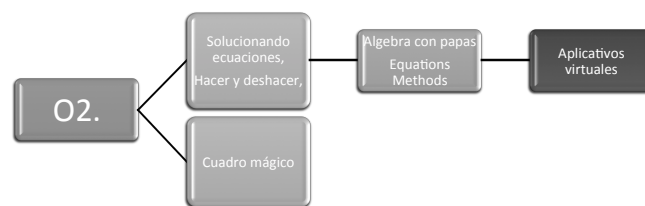
Uso práctico



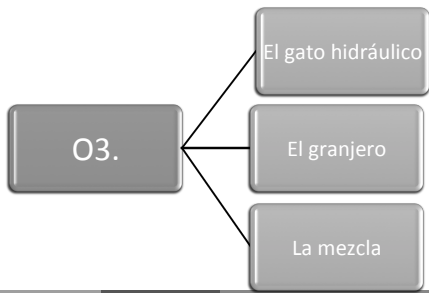
Objetivo-tarea-materiales y recursos

Objetivos

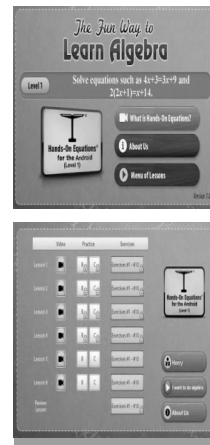
- O1.**
 - Utilizar el lenguaje algebraico para traducir enunciados y plantear ecuaciones lineales, aplicando las nociones de equilibrio e igualdad en diferentes sistemas de representación.
- O2.**
 - Desarrollar el algoritmo de la solución de ecuaciones lineales con una incógnita, usando las propiedades fundamentales de las operaciones con números reales, para encontrar valores desconocidos
- O3.**
 - Utilizar ecuaciones lineales como herramienta para la solución de problemas.



Objetivo-tarea-materiales y recursos



Objetivo-tarea-materiales y recursos



- La balanza debe estar en equilibrio
- Quitar fichas del mismo color a ambos lados de la balanza, (lo que se haga un lado de la balanza, se puede hacer también al otro lado).
- Quitar cubos del mismo valor a ambos lados de la balanza.
- Se puede agregar la misma cantidad de fichas o de cubos a ambos lados de la balanza.
- Una ficha y su opuesto en el mismo platillo equivale a cero.

Movimientos Legales
Hands on Equations

Aplicativos virtuales

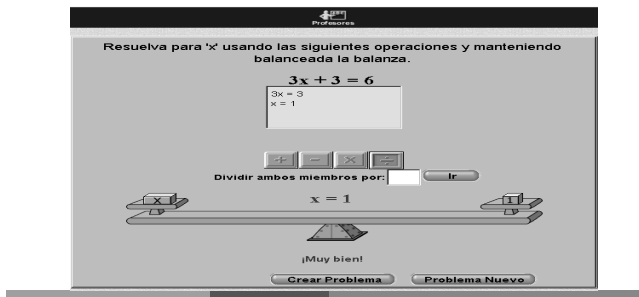
ALGEBRA CON PAPAS

| | | |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|
| DEFINICIÓN | REGLA DE LA SUMA Y LA RESTA | TRANSPONER Y REDUCIR TERMINOS |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|

| Substitution | Related Number Sentences | Flow Chart | Balance | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------------|---------|---|----------|------------|---|-----------|------------|---|-----------|------------|---|-----------|------------|---|-----------|------------|--|--|--|
| $4x + 5 = 2x + 15$ <table border="1"> <tr><th>x</th><th>4x + 5</th><th>2x + 15</th></tr> <tr><td>1</td><td>4(1)+5=9</td><td>2(1)+15=17</td></tr> <tr><td>2</td><td>4(2)+5=13</td><td>2(2)+15=19</td></tr> <tr><td>3</td><td>4(3)+5=17</td><td>2(3)+15=21</td></tr> <tr><td>4</td><td>4(4)+5=21</td><td>2(4)+15=23</td></tr> <tr><td>5</td><td>4(5)+5=25</td><td>2(5)+15=25</td></tr> </table> | x | 4x + 5 | 2x + 15 | 1 | 4(1)+5=9 | 2(1)+15=17 | 2 | 4(2)+5=13 | 2(2)+15=19 | 3 | 4(3)+5=17 | 2(3)+15=21 | 4 | 4(4)+5=21 | 2(4)+15=23 | 5 | 4(5)+5=25 | 2(5)+15=25 | $4x + 5 = 2x + 15$ $4x = 2x + 15 - 5$ $4x = 2x + 10$ $4x - 2x = 10$ $2x = 10$ $x = 10/2$ $x = 5$ | $4x + 5 = 2x + 15$ $2x + 5 = 15$ $x = 5$ | $4x + 5 = 2x + 15$ $4x - 2x + 5 = 2x + 15$ $2x + 5 = 0 + 15$ $2x + 5 - 5 = 15 - 5$ $2x + 0 = 10$ $2x / 2 = 10 / 2$ $x = 5$ |
| x | 4x + 5 | 2x + 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4(1)+5=9 | 2(1)+15=17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4(2)+5=13 | 2(2)+15=19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4(3)+5=17 | 2(3)+15=21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4(4)+5=21 | 2(4)+15=23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4(5)+5=25 | 2(5)+15=25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

