[SECCIÓN 1] **1 Ecuación**

Desde los primeros años de escolaridad se ve en los cuadernos y recursos didácticos de matemáticas expresiones como:

Estas expresiones incluyen números y signos, los signos de las operaciones ( ) y un **signo** **igual “**=**”** que representa **la equivalencia o igualdad** entre las operaciones indicadas y su resultado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG01 |
| **Descripción** | Signo de igualdad “=” |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://www.shutterstock.com/cat.mhtml?searchterm=igual&language=es&lang=es&search_source=&safesearch=1&version=llv1&media_type=&page=1&inline=194637422> |
| **Pie de imagen** | Este símbolo se usó por primera vez en 1557 |

En 1557 el matemático inglés **Roberto Recorde** usó por primera vez el signo “=” en una de sus publicaciones. Este matemático escribe la siguiente cita a cerca del uso del signo: “Y para evitar la tediosa repetición de las palabras: “es igual a”, pondré, como hago a menudo en el curso de mi trabajo, un par de paralelas o rectas gemelas de la misma longitud, así: ════, porque no hay dos cosas que puedan ser más iguales”.

En el siglo XVI la longitud del signo era mucho mayor y su escritura no fue aceptada con facilidad; si quieres saber cómo escribían la igualdad antes de 1557 y cómo evolucionó la escritura del símbolo “=” puedes leer en la web [[VER](http://revistasuma.es/IMG/pdf/57/089-095.pdf)] el artículo “Robert Recorde: el creador del signo igual” de la revista SUMA.

El signo igual no sólo se usa para escribir el resultado de una operación, también se usa para escribir la equivalencia entre dos expresiones matemáticas, por ejemplo:

12 – 3 = 7 + 2

A este tipo de expresiones se les llama igualdades.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Una igualdad se compone de dos expresiones unidas por el signo igual “=”.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Igualdad** |
| **Contenido** | Una **igualdad** puede ser **verdadera** o puede ser **falsa** dependiendo de la equivalencia o no entre las expresiones matemáticas separadas por el signo =.  Por ejemplo:  es una igualdad verdadera porque  y  es una igualdad falsa porque  y |

También hay **igualdades** en las que no se puede definir inmediatamente si son verdaderas o falsas porque **se desconoce algún dato**. Por ejemplo:

¿Qué valor es ? Si no se conoce este valor no se puede determinar si la igualdad es verdadera o no. **Igualdades como ésta donde hay un valor que no se conoce se llaman ecuaciones**. El valor que no se conoce puede representarse con un símbolo o con una letra. Por ejemplo:

, el valor que no se conoce en la igualdad es .

Esta igualdad también se puede escribir como: 3. *x* + 5=17, el valor que no se conoce es *x.*

**La letra “*x*” representa el valor desconocido de la ecuación**, un número que multiplicado por 3 y sumado con 5 da como resultado 7.

Para que la igualdad sea verdadera el único valor que puede representar *x* es 4. Observa:

3. *x* + 5 = 17

3. *4* + 5 = 17

12 + 5 = 17

El número 4 es la solución de la ecuación, se concluye que .

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Una ecuación es una igualdad con un valor desconocido que usualmente se representa con una letra llamada variable. La igualdad se cumple para un solo valor de la letra y éste es la solución de la ecuación.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Identidad** |
| **Contenido** | Una **identidad** es una **igualdad** que tiene una **variable** y que es **verdadera** para **cualquier valor** que tome la variable (representada por una letra).  Por ejemplo:  2. *x* + 2 = 2 · (*x* + 1)  Si *x* = 0  2.0 + 2 = 2 · (*0* + 1)  2 = 2  Si *x* = -4  2.(-4) + 2 = 2 · (*-4*+ 1)  -6 = -6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC10 |
| **Título** | Las preguntas y las ecuaciones |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que motivan la escritura de ecuaciones y promueven el cálculo mental. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC20 |
| **Título** | Relaciona preguntas con ecuaciones |
| **Descripción** | Actividad que permite relacionar expresiones del lenguaje común con expresiones matemáticas. |

