UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

EVA COMO MEDIO PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN LINEAL AL ABORDAR SITUACIONES DE VARIACIÓN EN GRADO OCTAVO

Yilber Lozada Bernal.

Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Facultad Ciencias y Educación
Maestría en Educación en Tecnología
Bogotá D.C.
2021

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

EVA COMO MEDIO PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN LINEAL AL ABORDAR SITUACIONES DE VARIACIÓN EN GRADO OCTAVO

Yilber Lozada Bernal.

Trabajo de Grado para optar por el título de
Magister en Educación en Tecnología

Modalidad: Profundización

Directora
Martha Alba Bonilla Estévez

Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Facultad Ciencias y Educación
Maestría en Educación en Tecnología
Bogotá D.C.
2021

Anexos

Anexo 1: Acciones mentales propuestas por el marco conceptual de Carlson

Acción Mental	Descripción de la acción mental	Comportamientos
AM1	Coordinación del valor de una variable con los cambios en la otra.	Designación de los ejes con indicaciones verbales de coordinación de las dos variables. (e.g., cambia con cambios en)
AM2	Coordinación de la dirección del cambio de una variable con los cambios en la otra.	Construcción de una línea recta creciente. Verbalización de la consciencia de la dirección del cambio del valor de salida mientras se consideran los cambios en el valor de entrada.
AM3	Coordinación de la cantidad de cambio de una variable con los cambios en la otra.	Localización de puntos / construcción de rectas secantes. Verbalización de la consciencia de la cantidad de cambio del valor de salida mientras se consideran los cambios en el valor de entrada.
AM4	Coordinación de la razón de cambio promedio de la función con los incrementos uniformes del cambio en la variable de entrada.	Construcción de rectas secantes contiguas para el dominio. Verbalización de la consciencia de la razón de cambio del valor de salida (con respecto al valor de entrada) mientras se consideran incrementos uniformes del valor de entrada.
AM5	Coordinación de la razón de cambio instantánea de la función con los cambios continuos en la variable independiente para todo el dominio de la función.	Construcción de una curva suave con indicaciones claras de los cambios de concavidad. Verbalización de la consciencia de los cambios instantáneos en la razón de cambio para todo el dominio de la función (los puntos de inflexión y la dirección de las concavidades son correctos)

Anexo 2. Niveles de razonamiento covariacional según el marco conceptual de Carlson et al. (2003)

Nivel	Características
Nivel 1 (N1) Coordinación	En el nivel de coordinación, las imágenes de covariación pueden sustentar a la acción mental de coordinar el cambio de una variable con los cambios en la otra variable (AM1).
Nivel 2 (N2) Dirección	En el nivel de dirección, las imágenes de la covariación pueden sustentar a las acciones mentales de coordinar la dirección del cambio de una de las variables con cambios en la otra. Las acciones mentales identificadas como AM1 Y AM2 son sustentadas por imágenes de N2.
Nivel 3 (N3) Coordinación cuantitativa	En el nivel de la coordinación cuantitativa, las imágenes de la covariación pueden sustentar a las acciones mentales de coordinar la cantidad de cambio en una variable con cambios en la otra. Las acciones mentales identificadas como AM1, AM2 y AM3 son sustentadas por las imágenes N3.
Nivel 4 (N4) Razón promedio	En el nivel de la razón promedio, las imágenes de covariación pueden sustentar a las acciones mentales de coordinar la razón de cambio promedio de una función con cambios uniformes en los valores de entrada de la variable. La razón de cambio promedio se puede descomponer para coordinar la cantidad de cambio de la variable resultante con los cambios en la variable de entrada. Las acciones mentales identificadas como AM1 hasta AM4 son sustentadas por imágenes N4.
Nivel 5 (N5) Razón de cambio instantánea	En el nivel de la razón instantánea, las imágenes de covariación pueden sustentar a las acciones mentales de coordinar la razón de cambio instantánea de una función con cambios continuos en la variable entrada. Este nivel incluye una consciencia de que la razón de cambio instantánea resulta de refinamientos más y más pequeños en la razón de cambio promedio. También incluye la consciencia de que el punto de inflexión es aquel en el que la razón de cambio pasa de ser creciente a decreciente, o al contrario. Las acciones mentales identificadas como AM1 a AM5 son sustentadas por las imágenes de N5.

