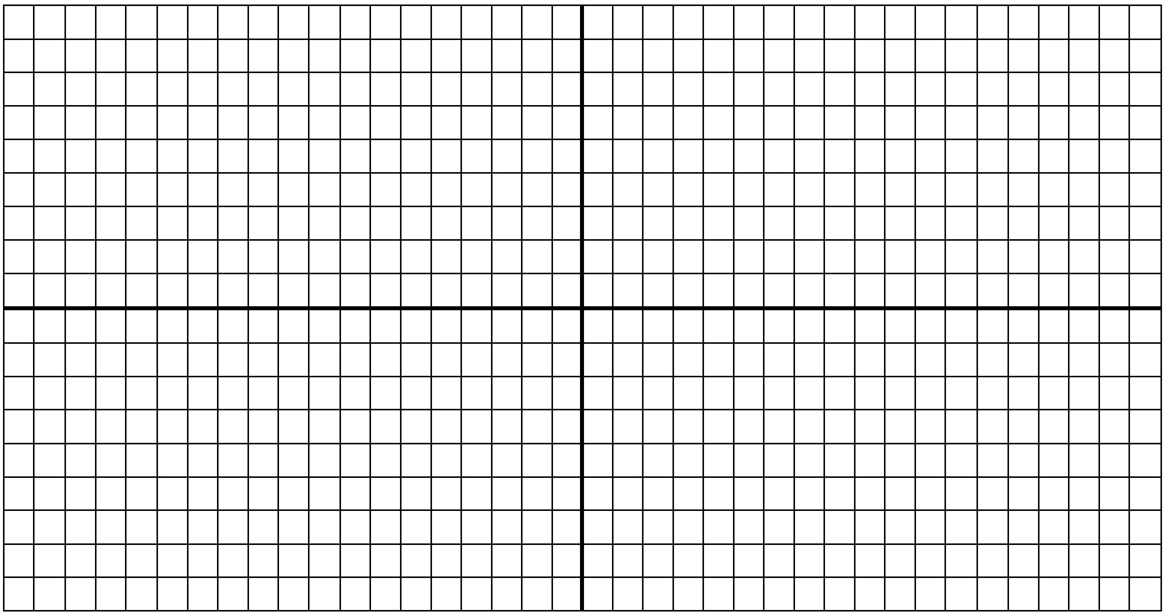
	Nombre:			3º Trimestre
	Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas	Nota
	Fecha:	31 de mayo de 2022	Simulacro	

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$



2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando métodos diferentes: **(4 puntos)** :

$$a)\begin{cases} \dfrac{x+y}{3} - \dfrac{x-y}{2} = 1 \\ \dfrac{2x}{10} - \dfrac{y}{6} = \dfrac{12}{15} \end{cases} \qquad b)\begin{cases} 4(x-y) - 3(4x-7y) = 12 \\ 3(4x-y) - 5(2x+3y) = -58 \end{cases}$$

3.- En un colegio de 364 alumnos los hay internos y externos. Si aumentara en 6 el número de internos y disminuyera en 5 el de externos, el número de externos sería 4 veces el de internos ¿Cuántos hay de cada clase? (1,25 puntos)

4.- Una camisa y un pantalón costaban antes de las rebajas 110 € entre los dos. Si en la camisa me han rebajado un 20% y en el pantalón un 10%. ¿Cuál era el precio original de cada una de las prendas si por las dos he pagado un total de 93 €? (1,5 puntos)

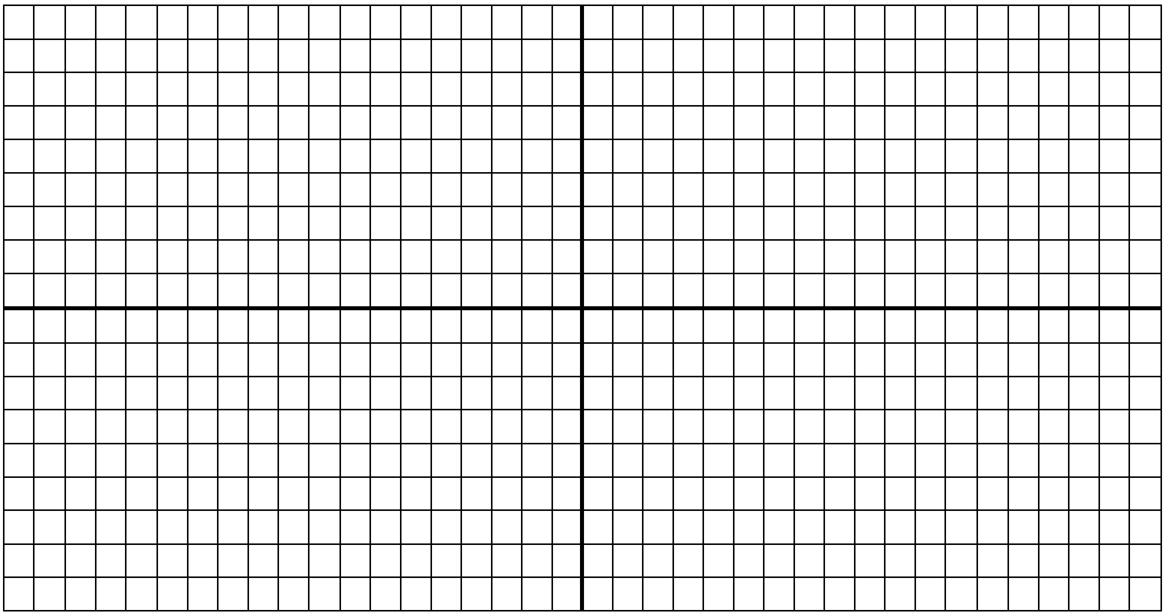
5.- Imane se ha fijado en las señales de tráfico que hay en el camino que va desde su casa hasta el instituto. Ha comprobado que todas tienen forma de triángulo o cuadrilátero. Si en total hay 9 señales y entre todas reúnen 32 ángulos, ¿cuántas hay de cada tipo? (1,25 puntos)