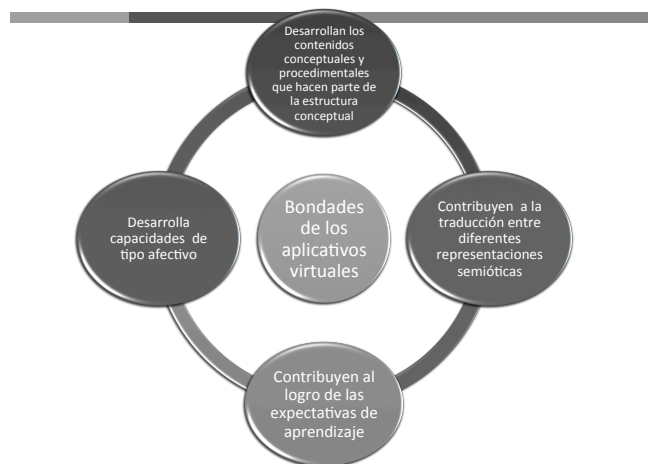
EQUATION_METHODS

http://staff.argyll.epsb.ca/jreed/math9/strand2/equation_methods.htm



Balanza virtual

http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_201_a_3_t_2.html



Ventajas

Facilitan el trabajo autónomo del estudiante.

El papel del profesor es ser orientador, facilitador

Promueve el trabajo en pequeños grupos y la comunicación.

Es un elemento motivador.

Desventajas

Desde el punto de vista cognitivo, los ordenadores pueden llevar a que los estudiantes abandonen el sentido crítico, pues depositan una confianza ciega en las respuestas de las máquinas.

Cuándo permitir el uso del ordenador y cuándo no, pues eso dependerá de los objetivos planteados en cada situación.

Es necesario replantear la evaluación de la misma manera como se enseña.

Es fácil que los estudiantes estén más ocupados en el manejo técnico del ordenador o de los programas, que en la propia tarea planteada.

Conclusiones

- Es necesario planificar con detalle qué uso queremos darle: qué competencias queremos y podemos desarrollar en nuestros estudiantes, qué tareas debemos diseñar para conseguirlo, y qué sistema de evaluación pondremos en práctica para medir ese desarrollo (Lupiáñez y Codina, 2004; Lupiáñez, 2000).
- La tecnología está modificando substancialmente el entorno de la sociedad, y como consecuencia, nuestras actividades cotidianas.
- Las TICs son elementos mediadores y eficaces en los procesos de aprendizaje, razón por la cual, debemos involucrarlas en nuestras acciones y practicas pedagógicas.

Referencias

- Flores, P., Lupiáñez, J. L., Berenguer, L., Marín, A. y Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Cifuentes, P. , Dimaté, L., Rincón, A., Velásquez, J., Villegas, M., Flores, P. (2012). *Ecuaciones lineales con una incógnita*. En Gómez, Pedro (Ed.), Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas matemáticas en MAD 1 (pp. 76- 141). Bogotá: Universidad de los Andes.

Universidad de los Andes
Centro de Investigaciones y Estudios en Educación - CIFE
G•E•M•A•D

Ecuaciones lineales con una incógnita

Patricia Cifuentes – Patricia Villegas

<http://gemad.uniandes.edu.co/>
Universidad de los Andes

Aplicativos Virtuales

Gemad • “una empresa docente”
CIFE, Universidad de los Andes
4 de noviembre de 2014