Anexo 3: Formato documento formato consentimiento padres en lo que refiere a participación de estudiantes en la propuesta

INSTITUCIÓN

COLEGIO EL NOGAL DE ALIANZA EDUCATIVA

Alianza Educativa

Señor(a):

Padre de familia o acudiente legal

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES Y ESTUDIANTES

El presente documento tiene como propósito informarle y solicitar su autorización para la participación del estudiante: Michael Ariza Mendoza del grado: 8.A de la institución Colegio el Nogal, en el Trabajo final de Maestría titulado **"EVA para el Desarrollo de Competencia Resolución de Problemas en el Contexto de la Función Lineal de Grado Octavo"**. Yilber Lozada Bernal con CC 80.128.888 de Bogotá, estudiante de la Maestría en Educación en Tecnología. El objetivo general de este estudio, es analizar la incidencia de un ambiente virtual de aprendizaje (EVA), en el desarrollo de la competencia resolución de problemas en los estudiantes de grado 8° en el contexto de función lineal. La participación de los estudiantes será a través de diferentes sesiones sincrónicas y asincrónicas como se ha venido trabajando en matemáticas junto con la participación activa en las diferentes sesiones y trabajo autónomo, los estudiantes suministrarán información relacionada con los propósitos del estudio, la cual será registrada en diferentes formatos. En este sentido, dicha información será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y que permitirá cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Como padre de familia, acudiente o adulto responsable, es importante su autorización, para lo cual le solicitamos diligenciar los siguientes datos: Yo Ferney Ariza Galeano, identificado con cédula de ciudadanía No. 13953500 de Velez, Santander Colombia, en calidad de representante legal y en uso de mis plenas facultades legales autorizo, por medio del presente documento, la participación del estudiante Michael Ariza Mendoza en el proceso de investigación descrito en este documento. Así mismo certifico que he sido informado de los propósitos del estudio y los fines con los que será utilizada la información recolectada mediante entrevistas y demás instrumentos planteados por el investigador. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Firma del acudiente

Ruby Angelica Gil Forero

Firma del rector

Anexo 4: Esquema prueba diagnóstica estudiantes

1. Se quiere sembrar plantas en una gran área de protección que dispuso la alcaldía. Para ello, se propone sembrar cierta cantidad en zonas cuadradas que luego serán encerradas para protegerlas. La primera zona tiene 1 metro de lado, la segunda 2 metros de lado, la tercera tiene 4 metros ¿Qué relación variación puede observar entre la medida del lado de la primera y segunda zona?

Correcto Puntuación: 10 / 10



figura 1 figura 2 figura 3

Su selección	Selección correcta	Respuesta	Comentarios
○	-	A. La medida del lado disminuye y el perímetro también.	
○	-	B. La medida del lado aumenta y el perimetro se conserva.	
◉	-	C. La medida del lado aumenta y el perimetro tambien se incrementa.	
○	-	D. La medida del lado permanece y el perimetro tambien	

Editar feedback

2. ¿En cuanto varia el perímetro de la segunda y tercer figura respectivamente?

Correcto Puntuación: 10 / 10



figura 1 figura 2 figura 3

Su selección	Selección correcta	Respuesta	Comentarios
○	-	A. 2m y 4m	
○	-	B. 4m y 10m	
○	-	C. 10m y 16m	
◉	-	D. 8m y 16m	

Editar feedback

3. Respecto al punto anterior ¿Qué comparación se puede hacer entre el perímetro de la segunda figura y tercer figura en que se va a sembrar? Justifique su respuesta.

Revisado Puntuación: 5 / 10

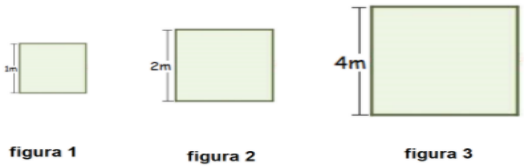


figura 1 figura 2 figura 3

Respuesta

La tercer figura es doble de grande que la tercera, por lo que el perimetro y su area tambien

Corregir y puntuar

4. Camilo menciona que tiene una serie de triángulos equiláteros en los que el lado aumenta en 3 cm respecto al triangulo anterior. Teniendo en cuenta la información dada por Camilo y los datos de la tabla seleccione dos afirmaciones que usted considere verdaderas.

Correcto Puntuación: 10 / 10

Recordar que un triangulo **equilatero** tiene todos sus lados de la misma medida



	Triángulo 1	Triángulo 2	Triángulo 3	Triángulo 4	Triángulo 5
Lado (cm)	3	?			?
Perímetro (cm)	?	18			?