Bonus.- Resuelve por el método que quieras: $\begin{cases} \dfrac{x^2+4x+4}{x+2} - \dfrac{y^2-1}{y-1} = 5 \\ \dfrac{4(x+2)}{3} - \dfrac{y+3}{2} = \dfrac{-1}{6} \end{cases}$

	Nombre:			3º Trimestre	Nota
	Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas		
	Fecha:	31 de mayo de 2022	Opción X		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$



2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes:** **(4 puntos)** :

$$a)\begin{cases} \dfrac{3x-1}{5} + 2y = 1 \\ y + \dfrac{3x}{2} = 3 \end{cases} \qquad b)\begin{cases} 2(x+2) - 5(y+3) = 1 - 3(x-1) \\ 2x + \dfrac{6+3y}{4} = \dfrac{x-y}{3} + 6y \end{cases}$$

3.- En un test de 50 preguntas, dan 0,8 puntos por cada acierto y quitan 0,4 puntos por cada error. Si Ana ha obtenido 22 puntos contestando a todas las preguntas, ¿cuántas ha contestado bien y cuántas mal? (1,25 puntos)

4.- Un amigo se compró un MacBook Air y un altavoz bluetooth LG XBOOM GO PL7, los dos por 1.800 €, y los vendió 4 años después por Wallapop por 1.050 €. Si con el altavoz ha perdido el 60 % de su valor, y con el ordenador, el 45 %. ¿Cuánto le costó cada uno? (1,5 puntos)

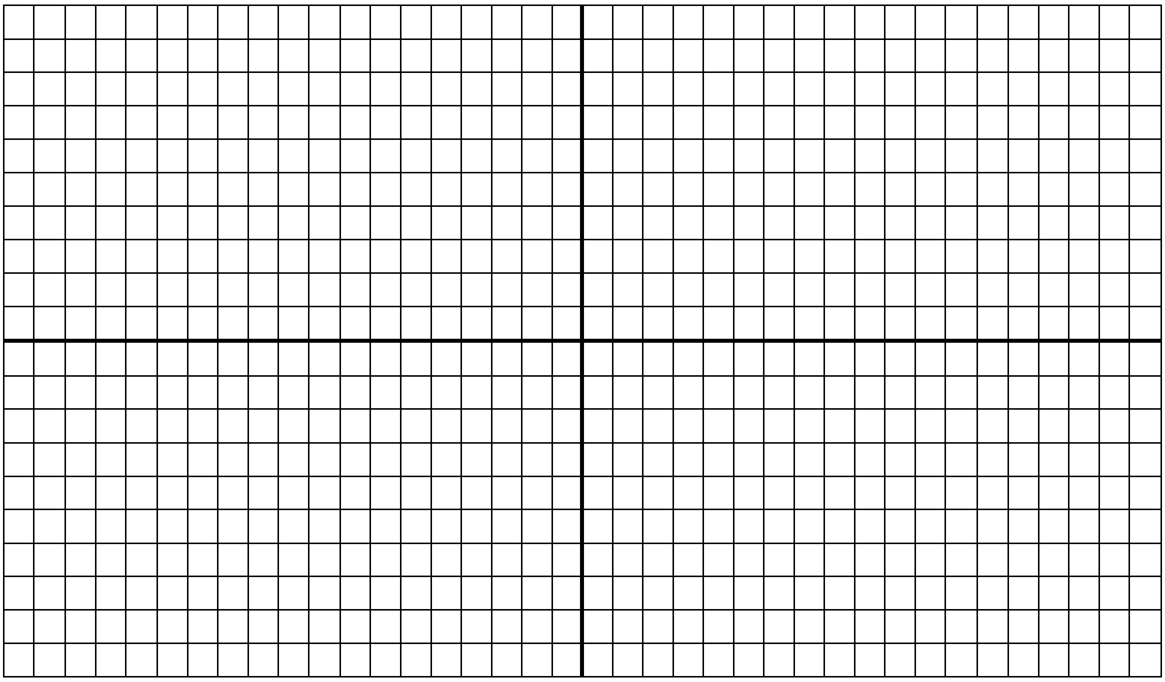
5.- La suma de las edades de una madre y su hijo es 56 años. Hace 10 años, la edad de la madre era el quíntuple de la edad que tenía el hijo. ¿Cuál es la edad actual de cada uno? (1,25 puntos)

Bonus.- Si despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones de un sistema, y una vez igualadas, no se puede resolver la ecuación con una incógnita que resulta porque llegamos a un resultado trivial, ¿cómo es el sistema? ¿Por qué?

Nombre:			3º Trimestre	Nota
Curso:	**3º ESO**	Examen de Sistemas		
Fecha:	31 de mayo de 2022	Opción Y		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} x+3y=-5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$



2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes**: **(4 puntos)** :

$$a)\begin{cases} \dfrac{x-2}{3}+y=4 \\ x+\dfrac{y}{3}=6 \end{cases} \qquad b)\begin{cases} 3(x-1)-5(y+3)=1-2(x+2) \\ \dfrac{x-y}{3}+6y=\dfrac{6+3y}{4}+2x \end{cases}$$

3.- El perímetro de un rectángulo es 36 cm. Si al lado mayor le sumamos 2 cm y al menor le restamos 4 cm, el perímetro del nuevo rectángulo es 32 cm. ¿Cuánto miden los lados del rectángulo? (1,25 puntos)

4.- Juan se ha comprado una camisa y un pantalón. Los precios de estas prendas sumaban 60 €, pero le han hecho un 10 % de descuento en la camisa y un 20 % en el pantalón, y paga por todo 50,15 €. ¿Cuál era el precio sin rebajar de cada prenda? (1,5 puntos)