[SECCIÓN 2] **1.1 Elementos de una ecuación**

En una **ecuación** se llaman **miembros** a las **expresiones** **separadas** por el signo igual, por lo tanto siempre hay **dos miembros.** El **miembro izquierdo** de la ecuación está a la izquierda del signo igual y el **miembro derecho** está a la derechadel signo igual.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG02 |
| **Descripción** | Ecuación cuadrática en rojo con sus términos escritos.  Se debe cambiar:   1. La expresión 1er miembro por “miembro izquierdo” 2. La expresión 2º miembro por “miembro derecho” 3. La expresión Grado=2 por “Grado 2” 4. La palabra incógnita por “variable” 5. La expresión 5x por “5.x” |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/Los elementos de la ecuación |
| **Pie de imagen** | Elementos de una ecuación |

En una ecuación se identifican los siguientes elementos:

* La **variable**: es el **valor desconocido** de una ecuación, se representa con una **letra** que en el caso de la ilustración es la *x*. También se llama **incógnita**.
* El **término dependiente**: es el que **incorpora la incógnita**. Por ejemplo: 5. *x* y *x*2.
* El **término independiente**: es el que **no incorpora la incógnita**. Por ejemplo: 8 y 4.
* El **grado de una ecuación**: es el **mayor exponente** asociado a la variable. Es decir, la ecuación es de **primer grado** si la variable tiene como mayor exponente a 1 (en este caso el exponente no aparece), es de **segundo grado** si la variable tiene como mayor exponente a 2, y es de tercer grado si la variable tiene como mayor exponente a 3.  En el ejemplo, la ecuación es de segundo grado o de grado 2.
* La **solución**: es el valor de la variable o incógnita, es el número que hace que la igualdad se cumpla al sustituirlo en la ecuación por la variable.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Término dependiente de la ecuación** |
| **Contenido** | En una ecuación cuando aparecen términos dependientes formados por la **multiplicación** de un **número** y una **variable** es posible obviar **el punto** que indica la multiplicación, así la ecuación de la última ilustración 5.x + 8 = x2 + 4 se puede escribir como 5x + 8 = x2 + 4.  Ejemplo:  -67 + 3.a = 29 se puede escribir como -67 + 3a = 29 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Una ecuación es de primer grado si el máximo exponente de la variable es 1. Cuando una expresión está elevada al exponente 1, no es necesario escribirlo.**  **Por lo tanto son ecuaciones de primer grado:**  **4x = -20**  **3 -9y = 12**  **21 = 2a + 3** |

[SECCIÓN 2] **1.2 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC30 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: elementos de una ecuación |
| **Descripción** | Actividad para repasar la escritura de ecuaciones y los elementos de una ecuación. |

[SECCIÓN 1] **2 Propiedad uniforme**

Una igualdad se puede representar a través del equilibrio en una balanza. La balanza es un instrumento que sirve para pesar, está formada por dos platos que cuelgan de una barra horizontal sujeta por su centro a otra barra vertical. Se usa ubicando el objeto que se

quiere pesar en uno de los platos mientras en el otro se van poniendo pesas hasta nivelar

horizontalmente la barra.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG03 |
| **Descripción** | Balanza de dos platos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://www.shutterstock.com/cat.mhtml?lang=es&language=es&ref_site=photo&search_source=search_form&version=llv1&anyorall=all&safesearch=1&use_local_boost=1&search_tracking_id=9k-pK2apPwZ0IfQydgM7Ag&searchterm=balanza&show_color_wheel=1&orient=&commercial_ok=&media_type=images&search_cat=&searchtermx=&photographer_name=&people_gender=&people_age=&people_ethnicity=&people_number=&color=&page=1&inline=100605037> |
| **Pie de imagen** | Balanza en equilibrio |