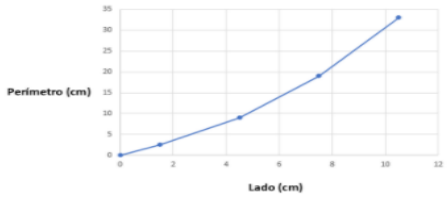
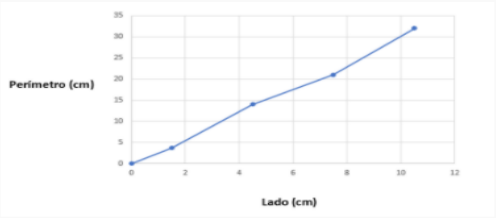
Su selección	Selección correcta	Respuesta	Comentarios
☐	-	El lado de la figura 5 es 20 cm y el perímetro es 60 cm.	
☑	-	El perimétro de la figura 1 es 9 cm y el lado la figura 5 es 15 cm.	
☐	-	El perímetro de la figura 1 es 10 cm y el lado de la figura 2 es 9 cm.	
☑	-	El lado de la figura 2 es 6 cm y el perímetro de la figura 5 es 45 cm	

Editar feedback

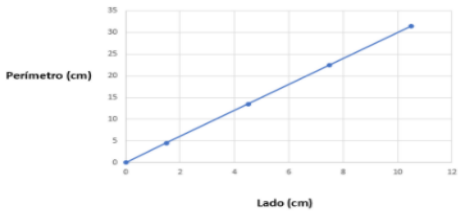
5. ¿Cuál de las siguientes gráficas representaría la relación de variación en la medida entre el lado y el perímetro de un triángulo equilátero medido en centímetros?

Correcto Puntuación: 10 / 10

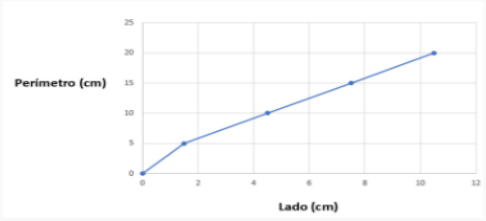
Recordar la definición que se dió de un **triángulo equilatero**.

Su selección	Selección correcta	Respuesta	Comentarios
○	-		
○	-		

-



-



Editar feedback

6. Observe la factura y responda: ¿Cuánto tendrá que pagar el señor Romero en el mes de febrero, si se sabe que consumió 12 minutos adicionales más que la factura del mes de enero y no tiene saldo pendiente por pagar?

Equivocado Puntuación: 0 / 10



Móvil

movistar

30 / Ene /2013

Aurelio Romero Velandia
KR 123 NO 123-45
BRR BOSQUES
BOGOTA - CUNDINAMARCA

Total a pagar $45.973
Fecha Lím. de pago 30/Ene/2013
Número celular 3119876543
Cuenta: 6682190

Periodo facturado: 10 / Dic / 12 al 09/ Ene/13

Resumen de tu cuenta

DESCRIPCIÓN		minutos adicionales	TOTAL
Cargos fijos			
Cargo básico mensual + IVA 16%			$43.605
Cobro por minuto adicional	$ 95	7	$665
Total del mes			$ 44.270
Factura anterior			$1.703
Gracias por tu pago			
Total a pagar			$45.973

Evolución del consumo en miles de pesos

Atención: Este mes hablaste 5 mins más de lo que tu plan permite.

Pasate a un nuevo plan u habla hasta 70 mins adicionales solo por $130,000 mensuales*



Pórtate bien con el planeta
Cambia tu factura de papel por la factura electrónica y vuelve tu vida más fácil

Cuenta: 6682190 movistar

PEPE PATEATRASEROS
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A ESP - NIT 830.122 566-1

Descripción del pago Valor
Efectivo
Otros
Total pagado

Síganos en: Movistar Colombia twitter @MovistarCo

Su selección	Selección correcta	Respuesta	Comentarios
☐	-	$44.907	
☑	-	$44.745	
☐	-	$45.000	
☐	-	$45.410	

Editar feedback

7. Teniendo en cuenta la factura de MOVISTAR que paga el señor Romero. Responder

Correcto Puntuación: 10 / 10

Respuesta

El señor Romero, quiere hacer un registro de los pagos de su plan desde el mes de diciembre, él recuerda que no consumió minutos a dicionales ese mes pero tenía un saldo de la anterior factura de 2.776 pesos. Por lo tanto, él pago realizado en ese més fue de ✔ 46.381 | — (utilizar el punto de mil cuando escriba la cantidad)

Editar feedback

8. El señor Romero quiere hacer una proyección de posibles cobros de 5 facturas con un cierto consumo de minutos adicionales. Teniendo en cuenta que no le cambian el plan que está manejando y que no tendrá cobros de facturas anteriores.