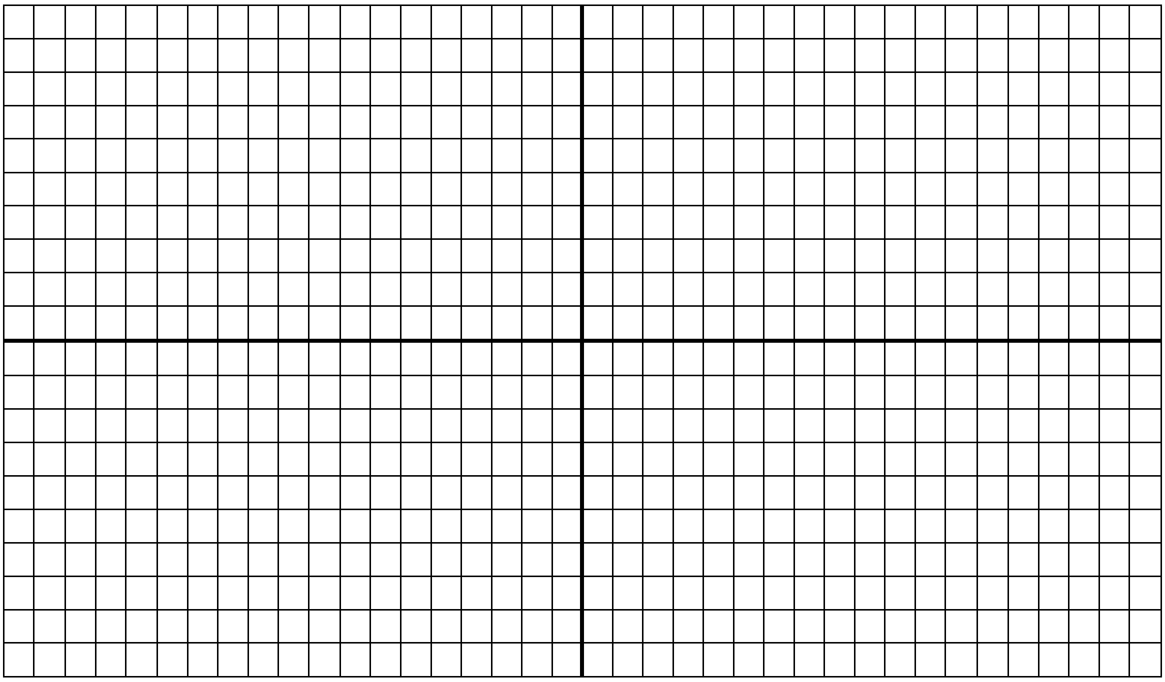
5.- Para pagar un bocadillo que costaba 3 € , he utilizado nueve monedas entre las que habían monedas de 20 céntimos y monedas de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada clase he utilizado? (1,25 puntos)

Bonus.- Si despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones de un sistema, y una vez igualadas, no se puede resolver la ecuación con una incógnita que resulta porque llegamos a un resultado imposible, ¿cómo es el sistema? ¿Por qué?

	Nombre:			3º Trimestre	Nota
	Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas		
	Fecha:	31 de mayo de 2022	Opción Z		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-4y=10 \end{cases}$



2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes**: **(4 puntos)** :

$$a)\begin{cases} \dfrac{x-y}{2}-\dfrac{x+y}{2}=2 \\ -3x+10y=16 \end{cases}$$

$$b)\begin{cases} 3(x-1)-5(y+3)=1-2(x+2) \\ \dfrac{x-y}{3}+6y=\dfrac{6+3y}{4}+2x \end{cases}$$

3.- La suma de las cifras de un número menor que 100 es 12. Si se permutan las cifras, el nuevo número supera al anterior en 18 unidades. Hallar el número.? (1,25 puntos)

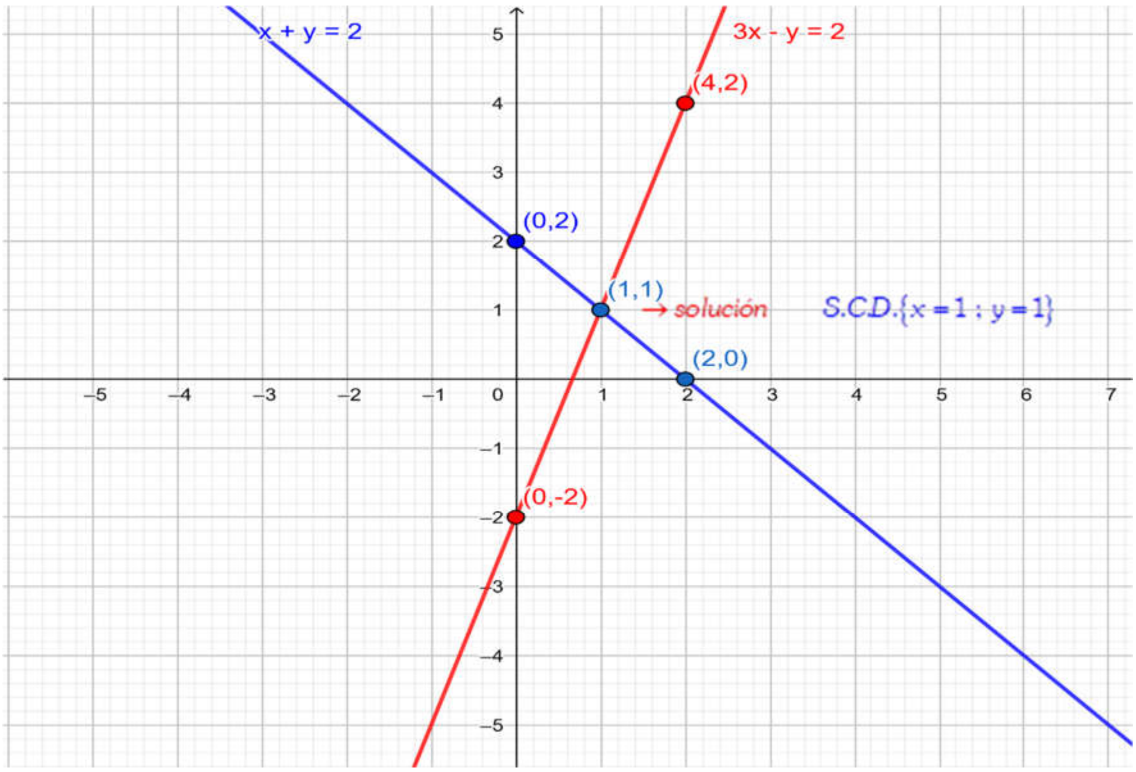
4.- Una caja contiene bolas blancas y negras. Si se añade una bola blanca, éstas representan entonces el 25% del contenido de la caja. Si se quita una blanca, las bolas blancas representan el 20% del total. ¿Cuántas bolas de cada color hay en la caja? (1,5 puntos)

