

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º EVALUACIÓN	Contenido: Sistemas de Ecuaciones lineales . Conceptos básicos. Interpretación geométrica.	Ficha: 1 de 6
ALUMNO/A:		Prof. Guardia:
Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 128,129,130,131		FECHA Y HORA:
 Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License		

TEORÍA

1. CONCEPTOS BÁSICOS.

Definición:

Una **ecuación lineal** con dos incógnitas es una ecuación polinómica de primer grado en la que hay dos valores desconocidos (generalmente designados con las letras 'x' e 'y'). La forma general de una ecuación lineal será del tipo $ax + by = c$ (siendo a,b, c coeficientes numéricos y 'x' e 'y' las incógnitas)

Al constar de dos incógnitas las soluciones serán siempre un par de valores, uno para la incógnita 'x' y otro para la incógnita 'y'. La solución se puede expresar en forma de par ordenado así: (x, y) .

Ejemplo:

La ecuación $4x - 2y = 2$. Es una ecuación lineal pues es de primer grado y tiene dos incógnitas.

Una solución de dicha ecuación es el par $x = 0$, $y = -1$ ya que si sustituimos x por 0 e y por -1 se verifica la ecuación: $4 \cdot 0 - 2 \cdot (-1) = 2$. Por tanto podemos expresar la solución diciendo que el par (0, -1) es solución de la ecuación lineal.

Número de soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas:

Toda ecuación lineal con dos incógnitas tiene infinitas soluciones, ya que fijando un valor para una de ellas (el que queramos) podemos resolver el valor que corresponde a la otra para que se verifique la ecuación.

Ejemplo:

La ecuación $4x - 2y = 2$. Sabemos ya que (0, -1) es solución de la ecuación, podemos obtener tantas soluciones más como queramos:

Si fijamos, por ejemplo, para x el valor 2, nos queda la ecuación para calcular la y:

$$4 \cdot 2 - 2y = 2 \rightarrow 8 - 2y = 2 \rightarrow 8 - 2 = 2y \rightarrow y = 6/2 = 3.$$

Así, obtenemos la solución $x = 2$, $y = 3$ en forma de par (2, 3)

Si fijamos, por ejemplo, para x el valor 1, nos queda la ecuación para calcular la y:

$$4 \cdot 1 - 2y = 2 \rightarrow 4 - 2y = 2 \rightarrow 4 - 2 = 2y \rightarrow y = 2/2 = 1.$$

Así, obtenemos la solución $x = 1$, $y = 1$ en forma de par (1, 1)

Definición:

Un sistema de dos **ecuaciones lineales** con dos incógnitas es un conjunto de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Solucionar el sistema consiste en encontrar el par de valores (x,y) que son solución **a la vez** de las dos ecuaciones lineales que forman el sistema.

Ejemplo:

El sistema formado por las ecuaciones $4x - 2y = 2$; $x + y = 5$. Es un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Se suele colocar una ecuación encima de la otra y agrupados con una llave:

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

El par (1,1) NO es solución del sistema ya que es solución de la primera ecuación pero no

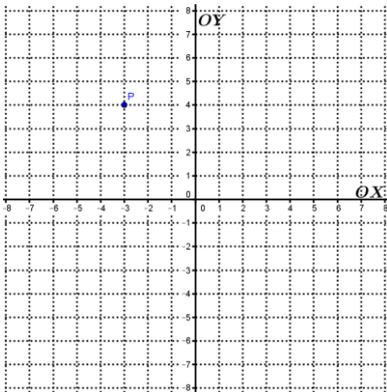
lo es de la segunda: $\begin{cases} 4 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 2 \\ 1 + 1 \neq 5 \end{cases}$. **El par (2,3) Sí es solución del sistema:**

$$\begin{cases} 4 \cdot 2 - 2 \cdot 3 = 2 \\ 2 + 3 = 5 \end{cases}$$

2. **Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales.**

Definición. Un sistema de referencia de ejes cartesianos es un par de rectas perpendiculares (llamados ejes). El punto de corte se llama Origen del sistema. Situando en ambas rectas el número 0 en el Origen y representando el resto de números (positivos a la derecha y arriba y negativos a la izquierda la y abajo).

Al eje horizontal se le llama **Eje de Abscisas** (se denota eje OX) . Al eje vertical se le llama **Eje de Ordenadas** (se denota eje OY).