Si a una balanza en equilibrio se agrega más peso en uno de sus platos, se desequilibra. Para lograr equilibrio nuevamente, se debe agregar el mismo peso en el otro plato. Este es el principio de la propiedad uniforme de las igualdades que afirma: si a una **igualdad** se **suma, resta, multiplica o divide** la **misma cantidad** en sus dos miembros, **se obtiene otra igualdad**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC40 |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | El recurso es una animación formada con imágenes y textos que se describen a continuación:   |  |  | | --- | --- | | Imagen | Texto | | Balanza de dos platos equilibrada, en uno de los platos hay una bolsa etiquetada con un peso de 2 Kg, en el otro plato hay dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1 Kg. | La balanza representa la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1Kg al plato donde está la bolsa de 2Kg, este plato baja y desequilibra la balanza. | Se suma 2 en un miembro de la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1Kg al plato que está arriba, la balanza se equilibra. | Se suma 2 al otro miembro de la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Se quita una de las bolsas etiquetadas con 1Kg en uno de los platones, este plato sube y desequilibra la balanza. | Se resta 1 en un miembro de la igualdad | | A la imagen anterior le anexamos:  Se quita una de las bolsas etiquetadas con 1Kg en el plato que está abajo, este plato sube y equilibra la balanza. | Se resta 1 en el otro miembro de la igualdad | | Balanza de dos platos equilibrada, en uno de los platos hay una bolsa etiquetada con un peso de 2 Kg y una bolsa etiquetada con un peso de 1 Kg, en el otro plato hay tres bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1 Kg. | Se obtiene otra igualdad. | |
| **Título** | Propiedad uniforme de las igualdades |
| **Descripción** | Animación que enseña la propiedad uniforme de las igualdades. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Propiedad uniforme de las igualdades:**   * **Si a una igualdad como a = b, se suma en ambos miembros el mismo número (k), se obtiene otra igualdad.**   **a + k = b + k**   * **Si a una igualdad como a = b, se resta en ambos miembros el mismo número (k), se obtiene otra igualdad.**   **a - k = b - k**   * **Si en una igualdad como a = b, se multiplican los dos miembros por el mismo número (k), se obtiene otra igualdad.**   **a . k = b . k**   * **Si en una igualdad como a = b, se dividen los dos miembros por el mismo número (k ≠0), se obtiene otra igualdad.**   **=** |

Ejemplos de la propiedad uniforme:

* La igualdad es verdadera.

Si se dividen ambos miembros de la igualdad por 2, se obtiene otra igualdad.

* La igualdad es verdadera.

Si se multiplican los dos miembros de la igualdad por -7, se obtiene otra igualdad.

Para aprender más sobre propiedades de las igualdades puedes revisar los contenidos en la web [[VER](http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/algebra/DGB1_2_1.pdf)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC50 |
| **Título** | Teoría de la propiedad uniforme de las igualdades |
| **Descripción** | Actividad para comprender la propiedad uniforme de las igualdades. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC60 |
| **Título** | Ejercicios de la propiedad uniforme de las igualdades |
| **Descripción** | Actividad de ejercitación sobre la propiedad uniforme de las igualdades. |

[SECCIÓN 2] **2.1 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC70 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: propiedad uniforme |
| **Descripción** | Actividad para usar la propiedad uniforme de las igualdades. |

[SECCIÓN 1] **3 Solución de ecuaciones**

Encontrar el valor desconocido en una ecuación no siempre es tan sencillo a través del cálculo mental, por ejemplo:

Es muy fácil saber que si , entonces el valor de *x* es 7, es decir porque el número que sumado con 15 da 22, es el número 7.