5.- Tengo 30 monedas. Unas son de cinco céntimos y otras de un céntimo. ¿Puedo tener en total 78 céntimos? Justifica la respuesta (1,25 puntos)

Nombre:	Respuestas	3º Trimestre	Nota
Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas	
Fecha:	31 de mayo de 2022	Simulacro	

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$



2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando métodos diferentes: **(4 puntos)** :

$a)\begin{cases} \dfrac{x+y}{3} - \dfrac{x-y}{2} = 1 \\ \dfrac{2x}{10} - \dfrac{y}{6} = \dfrac{12}{15} \end{cases}$ $\quad S.C.D.\left\{ x = 6 \quad y = \dfrac{12}{5} \right\}$

$b)\begin{cases} 4(x-y) - 3(4x-7y) = 12 \\ 3(4x-y) - 5(2x+3y) = -58 \end{cases}$ $\quad S.C.D.\{ x = 7 \quad y = 4 \}$

3.- En un colegio de 364 alumnos los hay internos y externos. Si aumentara en 6 el número de internos y disminuyera en 5 el de externos, el número de externos sería 4 veces el de internos ¿Cuántos hay de cada clase? (1,25 puntos)

Sol: 297 alumnos externos y 67 alumnos internos.

4.- Una camisa y un pantalón costaban antes de las rebajas 110 € entre los dos. Si en la camisa me han rebajado un 20% y en el pantalón un 10%. ¿Cuál era el precio original de cada una de las prendas si por las dos he pagado un total de 93 €? (1,5 puntos)

Sol: 60 € costaba la camisa y 50 € el pantalón.

5.- Imane se ha fijado en las señales de tráfico que hay en el camino que va desde su casa hasta el instituto. Ha comprobado que todas tienen forma de triángulo o cuadrilátero. Si en total hay 9 señales y entre todas reúnen 32 ángulos, ¿cuántas hay de cada tipo? (1,25 puntos)

Sol: 4 señales triangulares y 5 señales cuadradas.

Bonus.- Resuelve por el método que quieras: $\begin{cases} \dfrac{x^2+4x+4}{x+2}-\dfrac{y^2-1}{y-1}=5 \\ \dfrac{4(x+2)}{3}-\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{-1}{6} \end{cases}$

$$\begin{cases} \dfrac{x^2+4x+4}{x+2}-\dfrac{y^2-1}{y-1}=5 \\ \dfrac{4(x+2)}{3}-\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{-1}{6} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dfrac{(x+2)^{\cancel{2}}}{\cancel{x+2}}-\dfrac{\cancel{(y-1)}\cdot(y+1)}{\cancel{y-1}}=5 \\ \dfrac{2\cdot 4(x+2)}{\cancel{6}}-\dfrac{3\cdot(y+3)}{\cancel{6}}=\dfrac{-1}{\cancel{6}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+2-y-1=5 \\ 8x+16-3y-9=-1 \end{cases} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x-y=4 \\ 8x-3y=-8 \end{cases} \xrightarrow{\text{Por reducción y multiplicando la primera por (-3)}} \begin{array}{l} \begin{cases} -3x+3y=-12 \\ 8x-3y=-8 \end{cases} \\ \hline 5x+0y=-20 \end{array} \rightarrow 5x=-20 \rightarrow x=\dfrac{-20}{5} \rightarrow x=-4$$

Y sustituyendo en la primera ecuación: $x-y=4$, calculamos la y: $-4-y=4 \rightarrow y=-8$

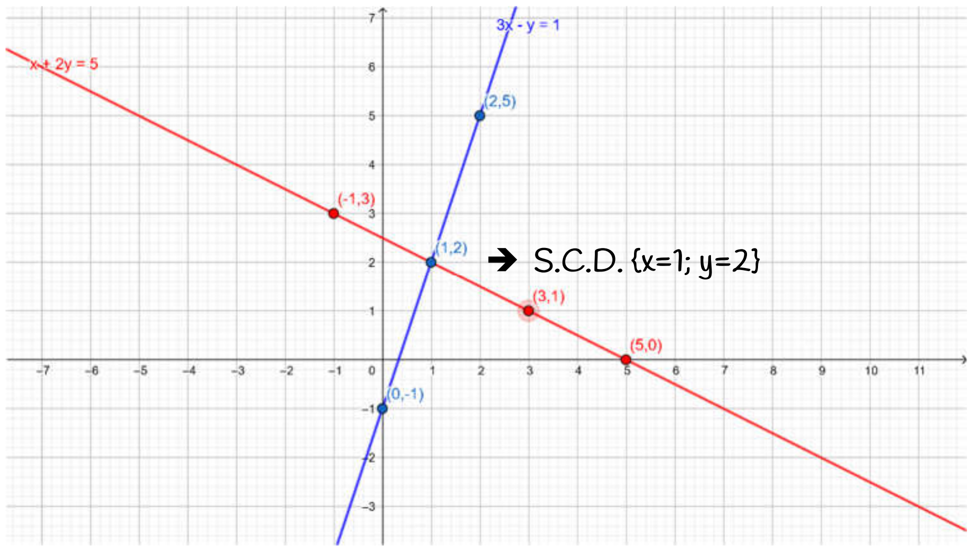
Por tanto, se trata de un Sistema Compatible Determinado de solución: $S.C.D.\{x=-4 \quad y=-8\}$