Correcto Puntuación: 10 / 10

Relacione cada cobro de factura con la correspondiente cantidad de minutos adiciones que deben aparecer en la misma.

Listado de elementos	Su selección	Correspondencias con
8 min	$44.365	$44.365
12 min	$ 44.745	$ 44.745
0 min	$43.605	$43.605
4 min	$43.985	$43.985
11 min	$44.650	$44.650

Editar feedback

9. El señor Romero planea retirarse de movistar y la empresa para evitar esto, le ofrece un descuento y él tendría que pagar mensualmente $42.000 y le dejarían el mismo valor de cobro por minuto adicional. Dado esto ¿Qué valor o valores no estarían bien facturados en la siguiente tabla? (picar encima imagen para seleccionar el valor o valores que considere).

Correcto Puntuación: 10 / 10

Observar y analizar con detenimiento la tabla. picar encima seleccionando 3 cobros inadecuados.

1 - no es adecuado el cobro — **Observa la factura para recordar cuanto es el valor del minuto adicional.**

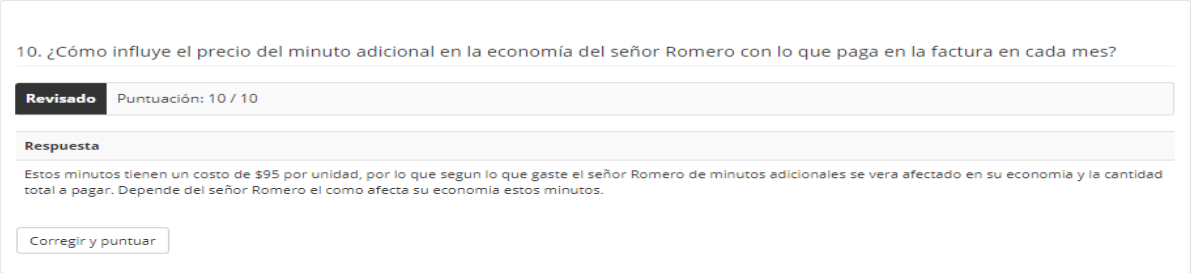
2 - no es adecuado el cobro

3 - no es adecuado el cobro





	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Minutos adicionales	5	10 (1)	15 (2)	20	25 (3)
Valor a pagar ($)	$42.475	$42.970	$43.435	$43.900	$44.365



Anexo 5: Tablas de preguntas y respuestas de cada actividad.

Tabla Preguntas y respuestas actividad 1- La vela de Mariana

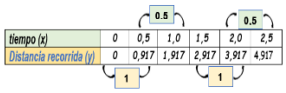
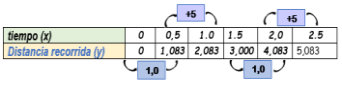
Pregunta	E1	E2	E3
P1: Para las siguientes variables relacionadas en el problema diga si cambia o no cambia. -Tiempo en que dura prendida la vela	"Si, Por qué a medida que la vela va quemando va disminuyendo el tiempo"	"No cambia Porque siempre la deja encendida durante 2 minutos".	"No, sigue prendida porque mariana no la apago solo quiere ver cuánto es su longitud".
- Longitud de la regla con la que se mide	"Si, Por qué la longitud disminuye cuando la vela disminuye"	" No, cambia La regla siempre mide lo mismo: 11,51cm"	"No, no cambia ya que no se afecta la regla no aumenta ni disminuye su longitud".
- Longitud de la vela	"Si, Por qué la vela poco a poco va disminuyendo".	"Si cambia Según va pasando el tiempo la vela se reduce 3mm cada 2 minutos"	"Si, por que entre más tiempo esté encendida la vela se va derritiendo su esperma eso hace que entre más tiempo esté encendida su longitud va disminuyendo".
- Color de la vela	No, Por qué la vela disminuye, pero no cambia el color	No cambia: Siempre se mantiene de color blanco	