Pero si se tiene la ecuación , quizá ya no sea tan fácil deducir el valor de *y.*

Para **resolver** cualquier tipo de **ecuación** se utiliza la **propiedad uniforme** de las igualdades con el fin de **aislar la variable** en el miembro donde se encuentra sin desequilibrar la igualdad. Para el estudio de este proceso de solución se van a clasificar las ecuaciones en **tres tipos**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG04 |
| **Descripción** | Balanza con libros en sus platos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/La resolución de ecuaciones/Las normas básicas de operación |
| **Pie de imagen** | Se deben hacer algunos cambios en el texto, que debe quedar así:  Una ecuación es como una balanza que no se quiere desequilibrar. Si se modifica lo que hay en un lado, se tiene que hacer la misma modificación al otro lado. |

[SECCIÓN 2] **3.1 Ecuaciones de la forma**

Ecuaciones como son del tipo porque **la variable** aparece en un solo miembro de la igualdad y **está sumando o restando con un término independiente**.

Para resolver este tipo de ecuación **se aplica la propiedad uniforme** usando la **operación contraria** a la que está haciendo **el término independiente** con la variable, en este caso el término independiente que acompaña a la variable es 24 y está sumando por lo tanto se debe restar en ambos miembros de la igualdad 24:

La **solución de la ecuación** es porque el número que sumado con 24 da como resultado -37 es precisamente -61:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG05 |
| **Descripción** | Teclas con símbolos matemáticos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.shutterstock.com/es/s/igual/search.html?page=3&thumb\_size=mosaic&inline=222524398 |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma son el de adición o sustracción y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Despejar una variable** |
| **Contenido** | El proceso de **usar la propiedad uniforme** para **aislar la variable** en un miembro de una ecuación se conoce como “**despejar la variable**”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC80 |
| **Título** | Ecuaciones de la forma |
| **Descripción** | Ejercicios para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC90 |
| **Título** | Planteamiento y solución de ecuaciones |
| **Descripción** | Actividad para practicar la solución de ecuaciones de la forma |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para **resolver** una ecuación de la **forma**  se **suma o resta** el término independiente **b** en **ambos miembros** de la igualdad para despejar la variable. |

[SECCIÓN 2] **3.2 Ecuaciones de la forma**

Lee las siguientes preguntas:

* ¿Qué número **multiplicado** por 9 da como resultado -108?
* Si el **producto** de dos números es 391 y uno de los **factores** es -23, ¿cuál es el otro factor?

Para responder estas preguntas es útil plantear una ecuación de la forma **,** en estas ecuaciones **la variable** forma un **término dependiente** porque **multiplica** a un valor constante.

Para resolver este tipo de ecuación **se aplica la propiedad uniforme** usando la **operación contraria** de la **multiplicación** que es la **división**.

Para la primera pregunta se plantea la ecuación que también se puede escribir como . Para resolver la ecuación se dividen los dos miembros de la igualdad entre 9:

La **solución de la ecuación** es porque el número que multiplicado por 9 da como resultado -108 es -12:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG06 |
| **Descripción** | Tarjetas con multiplicaciones |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.shutterstock.com/cat.mhtml?lang=es&language=es&ref\_site=photo&search\_source=search\_form&version=llv1&anyorall=all&safesearch=1&use\_local\_boost=1&search\_tracking\_id=LyKdnalb\_1jIY48Y-hCafQ&searchterm=multiplicar&show\_color\_wheel=1&orient=&commercial\_ok=&media\_type=images&search\_cat=&searchtermx=&photographer\_name=&people\_gender=&people\_age=&people\_ethnicity=&people\_number=&color=&page=1&inline=139010240 |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma son el de multiplicación y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Al **resolver** una ecuación de la **forma**  se **dividen** los **dos miembros** de la igualdad entre el número **a**, para despejar la variable. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC100 |
| **Título** | Ecuaciones de la forma |
| **Descripción** | Ejercicios para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma |

[SECCIÓN 2] **3.3 Ecuaciones de la forma**

El 18 de mayo de 1048 nació el matemático, astrónomo y poeta Omar Jayam en Persia, se destacó entre otros temas por sus investigaciones acerca de las ecuaciones de primer grado, pero también acerca de las ecuaciones cuadráticas y cúbicas. A él se debe el uso de la letra “**x**” para designar **la variable** o **incógnita** en una ecuación porque en sus primeros escritos

llamó shay(palabra árabe que quiere decir “cosa”) a la incógnita. Con el tiempo la palabra “shay” pasó a ser “xay” y finalmente sólo se escribió “x”.