Nombre:	Raúl González Medina		3º Trimestre	Nota
Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas		
Fecha:	31 de mayo de 2022	Soluciones Opción X		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.1.8.3 B.1.11.3 B.2.3.1 B.2.4.1)



➔ S.C.D. {x=1; y=2}

$y = 3x - 1$	
x	y
0	-1
1	2
2	5

$y = \frac{5 - x}{2}$	
x	y
1	2
-1	3
3	1

2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes: (4 puntos)**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.2.3.1 B.2.4.1)

$$a)\begin{cases} \frac{3x-1}{5} + 2y = 1 \\ y + \frac{3x}{2} = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 1 + 10y = 5 \\ 2y + 3x = 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 10y = 6 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases} \xrightarrow[\text{Restando ambas ecuaciones}]{\text{Por reducción}} 8y = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow \quad y = 0 \quad \text{y de} \quad 3x + 2y = 6 \quad \rightarrow \quad 3x = 6 \quad \rightarrow \quad x = \frac{6}{3} = 2$$

$$S.C.D.\{x = 2;\ y = 0\}$$

$$b)\begin{cases} 2(x+2) - 5(y+3) = 1 - 3(x-1) \\ 2x + \frac{6+3y}{4} = \frac{x-y}{3} + 6y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 4 - 5y - 15 = 1 - 3x + 3 \\ 24x + 18 + 9y = 4x - 4y + 72y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 5y = 15 \\ 20x - 59y = -18 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{matrix} 1) \\ 2) \end{matrix}\begin{cases} x - y = 3 \\ 20x - 59y = -18 \end{cases} \xrightarrow{\text{Por sustitución}} \quad de\ 1)\ x = 3 + y \quad en\ 2) \quad \rightarrow \quad 20(3+y) - 59y = -18$$

$$\rightarrow \quad 60 + 20y - 59y = -18 \quad \rightarrow \quad 78 = 39y \quad \rightarrow \quad y = \frac{78}{39} = 2 \quad \rightarrow \quad x = 3 + y = 3 + 2 = 5$$

$$S.C.D.\{x = 5;\ y = 2\}$$

Recuerda que S.C.D. es sistema compatible determinado.

3.– En un test de 50 preguntas, dan 0,8 puntos por cada acierto y quitan 0,4 puntos por cada error. Si Ana ha obtenido 22 puntos contestando a todas las preguntas, ¿cuántas ha contestado bien y cuántas mal? (1,25 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1) (B2: 3.1; 4.1)

Si llamamos x a las preguntas acertadas e y a las preguntas erradas, podemos escribir dos ecuaciones lineales, una con las preguntas y otra con los puntos y plantear un sistema:

$$\begin{array}{l} 1)\text{ Preguntas:} \\ 2)\text{ Puntuación:} \end{array}\begin{cases} x+y=50 \\ 0{,}8x-0{,}4y=22 \end{cases} \xrightarrow[1)\ x\ 0{,}4]{\text{Por reducción}} \begin{cases} 0{,}4x+0{,}4y=20 \\ 0{,}8x-0{,}4y=22 \end{cases} \xrightarrow[\text{ambas ecuaciones}]{\text{Sumando}} 1{,}2x=42 \rightarrow x=\frac{42}{1{,}2}=35$$

$$\rightarrow de \quad x+y=50 \rightarrow 35+y=50 \rightarrow y=50-35=15$$

Por tanto, ha contestado bien a 35 preguntas y ha fallado 15.

4.– Un amigo se compró un MacBook Air y un altavoz bluetooth LG XBOOM GO PL7, los dos por 1.800 €, y los vendió 4 años después por Wallapop por 1.050 €. Si con el altavoz ha perdido el 60 % de su valor, y con el ordenador, el 45 %. ¿Cuánto le costó cada uno? (1,5 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1) (B2: 3.1; 4.1)

Si llamamos x al precio de compra del MacBook e y al del altavoz LG, podemos escribir dos ecuaciones lineales, una con el precio de compra y otra con el de venta y plantear un sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{array}{l} 1)\text{ Precio de Compra:} \\ 2)\text{ Precio de venta:} \end{array}\begin{cases} x+y=1800 \\ 0{,}55x+0{,}4y=1050 \end{cases} \xrightarrow[1)\ x\ -(0{,}4)]{\text{Por reducción}} \begin{cases} -0{,}4x-0{,}4y=-720 \\ 0{,}55x+0{,}4y=1050 \end{cases} \xrightarrow[\text{ambas ecuaciones}]{\text{Sumando}} 0{,}15x=330 \rightarrow$$

$$\rightarrow x=\frac{330}{0{,}15}=2200 \rightarrow de \quad x+y=1800 \rightarrow 2200+y=1800 \rightarrow y=2200-1800=-400$$

Como uno de los precios de compra nos sale negativo implica que el enunciado del problema está mal redactado.

Así que el sistema tiene solución pero no es aceptable.

5.– La suma de las edades de una madre y su hijo es 56 años. Hace 10 años, la edad de la madre era el quíntuple de la edad que tenía el hijo. ¿Cuál es la edad actual de cada uno? (1,25 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1; 11.3) (B2: 3.1; 4.1)

Si llamamos x a la edad de la madre e y a la edad del hijo, podemos escribir dos ecuaciones lineales, una con las edades ahora y otra con las edades hace 10 años y plantear un sistema de ecuaciones, aunque para plantearlas nos vamos a ayudar de una tabla:

Edades	Ahora	Hace 10 años
Madre	x	x–10
Hijo	y	y–10

$$\begin{array}{l} 1)\text{ Ahora:} \\ 2)\text{ En 10 años:} \end{array}\begin{cases} x+y=56 \\ x-10=5(y-10) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=56 \\ x-10=5y-50 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=56 \\ x-5y=-40 \end{cases} \xrightarrow[\text{y restando ambas}]{\text{Por reducción}}$$

$$\rightarrow 6y=96 \rightarrow y=\frac{96}{6}=16 \rightarrow de \quad x+y=56 \rightarrow x+16=56 \rightarrow x=56-16=40$$

Por tanto, la edad actual de la madre es de 40 años y la del hijo de 16.