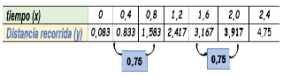
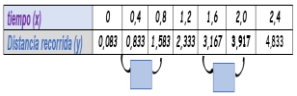
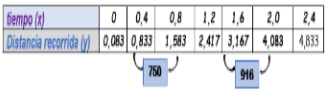
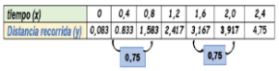
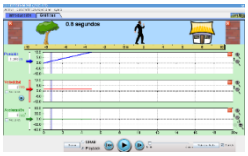
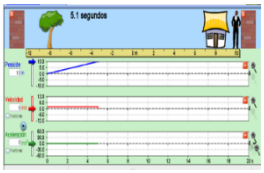
- La forma de la vela	Si. Por qué se va encogiendo"	No cambia: Siempre es recta"	No, afecta el color de la vela, no hay un cambio físico en ella. Si, cambia porque pasa de ser sólido a líquido así que cambia su forma
P2: ¿Encuentra alguna relación entre el tiempo en que está encendida la vela y la longitud de la vela? Justifique su respuesta.	"Si por que la longitud disminuye y el tiempo aumenta"	"Si, la vela reduce 3mm de longitud cada 2 minutos que esta encendida".	"Si, la relación que encuentro, es que entre más tiempo la vela está encendida su longitud va disminuyendo es como una proporcionalidad indirecta mientras el tiempo aumenta la longitud disminuye".
P3: ¿Existe alguna relación entre la longitud de la regla con la que se mide la vela y el color de la vela? Justifica tu respuesta.	"No porque la longitud de la regla y el color de la vela no tiene nada que ver respecto a la longitud"	"No, el color de la vela y la longitud de la regla no se afectan en nada el uno al otro."	"No encuentro ninguna relación porque la regla solo está midiendo no hay nada que afecte el color de la vela".
P4: Mariana hace un registro en una tabla con los valores de la longitud de la vela con los diferentes valores de tiempos en que se midió la longitud Ayúdala a completar la tabla. Explica como completaste la tabla	E1: "observe los valores de los números en la presentación"	E2: "Como la resolví: Siguiendo la secuencia en que cada 2 minutos encendida reduce 3mm, se puede deducir que numero va en cada casilla, haciendo la resta"	E3: "Completé la tabla utilizando la presentación de diapositivas si pasan dos minutos y disminuyen la longitud 3mm eso tuve en cuenta para completar la tabla"

P5 : Mariana hizo la siguiente afirmación. "siempre que pasan 2 minutos, la longitud de la vela disminuye en 3 milímetros". Completar la tabla y responder si está de acuerdo. Justifique su respuesta	E1: completo la tabla, pero no justifico.	E2: "Si se suman 2 minutos, la longitud de la vela reduce 3mm"	E3: "si estoy de acuerdo con la afirmación de mariana por cada 2 minutos que pasan; la longitud de la vela disminuye 3 milímetros. entonces empieza el cronómetro en 0 y va aumentado dos minutos y se repite 5 veces entonces tiempo (x) 4,6,8,10,12 y disminuye 10,4-3=10,1 y se repite hasta llegar a 8,6 de longitud".
P6: Utiliza el simulador gráfico interactivo con los datos que tiene en la tabla para hacer la gráfica. Tome "x: tiempo" y "y: altura" o longitud. Describe la gráfica que se genera y use la gráfica para afirmar o negar lo que dijo mariana.	E1: Completó la tabla del simulador interactivo, pero no justificó al respecto	E2: Completo la tabla del simulador "Se puede ver que la línea está en dirección hacia abajo y que cada punto está representando a "Y" o la longitud de la vela. Se puede afirmar que es cierto lo que dice Mariana, ya que, si se observa la gráfica, la longitud si está bajando 3mm cada 2 minutos".	E3: Completo la tabla del simulador En la gráfica se puede observar que cuando se ingresan los datos con la conclusión de mariana que por cada dos minutos se derrite 3mm.

Tabla preguntas y respuestas actividad 2: Hombre en Movimiento

Preguntas	E1	E2	E3
P1 Escriba si cambian o no los valores de la variable y justifica la respuesta:			
Tiempo (t)	"Si, Porque a medida que el sujeto se mueve el tiempo va corriendo"	"Si, por que el valor si cambia"	"Si cambia. Porque a medida que va avanzando va contando el tiempo en que se demora"
Metros recorridos (S)	"Sí, Porque al pasar el tiempo los metros que el camina aumentan".	"Si, por que el valor si cambia"	"Si cambia. Porque empezaba en cero metros, pero cuando empezó a caminar lo metros fueron incrementando".
Velocidad (V)	"No, Porque siempre va hacer de 2m/s"	"si, por que el valor si cambia"	"Si cambia. Porque si no se aumentara la velocidad el hombre no tuviera movimiento y no pudiera avanzar".
Altura de la persona	"No tiene nada que ver la altura de la persona con los metros, el tiempo ni la velocidad".	"No, por que el valor si cambia"	"No cambia. Porque no hay nada que altere a la altura de la persona"
P2: A continuación, encuentra algunos pares de magnitudes. Observe, los cambios de cada una en relación con los cambios de la otra y responda si los			