Si quieres aprender más sobre la vida de este personaje puedes leer en la web [[VER](http://www.biografiasyvidas.com/biografia/k/khayyam.htm)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG07 |
| **Descripción** | Imagen de Omar Jayam |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Omar\_Khayyam?uselang=es#/media/File:033-Earth-could-not-answer-nor-the-Seas-that-mourn-q75-829x1159.jpg |
| **Pie de imagen** | Omar Jayam – Omar Khayyam |

Las ecuaciones de primer grado de la forma se caracterizanporque en uno de los miembros de la igualdad hay dos términos: un **término dependiente** que resulta de **multiplicar** la variable por un valor constante y un **término independiente**, mientras que en el otro miembro hay solo un **término independiente.**

Para resolver este tipo de ecuación se despeja la variable en dos pasos **usando la propiedad uniforme:** primerosegún una **ecuación de la forma** y luego según una **ecuación de la forma *.***

Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| Ecuación | Proceso de solución |
|  | Primero se usa la propiedad uniforme con la **operación contraria** del **término independiente** que acompaña al término dependiente. |
|  | Se hacen las operaciones que resultan. |
|  | Luego se usa la propiedad uniforme **dividiendo** por el **número que multiplica a la variable**. |
|  | Se hacen las operaciones que resultan. |
| 19 | Solución. |

Para probar la solución de la ecuación se reemplaza la *x* por el número 19 y se hacen las operaciones:

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para **probar** que **la solución de una ecuación** es correcta **se reemplaza en la ecuación el valor** encontrado para la variable y **se hacen las operacione**s. La **igualdad** que se obtiene debe ser **verdadera**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG08 |
| **Descripción** | Símbolos de adición, sustracción, multiplicación, igual. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.shutterstock.com/cat.mhtml?lang=es&language=es&ref\_site=photo&search\_source=search\_form&version=llv1&anyorall=all&safesearch=1&use\_local\_boost=1&search\_tracking\_id=LyKdnalb\_1jIY48Y-hCafQ&searchterm=suma%20resta%20multiplicacion&show\_color\_wheel=1&orient=&commercial\_ok=&media\_type=images&search\_cat=&searchtermx=&photographer\_name=&people\_gender=&people\_age=&people\_ethnicity=&people\_number=&color=&page=1&inline=148009154 |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma  son el de adición o sustracción, el de multiplicación y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC110 |
| **Título** | Ecuaciones de la forma |
| **Descripción** | Ejercicios para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma . |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC120 |
| **Título** | Solución de ecuaciones de la forma |
| **Descripción** | Ejercicios para identificar la solución de ecuaciones de la forma . |

[SECCIÓN 2] **3.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC130 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: solución de ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Actividad que permite reforzar los diferentes procesos de solución de ecuaciones de primer grado. |