Hace 10 años, la madre tenía 30 que es el quíntuplo de la edad del hijo que eran 6 años.

Bonus.– Si despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones de un sistema, y una vez igualadas, no se puede resolver la ecuación con una incógnita que resulta porque llegamos a un resultado trivial, ¿cómo es el sistema? ¿Por qué?

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.2.3.1 B.2.4.1)

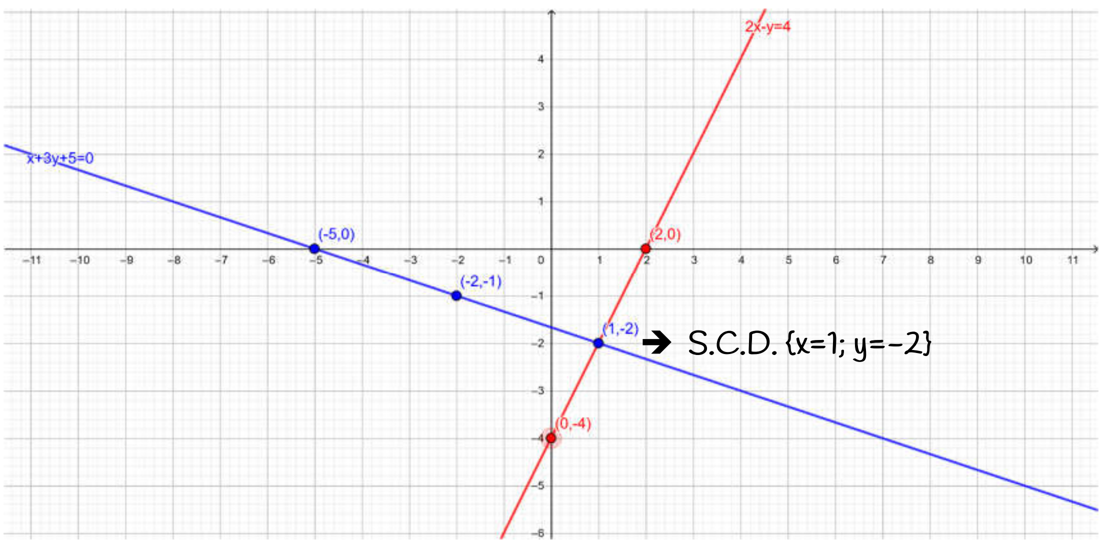
Si el resultado es trivial, es porque las dos ecuaciones son iguales, y por tanto el sistema es compatible indeterminado (S.C.I.). Tiene infinitas soluciones.

	Nombre:	Raúl González Medina		3º Trimestre	Nota
	Curso:	3º ESO	Examen de Sistemas		
	Fecha:	31 de mayo de 2022	Soluciones Opción Y		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos):** $\begin{cases} x+3y=-5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.1.8.3 B.1.11.3 B.2.3.1 B.2.4.1)



➔ S.C.D. {x=1; y=-2}

$y=2x-4$	
x	y
-5	0
-2	-1
1	-2

$y=\dfrac{-5-x}{3}$	
x	y
0	-4
1	-2
2	0

2.- Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes:** **(4 puntos)**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.2.

$$a)\begin{cases} \dfrac{x-2}{3}+y=4 \\ x+\dfrac{y}{3}=6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2+3y=12 \\ 3x+y=18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+3y=14 \\ 3x+y=18 \end{cases} \xrightarrow{\text{Por sustitución}} \begin{cases} x=14-3y \\ 3(14-3y)+y=18 \end{cases} \rightarrow$$

$$\rightarrow 3(14-3y)+y=18 \rightarrow 42-9y+y=18 \rightarrow -8y=-24 \rightarrow y=\frac{-24}{-8}=3 \rightarrow$$

$$\rightarrow de \quad x=14-3y \rightarrow x=14-3\cdot 3=14-9=5$$

$$S.C.D.\{x=5;\ y=3\}$$

$$b)\begin{cases} 3(x-1)-5(y+3)=1-2(x+2) \\ \dfrac{x-y}{3}+6y=\dfrac{6+3y}{4}+2x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-3-5y-15=1-2x-4 \\ 4x-4y+72y=18+9y+24x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-5y=15 \\ 20x-59y=-18 \end{cases} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{matrix} 1) \\ 2) \end{matrix}\begin{cases} x-y=3 \\ 20x-59y=-18 \end{cases} \xrightarrow{\text{Por sustitución}} de\ 1)\ x=3+y \quad en\ 2) \rightarrow 20(3+y)-59y=-18$$

$$\rightarrow 60+20y-59y=-18 \rightarrow 78=39y \rightarrow y=\frac{78}{39}=2 \rightarrow x=3+y=3+2=5$$

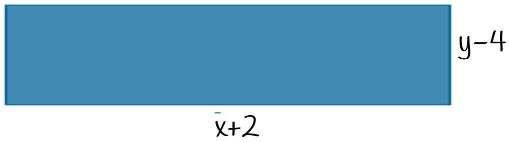
$$S.C.D.\{x=5;\ y=2\}$$

Recuerda que S.C.D. es sistema compatible determinado.

3.- El perímetro de un rectángulo es 36 cm. Si al lado mayor le sumamos 2 cm y al menor le restamos 4 cm, el perímetro del nuevo rectángulo es 32 cm. ¿Cuánto miden los lados del rectángulo? (1,25 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1) (B2: 3.1; 4.1)

Si llamamos x al lado mayor e y al lado menor, podemos escribir dos ecuaciones lineales, una con las dimensiones iniciales y otra con las dimensiones después y plantear con ellas un sistema:

Antes	Después
	
P=2x+2y	P=2(x+2)+2(y-4)

$$\begin{array}{l}\text{1) Antes:}\\ \text{2) Después:}\end{array}\begin{cases}2x+2y=36\\ 2(x+2)+2(y-4)=32\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x+y=18\\ 2x+4+2y-8=32\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x+y=18\\ 2x+2y=36\end{cases}\rightarrow$$

$$\rightarrow\begin{cases}x+y=18\\ x+y=18\end{cases}\xrightarrow[\text{restando ambas}]{\text{Por reducción}}0=0\rightarrow S.C.I.$$

Se trata de un sistema compatible indeterminado porque las dos ecuaciones son iguales (x+y=18), lo que implica que existen infinitas soluciones al problema. Vamos a buscar una:

Si el lado mayor es 12 cm, entonces el menor $x+y=18 \quad \rightarrow \quad y=18-x=18-12=6$ cm.