Dado un punto del plano, se llaman coordenadas del punto respecto del sistema de referencia, a las posiciones del punto proyectadas en los ejes vertical y horizontal, es decir las distancias a los ejes del sistema de referencia. Si denotamos por 'x' a la coordenada horizontal, también llamada **abscisa del punto** y denotamos por 'y' a la ordenada del punto, se representa el punto en forma de par ordenado así (x,y)

Ejemplo: El punto P del dibujo, tiene coordenada horizontal (abscisa) -3 pues está desplazado 3 unidades a la izquierda del eje OY, y tiene coordenada vertical (ordenada) +4, pues está a una altura de 4 unidades encima del eje OX. Así pues el punto P es el punto de coordenadas (-3, 4)

Soluciones de un sistema y puntos del plano.

Como hemos mencionado, las infinitas soluciones de una ecuación lineal se pueden expresar como pares ordenados (x,y) por tanto podemos dibujar en un sistema de referencia los puntos que tienen por coordenadas las soluciones de una ecuación lineal. Pues bien, si dibujáramos todas las infinitas soluciones de una ecuación lineal, los puntos estarían alineados formando una línea recta. Así pues:

Dada una ecuación lineal, si consideramos las soluciones (x,y) como puntos del plano, las soluciones son los infinitos puntos de una determinada recta.

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Sistemas de Ecuaciones lineales**. Conceptos básicos. Interpretación geométrica.

Ficha: 1 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 128,129,130,131

FECHA Y HORA:

 Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Para dibujar una recta dada la ecuación lineal se calculan tres soluciones y se dibujan estos tres puntos, que deberán estar alineados. Uniendo los puntos, obtenemos la recta cuyos puntos son las soluciones de la ecuación.

Por tanto un sistema de dos ecuaciones es un sistema de dos rectas. Y la solución del sistema es el punto en común de ambas rectas.

Ejemplo: Dibujar la recta cuya ecuación lineal es $4x - 2y = 2$, la recta cuya ecuación es $x + y = 5$, y señalar el punto donde se cortan ambas rectas (la solución del sistema)

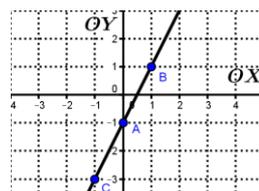
Obtenemos tres soluciones de la ecuación $4x - 2y = 2$ dando tres valores a la x y calculando el de y (esto se llama obtener una tabla de valores):

$$x = 0 \rightarrow 4 \cdot 0 - 2y = 2 \rightarrow y = -1 \quad ; \quad x = 1 \rightarrow 4 \cdot 1 - 2y = 2 \rightarrow y = 1 \quad ; \quad x = -1 \rightarrow y = -3$$

x	0	1	-1
y	-1	1	-3

Dibujamos los tres puntos

A, B y C y los unimos dibujando la recta:

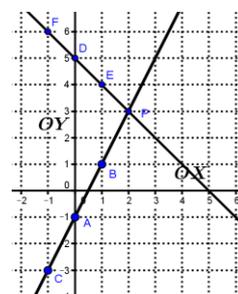


Hacemos una tabla de valores para la ecuación $\{x + y = 5\}$

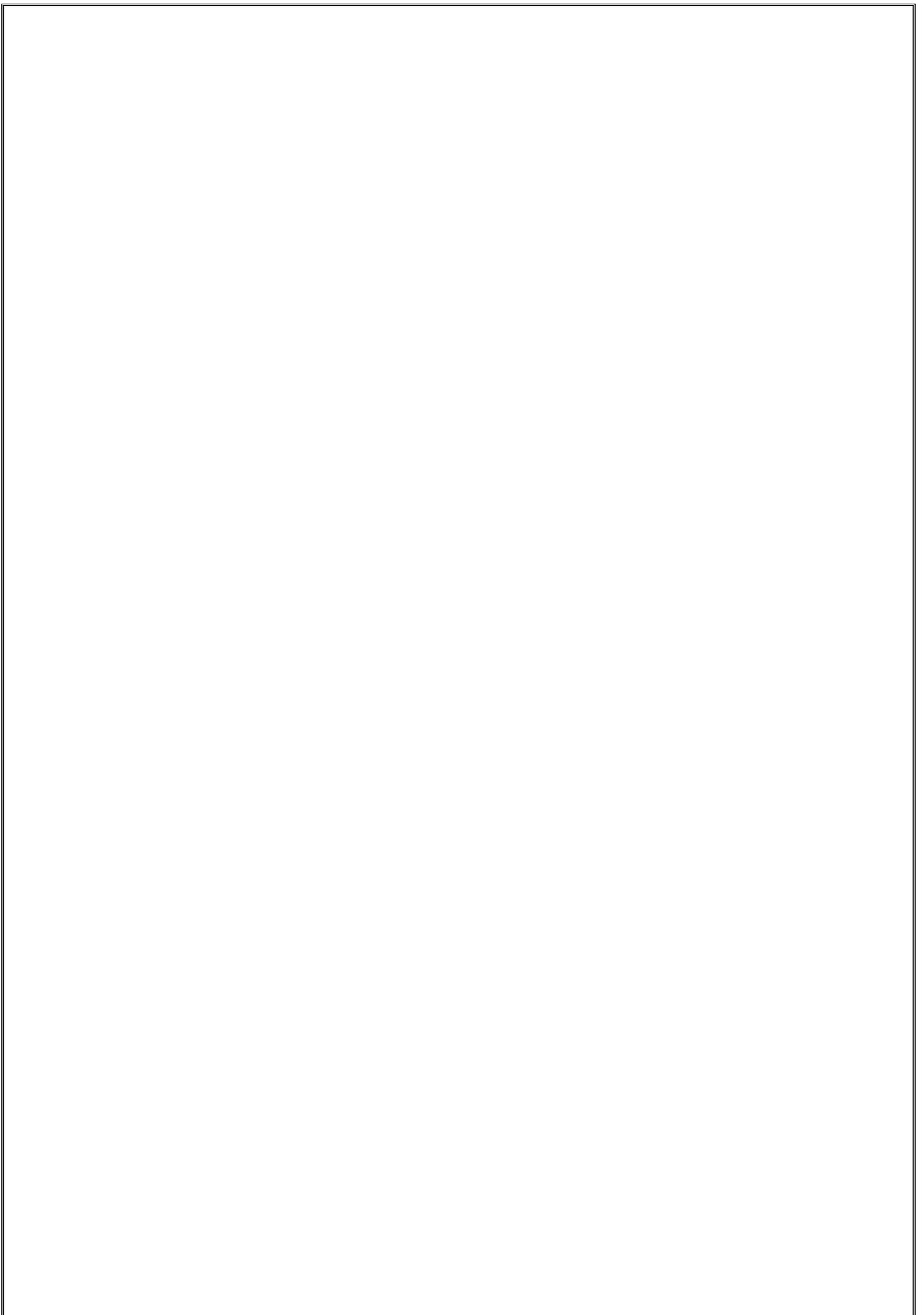
$$X = 0 \rightarrow y = 5 \quad ; \quad x = 1 \rightarrow y = 4 \quad ; \quad x = -1 \rightarrow y = 6$$

x	0	1	-1
y	5	4	6

Dibujamos los tres puntos D, E F y la recta:



El punto P (2, 3) es la solución del sistema



Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Sistemas de Ecuaciones lineales**. Conceptos básicos. Interpretación geométrica.

Ficha: 1 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 128,129,130,131

FECHA Y HORA:

 Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

EJERCICIOS

1.- Dada la ecuación lineal $3x - 2y = 6$ completa la tabla de valores:

x	0	-2	2	-4	4
y	-3				

2.- Dada la ecuación lineal $x - 2y = 4x - 3y + 7$:

a) Obtén la forma general de la ecuación lineal $\{ax+by = c\}$

b) Completa una tabla de 5 soluciones x,y.

3.- Dibuja las rectas que representan las ecuaciones siguientes:

a) $2x - 2y = 2$

b) $3x - y = 3$

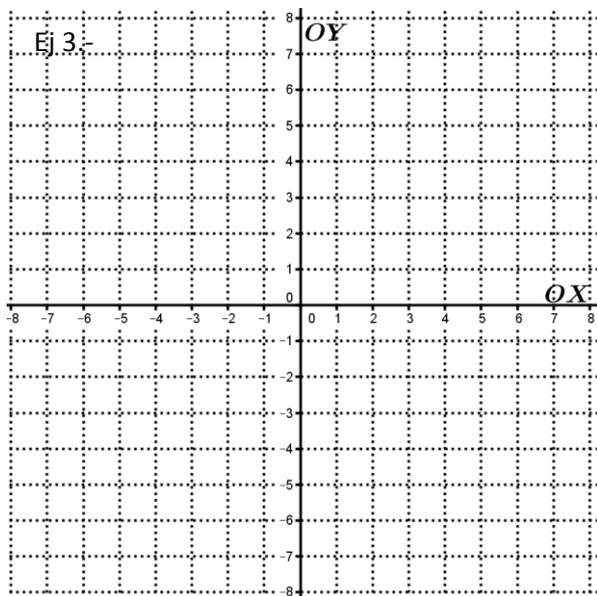
c) $2x - 5y = 7$

4.- Dibuja las dos rectas de cada sistema y encuentra la solución de cada uno de los sistemas:

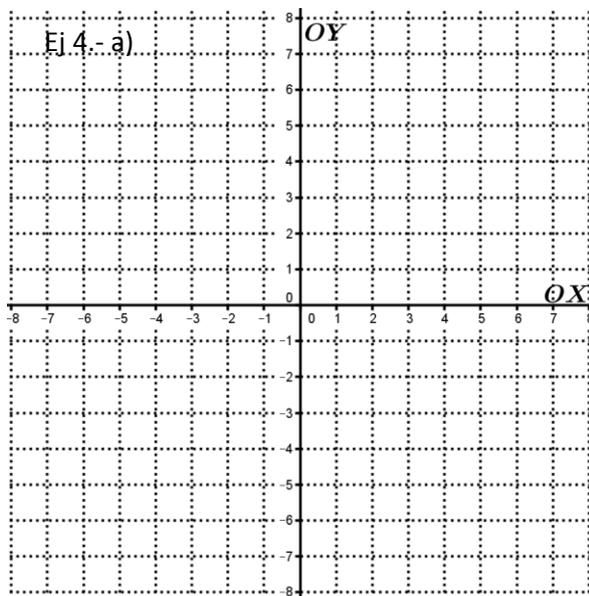
a) $\begin{cases} 2x - 2y = 2 \\ 3x + 4y = 17 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$

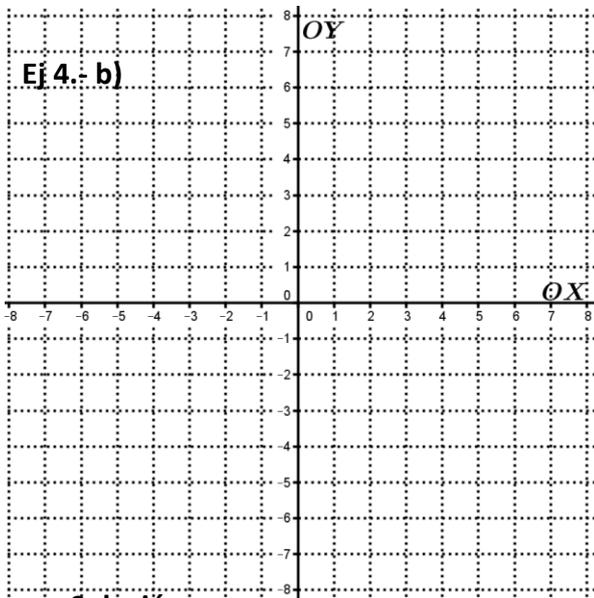
c) $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ x + y = -1 \end{cases}$



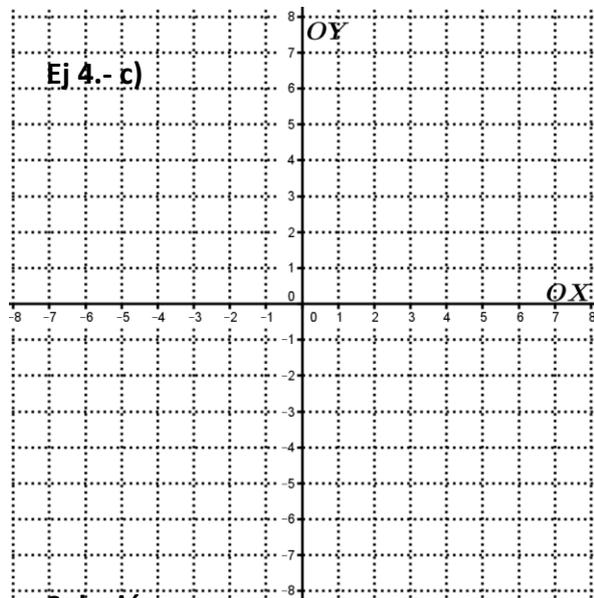
Solución: _____



Solución: _____



Solución: _____



Solución: _____

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA

¿Trabaja?

SI

NO

OBSERVACIÓN

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Sistemas de Ecuaciones lineales**. Conceptos básicos. Interpretación geométrica.

Ficha: 1 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 128,129,130,131

FECHA Y HORA:



Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)