[SECCIÓN 1] **4 Resolución de problemas mediante ecuaciones**

Ya usaste las ecuaciones para responder preguntas sencillas y preguntas complejas de cálculo mental, es decir para averiguar números enteros que cumplen unas condiciones operativas dadas. En esta sección aprenderás cómo usarlas para resolver situaciones en un contexto determinado, por eso debes recordar muy bien qué es una ecuación y cómo se resuelve.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG08 |
| **Descripción** | Balanza de esferas en equilibrio |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.shutterstock.com/es/s/igual/search.html?page=3&thumb\_size=mosaic&inline=129772415 |
| **Pie de imagen** | Una ecuación es una igualdad con un valor desconocido representado mediante una letra llamada variable o incógnita. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/ Las ecuaciones equivalentes/Repaso de ecuaciones de primer grado |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. Se debe cambiar la descripción del recurso para que quede así: Interactivo para repasar el vocabulario relacionado con ecuaciones y el proceso de solución de una ecuación.  2. A la ficha del docente se debe anexar el texto que aparece aquí en color rojo y se debe eliminar el texto que aparece aquí tachado:  **FICHA DEL DOCENTE**  **Objetivo**  El objetivo de este recurso ~~interactivo~~ es que el alumno recuerde el procedimiento para resolver ecuaciones de primer grado y use correctamente las palabras relacionadas con este tema.  **Propuesta**  Usar el material de forma individual para que cada estudiante se enfrente con las dudas que puedan surgir y así el docente oriente de forma personalizada la actividad de repaso.  **Antes de la presentación**  Retomar la explicación del proceso para resolver las tres formas de ecuaciones de primer grado:        **Después de la presentación**  ~~Es conveniente~~ Indagar entre los alumnos acerca de las dudas que hayan podido surgir sobre los ~~conceptos o~~ procedimientos ~~que no hayan quedado suficientemente claros~~ de solución de las ecuaciones estudiadas. ~~Puede~~ Reforzar~~se~~ la explicación empleando ~~otros~~ varios ejemplos:  2x = 6  ~~2x - 3 = 6 + x~~  ~~3 · (2x – 3) = 6 + x~~  -4x – 10 = 18  5x – (-9) = 11  x + (-67) = -24  Es recomendable~~, además,~~ visitar los siguientes enlaces, que sin duda resultarán muy enriquecedores para ~~ampliar la materia~~ el aprendizaje de los estudiantes o para acompañar las explicaciones del profesor:  - Para profundizar en la definición de ecuación [[ver](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_def.htm)].  - ~~Para ver ecuaciones sencillas, sin paréntesis [~~[~~ver~~](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_sfp_ej.htm)~~].~~  - ~~Para practicar con ecuaciones con paréntesis [~~[~~ver~~](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_p_ej.htm)~~].~~  - Para conocer todo tipo de ecuaciones de primer grado y practicar con ejercicios de lo más diverso [[ver](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Resolucion_geometrica_ecuaciones/ecuacion.htm)].  3. A la ficha del alumno se debe anexar el texto que aparece aquí en color rojo y se debe eliminar el texto que aparece aquí tachado:  **FICHA DEL ALUMNO**  **Repaso de ecuaciones de primer grado**  **Igualdad**  Una igualdad se compone de dos expresiones unidas por el signo igual.  La expresión matemática 12 – 3x = 6 – x es una igualdad.  La expresión matemática 95 + 33 = 150 - 22 es una igualdad.  **Identidad**  Una identidad es una igualdad que es ~~cierta~~ verdadera para cualquier valor ~~de las letras~~ que se asigne a las variables. Por ejemplo:  2x + 2 = 2 · (x +1)  2x + 2 = 2x + 2             si x = 0  2 = 2  **Ecuación**  Una ecuación de primer grado es una igualdad que se cumple para ~~algunos~~ un solo valor ~~valores de las letras~~ de la variable. Por ejemplo:  3x + 5 = 17  3x = 17 – 5  3x = 12  http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package12522/Recurso010/Buena1.gif  **El grado** de una ecuación es el mayor de los ~~grados de losmonomios~~ exponentes que tienen las variables que forman sus miembros.  **Las ecuaciones ~~S~~se clasifican en:**  - Ecuación de primer grado:  5x + 3 = ~~2x +~~1  - Ecuación de segundo grado:  5x + 3 = ~~2x2~~ x2+ x  - Ecuación de tercer grado:  ~~5x3 + 3 = 2x + x2~~  - Ecuación de cuarto grado:  ~~5x3 + 3 = 2x4 + 1~~  **Las formas de las ecuaciones de primer grado son:**        **Resolución de ecuaciones de primer grado**  Para resolver una ecuación de primer grado se utiliza la propiedad uniforme de las igualdades, aplicando la operación contraria a la que está realizando el número que se quiere eliminar para despejar la variable.  ~~En general, para resolver ecuaciones de primer grado, debemos seguir estos pasos:~~  ~~1. Quitar paréntesis.~~  ~~2. Quitar denominadores.~~  ~~3. Agrupar los términos con incógnita en un miembro y los términos independientes en el otro.~~  ~~4. Reducir los términos semejantes.~~  ~~5. Despejar la incógnita.~~  4. En las diapositivas del recurso se debe cambiar la última, que es la que aparece a continuación:    Se reemplaza la ecuación por la siguiente:  El enunciado y las opciones de respuesta permanecen igual. |
| **Título** | Repaso de ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Interactivo para repasar el vocabulario relacionado con ecuaciones y el proceso de solución de una ecuación. |