Así que, una de las soluciones es un rectángulo de base 12 cm y de altura 6 cm.

4.- Juan se ha comprado una camisa y un pantalón. Los precios de estas prendas sumaban 60 €, pero le han hecho un 10 % de descuento en la camisa y un 20 % en el pantalón, y paga por todo 50,15 €. ¿Cuál era el precio sin rebajar de cada prenda? (1,5 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1) (B2: 3.1; 4.1)

Si llamamos c al precio de la camisa sin rebajar y p al presión del pantalón, también sin rebajar, podemos escribir dos ecuaciones lineales, una con los precios sin rebajar y otra con los precios ya rebajados y plantear con ellas un sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{l}\text{1) Sin Rebaja:}\\ \text{2) En Rebajas:}\end{array}\begin{cases}c+p=60\\ 0{,}9c+0{,}8p=50{,}15\end{cases}\xrightarrow[1)\times(-0{,}9)]{\text{Por reducción}}\begin{cases}-0{,}9c-0{,}9p=-54\\ 0{,}9c+0{,}8p=50{,}15\end{cases}\xrightarrow[\text{ambas}]{\text{Sumando}}-0{,}1p=-3{,}85\rightarrow$$

$$\rightarrow\quad p=\frac{-3{,}85}{-0{,}1}=38{,}50\ € \quad y\ de\quad c+p=60\quad\rightarrow\quad c=60-p=60-31{,}50=21{,}50€$$

Por tanto, la camisa valía antes de las rebajas 21,50 € y los pantalones 38,50 €.

5.- Para pagar un bocadillo que costaba 3 € , he utilizado nueve monedas entre las que habían monedas de 20 céntimos y monedas de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada clase he utilizado? (1,25 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B1: 1.1; 2.1; 2.4; 5.1; 7.3; 8.3; 9.1; 10.1) (B2: 3.1; 4.1)

Llamando x al número de monedas de 50 céntimos e y al de monedas de 20 céntimos, podemos plantear un sistema de dos ecuaciones lineales. Una con el número de monedas y otra con el dinero:

$$\begin{array}{l} 1)\ \text{Monedas:} \\ 2)\ \text{Dinero €:} \end{array}\begin{cases} x+y=9 \\ 0{,}50x+0{,}20y=3 \end{cases} \xrightarrow[1)\ x\ -(0{,}2)]{\text{Por reducción}} \begin{cases} -0{,}2x-0{,}2y=-1{,}8 \\ 0{,}5x+0{,}2y=3 \end{cases} \xrightarrow[\text{ambas ecuaciones}]{\text{Sumando}} 0{,}3x=1{,}2 \rightarrow$$

$$\rightarrow \quad x=\frac{1{,}2}{0{,}3}=4 \quad \rightarrow \quad de \quad x+y=9 \quad \rightarrow \quad 4+y=9 \quad \rightarrow \quad y=9-4=5$$

Para pagar el bocadillo he utilizado 5 monedas de 20 céntimos (1€) y cuatro monedas de 50 céntimos (2€) que hacen un total de 3€.

Bonus.- Si despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones de un sistema, y una vez igualadas, no se puede resolver la ecuación con una incógnita que resulta porque llegamos a un resultado imposible, ¿cómo es el sistema? ¿Por qué?

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.2.3.1 B.2.4.1)

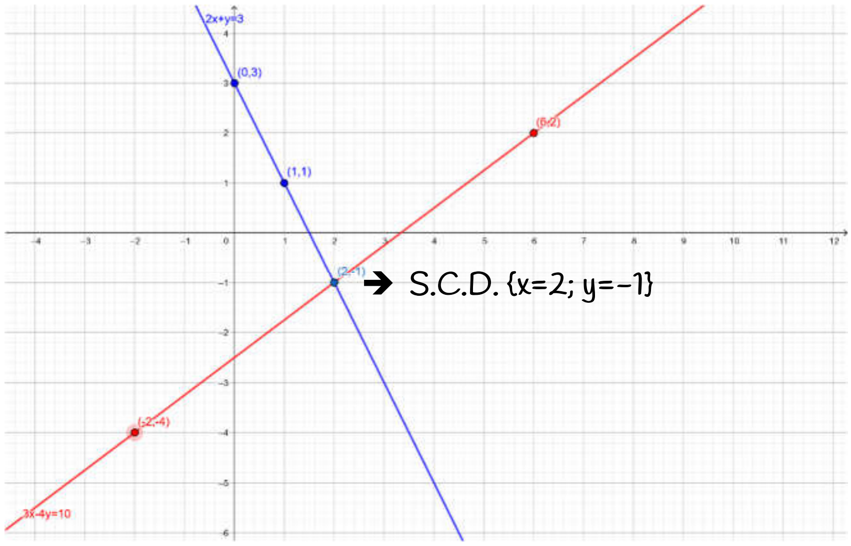
Si el resultado al que llegamos es imposible, es porque las dos ecuaciones son paralelas, y por tanto el sistema es incompatible (S.I.). No tiene solución.