cambios de una magnitud están relacionados con los cambios de la otra. Justifique la respuesta Tiempo (t) y espacio recorrido (s)	“Si por que la longitud disminuye y el tiempo aumenta”	“Si, Entre más tiempo recorre más espacio”	“Si.Tiempo y espacio recorrido se relacionan con que si el tiempo aumenta la distancia recorrida será mayor o viceversa”.
Tiempo (t) y velocidad (V)	“Si, Porque de la velocidad depende del tiempo recorrido”	“No, Entre más tiempo no aumenta la velocidad”	“Si. Tiempo y velocidad se relacionan en mayor sea la velocidad así mismo va a variar el tiempo”.
Tiempo (t) y Altura de la persona	“No, Porque no tiene nada que ver la altura de la persona con el tiempo que transcurre en el simulador”	“No, Una no tiene que ver con la otra”	“No.El tiempo y la altura de la persona no se relacionan con nada; ninguna magnitud puede afectar la altura”.
P3: Usando el simulador y escribiendo una velocidad de 2 m/s. Realice un registro del tiempo transcurrido y el desplazamiento del sujeto en intervalos de tiempo cada 0,5 segundos (tomando seis datos) ¿Qué ocurre con los valores de la longitud? Complete la tabla y Justifique su respuesta	E1:  “Por cada 0,5 segundos la distancia recorrida es de 1 metro”	E2:  “los valores aumentan de a un metro”	E3:_  “El tiempo del recorrido aumenta 0,5 cada vez y empieza en cero primero va a aumentar 1,030 y después 1,000 y se repite. Por cada decimal que tenga como segundo”

P4: Tomando el simulador y con la misma velocidad ¿Podría completar la siguiente tabla con los valores observados de longitud si mide el tiempo cada 0,4 segundos? Justifique su respuesta completando la tabla. (tomar siete datos). Recuerde que en los decimales se aproxima	E1: completo la tabla y no justificó  No registra justificación el estudiante	E2: 	E3:  Se va sumando 750 +750+916+750
P5: Si se hace la siguiente afirmación “cada vez que pasan 0,4 segundos, el desplazamiento del señor aumenta en 1 metro completo”. Está de acuerdo con esta afirmación. Justifique su respuesta. Completar la tabla y responder si está de acuerdo. Justifique su respuesta	E1: Completo la tabla  “No estoy de acuerdo con la anterior afirmación ya que cada 0,4 segundos aumenta el desplazamiento en 0,75 centímetros”	E2: “no es verdad la afirmación porque cada 0,4 segundos aumenta 0,75 metros”	E3: “No estoy de acuerdo con la afirmación porque cada 0,4 segundos no aumenta un metro. Si no de 4 en 4”.
P6: Con el botón, y usando los datos que tiene la tabla elaborada anteriormente. Describe la gráfica que se genera y usa el deslizador para negar o afirmar lo que se afirmó.	E1: Realizó la acción  “La gráfica nos muestra la distancia recorrida frente al tiempo datos los cuales son, el tiempo es de 0,4 segundos y la distancia recorrida por cada 4 segundos corresponde a 0,75;	E2:  “por lo visto en la gráfica sigo negando la afirmación ya que el hombre está aumentando 0,75 metros”	E3: “ Se ven tres graficas cada una representa una magnitud (posición, velocidad y aceleración) en la “posición” se ve como aumenta hasta llegar a 10m por que el hombre cambia de posición, y la velocidad es de 2m/s entonces sigue igual y la aceleración no aplica”.

	se debe tener en cuenta que la posición inicia en 0,083, por tanto, no estoy de acuerdo con la afirmación ya que cada 0,4 segundos el desplazamiento del señor aumenta 0,75 centímetros”		

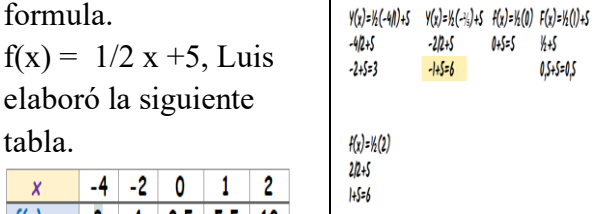
Preguntas y respuestas actividad 3: reconocimiento de los parámetros “m” y “b” en la representación simbólica de la función