**Situaciones de tipo aritmético y geométrico** que registran información numérica y plantean una pregunta **se pueden expresar a través de una ecuación**; esto se hace designando una **variable** a la información que no se conoce en la situación (**pregunta**) y usándola para escribir una **igualdad** que exprese la información que sí se conoce.

Estas situaciones son **problemas** que manejan contextos como mediciones, conteo de objetos o personas, manejos de dinero y edades, entre otros.

Ejemplo:

Alexander olvidó la cantidad de dinero que retiraba este mes cada vez que usaba su tarjeta débito, pero recuerda que hizo 7 retiros por la misma cantidad. Si al principio del mes tenía $2 557 700 y finalizó el mes con $ 142 700 en su cuenta bancaria, ¿Cuál fue el valor de cada débito?

Para **resolver el problema** **los pasos** a seguir son:

* Se **designa una variable** al dato que es **la pregunta**: *x* = valor de cada débito
* Se **escribe una igualdad** con expresiones matemáticas que expresen la **información que se conoce**, usando la variable.

Saldo inicial: 2 557 700

Saldo final: 142 700

Número de retiros: 7

Total retirado: 7*x*

Igualdad:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG09 |
| **Descripción** | Signo igual en un tablero |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://www.shutterstock.com/es/s/igual/search.html?page=2&thumb_size=mosaic&inline=121036792> |
| **Pie de imagen** | Saldo inicial − Total retirado = Saldo final |

* Se **resuelve la ecuación** obtenida:
* Se **responde la pregunta** con la información que da la solución de la ecuación: El valor de cada débito fue $

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Pasos a seguir para **resolver un problema usando ecuaciones**:   * Leer y comprender el enunciado * Designar una variable a la pregunta * Identificar los datos conocidos * Escribir una ecuación con los datos conocidos y la variable * Resolver la ecuación * Responder la pregunta del problema * Verificar la solución |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_02\_CO\_REC150 |
| **Título** | Solución de problemas usando ecuaciones |
| **Descripción** | Modelos de problemas resueltos a través del uso de los números enteros y la solución de ecuaciones de primer grado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC160 |
| **Título** | Problemas con ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Ejercicios para practicar la estrategia uso de ecuaciones en la solución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC170 |
| **Título** | Ecuaciones de primer grado para resolver problemas |
| **Descripción** | Ejercicios para practicar el planteamiento y la solución de ecuaciones aplicados en la solución de problemas. |

[SECCIÓN 2] **4.1 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC180 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: ecuaciones y problemas |
| **Descripción** | Actividad para evaluar la habilidad en el planteamiento de problemas y el uso de diferentes estrategias para resolver problemas. |