Nombre:	Raúl González Medina		3º Trimestre	Nota
Curso:	**3º ESO**	Examen de Sistemas		
Fecha:	31 de mayo de 2022	Soluciones Opción Z		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.– Resuelve por el método gráfico el siguiente sistema **(2 puntos)**: $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-4y=10 \end{cases}$

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (B.1.8.3 B.1.11.3 B.2.3.1 B.2.4.1)



$y=3-2x$	
x	y
1	1
0	3
2	-1

$y=\dfrac{3x-10}{4}$	
x	y
6	2
2	-1
-2	-4

2.– Resuelve los siguientes sistemas utilizando **métodos diferentes:** **(4 puntos)** :

$$a)\begin{cases} \dfrac{x-y}{2}-\dfrac{x+y}{2}=2 \\ -3x+10y=16 \end{cases} \qquad b)\begin{cases} 3(x-1)-5(y+3)=1-2(x+2) \\ \dfrac{x-y}{3}+6y=\dfrac{6+3y}{4}+2x \end{cases}$$

S.C.D. (−12,−2) y (5,3)

3.– La suma de las cifras de un número menor que 100 es 12. Si se permutan las cifras, el nuevo número supera al anterior en 18 unidades. Hallar el número.? (1,25 puntos)

Sol: el nº 57.

4.– Una caja contiene bolas blancas y negras. Si se añade una bola blanca, éstas representan entonces el 25% del contenido de la caja. Si se quita una blanca, las bolas blancas representan el 20% del total. ¿Cuántas bolas de cada color hay en la caja? (1,5 puntos)

Sol: 9 blancas y 31 negras.

5.– Tengo 30 monedas. Unas son de cinco céntimos y otras de un céntimo. ¿Puedo tener en total 78 céntimos? Justifica la respuesta (1,25 puntos)

Sol: Si

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave del currículo son:

1) Comunicación lingüística **CCL**
2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **CMCT**
3) Competencia digital **CD**
4) Aprender a aprender **CAA**
5) Competencias sociales y cívicas **CSC**
6) Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor **SIEP**
7) Conciencia y expresiones culturales **CEC**

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

B.1.1.1.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. [CCL,CMCT]

B.1.2.1.- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). [CCL,CMCT]

B.1.2.2.- Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. [CMCT]

B.1.2.3.- Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. [CMCT]

B.1.2.4.- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. [CCL,CMCT]

B.1.3.1.- Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. [CMCT]

B.1.3.2.- Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. [CMCT]

B.1.4.1.- Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. [CMCT,SIEP,CAA]

B.1.4.2.- Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. [CMCT, SIEP]

B.1.5.1.- Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. [CMCT]

B.1.6.1.- Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. [CMCT]

B.1.7.1.- Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. [CMCT]

B.1.7.2.- Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. [CMCT]

B.1.7.3.- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. [CMCT]

B.1.7.4.- Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. [CMCT, CAA]

B.1.7.5.- Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. [CMCT, CAA]

B.1.8.1.- Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. [CMCT, CAA]

B.1.8.2.- Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. [CMCT, CAA]

B.1.8.3.- Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. [CMCT, CAA, SIEP]

B.1.8.4.- Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. [CMCT, CAA,SIEP]

B.1.9.1.- Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. [CMCT]

B.1.10.1.- Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. [CMCT, CAA,SIEP]

B.1.11.1.- Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. [CMCT, CAA,SIEP]

B.1.11.2.- Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. [CMCT, CAA,CD]

B.1.11.3.- Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. [CMCT, CD]

B.1.11.4.- Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. [CMCT, CD]

B.1.12.1.- Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. [CMCT, CD,CAA,SIEP]

B.1.12.2.- Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. [CMCT, CD,CL]

B.1.12.3.- Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. [CMCT, CD]

Bloque 2. Números y Álgebra

B.2.1.1.- Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. [CMCT]

B.2.1.2.- Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. [CMCT, CD]

B.2.1.3.- Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. [CMCT, CD]

B.2.1.4.- Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. [CMCT]

B.2.1.5.- Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. [CMCT]

B.2.1.6.- Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. [CMCT, SIEP]

B.2.1.7.- Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. [CMCT]

B.2.1.8.- Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. [CMCT]

B.2.1.9.- Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. [CMCT]

B.2.1.10.- Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. [CMCT]

B.2.2.1.- Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. [CMCT]

B.2.2.2.- Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. [CMCT]

B.2.2.3.- Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los «n» primeros términos, y las emplea para resolver problemas. [CMCT]

B.2.2.4.- Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. [CMCT, SIEP]

B.2.3.1.- Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. [CMCT]

B.2.3.2.- Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. [CMCT]

B.2.3.3.- Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común. [CMCT]

B.2.4.1.- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. [CMCT, SIEP]

Bloque 3. Geometría

B.3.1.1.- Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. [CMCT]

B.3.1.2.- Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos. [CMCT]

B.3.2.1.- Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. [CMCT]

B.3.2.2.- Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. [CMCT]

B.3.2.3.- Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. [CMCT]

B.3.3.1.- Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. [CMCT, CAA]

B.3.4.1.- Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. [CMCT, CEC]

B.3.4.2.- Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. [CMCT,CD]

B.3.5.1.- Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales. [CMCT,CL]

B.3.5.2.- Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. [CMCT]

B.3.5.3.- Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. [CMCT,CEC]

B.3.6.1.- Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. [CMCT]

Bloque 4. Funciones

B.4.1.1.- Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. [CMCT]

B.4.1.2.- Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. [CMCT]

B.4.1.3.- Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. [CMCT,CL]

B.4.1.4.- Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente. [CMCT,SIEP]

B.4.2.1.- Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. [CMCT]

B.4.2.2.- Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. [CMCT]

B.4.2.3.- Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. [CMCT,CL,SIEP]

B.4.3.1.- Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. [CMCT]

B.4.3.2.- Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. [CMCT,CD]

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

B.5.1.1.- Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. [CMCT, SIEP]

B.5.1.2.- Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. [CMCT]

B.5.1.3.- Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. [CMCT]

B.5.1.4.- Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. [CMCT]

B.5.1.5.- Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. [CMCT,CD]

B.5.2.1.- Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. [CMCT]

B.5.2.2.- Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. [CMCT]

B.5.3.1.- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. [CMCT,CL]

B.5.3.2.- Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. [CMCT, CD]

B.5.3.3.- Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. [CMCT,CD,CL]

B.5.4.1.- Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. [CMCT,SIEP]

B.5.4.2.- Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. [CMCT,CL]

B.5.4.3.- Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. [CMCT]

B.5.4.4.- Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. [CMCT, SIEP]