Pregunta	E1	E2	E3
P1: Ubica el deslizador m en 1 y mueve el deslizador b. ¿Qué pasa con la recta?	“Si yo dejo en la recta en m= 1 y en b= 4.8 la recta se va a poner en diagonal”	“Se mueva la recta para el lado que se mueva b”	“La línea quedo ubicada diagonalmente y se mueve respectivamente a ese lado”.
P2.: Coloca el deslizador m en -2 y mueve el deslizador b. ¿Qué pasa con la recta?	“Si yo dejo en la recta en m= -2 y en b= 5 la recta va a quedar inclinada”.	“Se mueve la recta para el lado que se mueva b”	“La línea cambia para el otro lado izquierdo, pero igualmente en diagonal”.
P3 : Coloca el deslizador b en 2. ¿En qué valor corta la recta al eje y?	E1: la recta corta en y = 30	E2: Corta en 2	E3: “Se corta la recta cuando esta el valor (m) es igual a “0”.
P4: Ubica b en -1. ¿En qué valor corta la recta al eje y	“Si yo dejo m en 3.1 y b en -1 el eje de y queda en -1”.	RTA. En -1	“Se corta la recta cuando esta el valor (m) es igual a 10.”

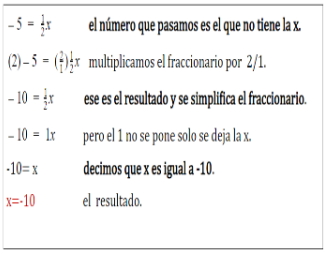
P5: ¿Qué relación observas entre el valor de b y el valor en que corta la recta al eje y?	E1 “La relación que se encuentra es que cada vez que se le cambia el valor de m o b se va a disminuir o aumenta y va a cambiar en el eje de y”	E2: “Entre más mueva o reduzca el valor de b será mayor o menor en el eje y “	E3: “Que cuando se cruzan la línea recta con el eje (y) se cortan.”
P6: Mueve ahora solo el deslizador m ¿Qué observas?	E1: “Si yo muevo solamente a m va a cambiar de dirección”	E3: “Gira horizontalmente”	E3: “Observo que cuando se mueve el deslizador de (m) cambia de posición la línea recta.”
P7: Coloca el deslizador m en valores negativos... Observarás que la función decrece. ¿Por qué crees que se dice que la función decrece según la gráfica de la función y el valor de m?	E1: “Según los valores negativos deben tener un punto en específico para así mismo poder saber en qué dirección se va a detener según el numero negativo”.	E2: “Porque son valores negativos”	E3: “Por qué se disminuye la función lineal ya que se va a ubicar en el eje con los valores negativos.”
P8: Si colocas el deslizador m en valores positivos... Observarás que la función crece. ¿Por qué crees que se dice que la función crece según la gráfica función y el valor de m?	E1: “Porque son números positivos en la medida en que los números avancen pues así mismo el eje va a aumentar”	E2 “Porque son valores positivos”	E3: Porque la línea se va ubicar en los ejes positivos.
P9: ¿Qué pasa si m=0?	E1: “Pues la línea va a quedar horizontal sin importar que los	E2: “Se hace una línea totalmente recta”	E3: “La línea se queda recta horizontalmente”.

	números sean positivos o negativos pero la línea va bajando si son números negativos y si son números positivos la línea va a subir".		

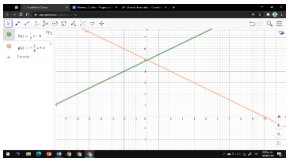
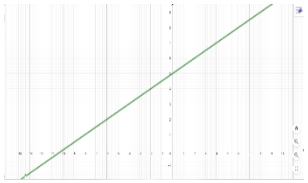
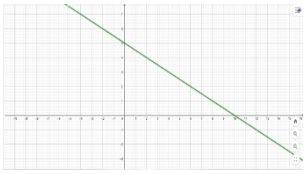
Tabla preguntas y respuestas actividad 4 – Análisis de la función lineal desde su ecuación y registro tabular.

Pregunta	E1	E2	E3
P1:A partir de la formula. f(x) = 1/2 x +5, Luis elaboró la siguiente tabla. Para cada valor de x decida si está bien calculado o no el valor correspondiente a f(x). En caso de no estarlo, encuentre el valor correspondiente.		f(x)= 1/2 (x)+5 f(x)=1/2 (-4)+5 f(x)= -2 +5 f(x)=-2+5=3 f(x)=1/2(-2) +5 f(x)=-1+5 f(x)=-1+5=4 f(x)=1/2 (0)+5 f(x)=0+5= 5 f(x)= 1/2 (x)+5 f(x)= 1/2 (1)+5 f(x)= 1/2+5=1/2+5/1=1/2+10/2=11/2 f(x)= 1/2 (2)+5 f(x)= 1+5=6	f(x) = 1/2(-2) +5 f(x) =- 2/2 +5 f(x) = -1 +5 f(x) =4 Si corresponde a la tabla. f(x) = 1/2(0) +5 f(x) =0 +5 f(x) = 5 No corresponde a la tabla que debería dar 0,5. Solución: f(x) = 1/2x +5 0=1/2x+5 (2) -5=(21)12x -10=12x -10=x x=-10 ---------- f(x) = 1/2x +5 f(x) = 12(1) +5 f(x) = 1/2 +5 f(x) =0,5 +5 f(x)=5,5 Si corresponde al valor de la tabla.