[SECCIÓN 1] **5 Ejercitación y competencias**

Utiliza los conceptos, proposiciones y estructuras matemáticas que lograste comprender para resolver las actividades propuestas en los siguientes recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC190 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/Ejercitación y competencias/Competencias: identificación de los elementos de una ecuación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. El título se debe cambiar por el siguiente: Competencias: justifica usar una variable o un valor numérico en ecuaciones.  2. La descripción se debe cambiar a: Taller de actividades para reconocer los elementos de una ecuación y usarlos para plantear ecuaciones.  3. Se debe incluir la ficha del docente:  **FICHA DEL DOCENTE**  **Objetivo**  Repasar los elementos de una ecuación y usarlos para escribir comprensivamente ecuaciones de primer grado.  **Propuesta**  Ofrecer a los estudiantes un material activo para repasar el tema de ecuaciones con números enteros teniendo en cuenta que la aplicación del conocimiento facilita su fijación.  **Durante la presentación**  Cuando los estudiantes respondan las preguntas iniciales del recurso pídales que justifiquen sus respuestas a través de ejemplos.  Cuando vayan a empezar con la tarea del recurso cuénteles algunos datos de la historia del álgebra. Puede prepararse leyendo el documento que encuentra en la web [[VER](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/apuntes/histalg.pdf)].  Haga una explicación muy clara a través de ejemplos, sobre simplificación de expresiones como:  x + x  2y + y  4a – 3a  Es mejor si ellos deducen el resultado a partir de operaciones matemáticas como:  3 + 3 = 2.3  2.9 + 9 = 9 + 9 + 9 = 3.9  4.5 – 3.5 = 5 + 5 + 5 + 5 – (5 + 5 + 5) = 5  **Después de la presentación**  Organice una clase para que los estudiantes puedan compartir los problemas sobre edad que escribieron, cada uno puede exponer su adivinanza para que los compañeros calculen la edad del expositor.  Luego asigne otros temas para que los estudiantes inventen nuevos problemas que se resuelvan mediante ecuaciones, por ejemplo: peso de dos personas, costo de algunos elementos, perímetro de figuras geométricas, número de asistentes a un evento, estatura de dos personas.  4. Se debe incluir la ficha del alumno:  **FICHA DEL ALUMNO**  **Multiplicación**  La multiplicación es una adición donde los sumandos son iguales.  Ejemplos:  8 + 8 = 2 x 8  4 + 4 + 4 = 3 x 4  5 x (-9) = -9 + -9 + -9 + -9 + -9  6 x (-2) = -2 + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2)  **Igualdad**  Una igualdad es una expresión que tiene dos miembros unidos por el signo igual “=”.  Ejemplos:  5 x 6 – 30 = 0  9 – x = 7  -34 + 20 = -7 x 2  5x = x + x + x + x + x  **Ecuación**  Una ecuación es una igualdad donde hay un valor desconocido. Este valor se llama incógnita y se escribe usando una letra minúscula (la variable).  Ejemplos: |
| **Título** | Competencias: justifica usar una variable o un valor numérico en ecuaciones. |
| **Descripción** | Taller de actividades para reconocer los elementos de una ecuación y usarlos para plantear ecuaciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC200 |
| **Título** | Competencias: resuelve problemas cuya solución requiere de ecuaciones. |
| **Descripción** | Ejercicios sobre solución de ecuaciones como estrategia para la solución de problemas. |

[SECCIÓN 1]**Fin de tema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC220 |
| **Título** | Autoevaluación |
| **Descripción** | Preguntas para verificar la comprensión y el uso de los conceptos y procedimientos sobre ecuaciones con números enteros. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC230 | |
| **Web 01** | *Teoría, ejemplos y ejercicios relacionados con solución de ecuaciones de primer grado.* | *http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/guia\_basica\_aritmetica/guia\_basica\_para\_trabajar\_ecuaciones8.pdf* |
| **Web 02** | *Interactivo para lograr un aprendizaje significativo del concepto de ecuación como igualdad.* | [*http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/recursos\_2005/interactivos/balanza/balanza1.htm*](http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/recursos_2005/interactivos/balanza/balanza1.htm) |
| **Web 03** | *Teoría y ejemplos sobre ecuaciones.* | *http://www.vitutor.com/ecuaciones/1/ecua\_Contenidos.html* |
| **Web 04** | *Expresiones matemáticas y su correspondencia con expresiones verbales usadas en el texto de un problema.* | *http://www.vitutor.com/ecuaciones/1/ecua30\_Contenidos.html* |
| **Web 05** | *Conceptos, vocabulario, ejemplos y problemas sobre ecuaciones* | *http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\_didacticos/Resolucion\_geometrica\_ecuaciones/ecuacion.htm* |