x	-4	-2	0	1	2
f(x) = y	3	4	0,5	5,5	10

			f(x) = 12x +5 f(x) = 12(2)+5 f(x) = 1 +5 f(x)=6 No corresponde al valor de la tabla. Solución: f(x) = 12x +5 10= 12x +5 (2)10-5 = 12x +5 (2)10-5=(21) 12x 15=x x=15
P2: Se puede encontrar algún valor de x para el cual se cumpla que f(x)=0. Si su respuesta es afirmativa, encuéntrelo, si su respuesta es negativa, explique por qué no es posible encontrar ese valor.	0=1/2x+5 0=2(½+5) 0=x+2*5 0=x+10 X=-10	f(x)= 1/2 (x)+5 0= 1/2 (x)+5 -1/2 (x)= 5+0 -1/2(x)=5 -1/2 x=5 2*-1/2 x=5*2 x=-10 El valor que debemos tomar como "X" es -10 para que el resultado de "y" sea 0	
P3: En una discusión que sostienen Manuel y Daniela, Manuel afirma que siempre que x aumenta en 2 unidades, f(x) aumenta en 1. Mientras que Daniela dice que siempre que x aumenta en 1 unidad, f(x) aumenta en 0,5. Con ¿cuál de los dos están de acuerdo y por qué?, ¿qué conclusión saca de estas dos afirmaciones?	E1: "Estoy de acuerdo con Manuel porque si es cierto que x aumenta en 2 y Y en 1 pero se equivoca en una sola parte lo cual afecta a los procedimientos. La conclusión que saco es que Manuel tiene un poco más claro que Daniela".	E2 Estoy de acuerdo con las dos afirmaciones dadas, ya que es verdad que cuando aumentamos en 2 unidades "x" se aumenta en 1 unidad "y", sin embargo, lo que dice la segunda afirmación también es cierto, ya que si aumentamos en 1 unidad a "x" se aumenta en ½ a "y".	E3 No estoy de acuerdo con ninguna de las dos porque no son correctas; no hay una secuencia, ni al sumar un valor que "sea él mismo "nos de los valores que están en la tabla. conclusión: se podría decir que "x" aumenta en los valores negativos +2 y en los valores positivos aumenta 1 pero en f(x) van variando los valores.

<table>
<tr>
<td>P4: Suponga que ahora m=-1/2 y b=5.
Si fueras Manuel como expresarías la relación en la que cambia f(x) cuando x cambia en 2.</td>
<td>E1:
“Mientras que x aumenta en 2 Y disminuye en 1”</td>
<td>f(x)=-1/2 x+5
<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>f(x)=y</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr></table></td>
<td>Cuando los valores de x son negativos los de f(x) son positivos todo depende de los valores de x así mismo afectan al de f(x).</td>
</tr>
<tr>
<td>P5: En el applet “Geogebra” grafica las dos funciones
f(x) = 1/2 x +5
y
g(x) = -1/2 x +5

Utiliza estas gráficas para mostrar las relaciones establecidas en los puntos 3 y 4.</td>
<td>E1
“Que como f(x) tiene el signo positivo la línea se va a inclinar más hacia abajo y como g(x) tiene el signo negativo la inclinación va a subir”.
</td>
<td>E2
RTA. f(x) = 1/2 x +5

f(x) = -1/2 x +5

“cómo podemos ver en la gráfica de la primera función está creciendo según la relación del aumento de “x” con “y”, pero en la segunda, mientras que “x” aumenta “y” disminuye, por eso la gráfica está descendiendo. (como los muestran las tablas) “</td>
<td>E3
* f(x) y g(x) Se cortan en el punto 5=Porque las dos tienen distinta pendiente ½ y la otra -½ es diferente porque una es positiva y negativa.

*f(x) es creciente Porque toda la ecuación es positiva.

*g(x) es decreciente: Porque el valor que acompaña la x es negativo.</td>
</tr>
</table>