



## BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: El uso de las TIC'S, TAC'S y TEP para desarrollar la  
creatividad en problemas de variación cuadrática en  
alumnos de tercer grado de secundaria

---

AUTOR: Ma. Guadalupe Castillo Reyes

---

FECHA: 7/15/2021

---

PALABRAS CLAVE: Enseñanza, Estrategia, Nuevas Tecnologías,  
Creatividad , Matemáticas

---

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO  
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**GENERACIÓN**

**2017**



**2021**

**“EL USO DE LAS TIC’S, TAC’S Y TEP PARA DESARROLLAR LA  
CREATIVIDAD EN PROBLEMAS DE VARIACIÓN CUADRÁTICA EN  
ALUMNOS DE TERCER GRADO DE SECUNDARIA”**

**ENSAYO PEDAGOGICO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

**PRESENTA:**

**C. MA. GUADALUPE CASTILLO REYES**

**ASESOR:**

**MTRA. MARISOL WALDO MORENO**

**SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

**JULIO DEL 2021**



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ  
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

---

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO  
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA  
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

---

**A quien corresponda.  
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito \_\_\_\_\_  
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la  
utilización de la obra Titulada:

en la modalidad de: \_\_\_\_\_ para obtener el  
Título de:

\_\_\_\_\_ en la generación 2014-2018 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

ATENTAMENTE.

---

Nombre y Firma  
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO  
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

BECENE-DSA-DT-PO-01-07

OFICIO NÚM: REVISIÓN 9

DIRECCIÓN: Administrativa

ASUNTO: Dictamen Aprobatorio.

San Luis Potosí, S. L. P., 10 de Julio del 2021.

Los que suscriben tienen a bien

## DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): **CASTILLO REYES MA. GUADALUPE**  
de la Generación: **2017-2021**

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de (X) Ensayo Pedagógico, ( ) Tesis de investigación, ( ) Informe de prácticas profesionales, ( ) Portafolio Temático, ( ) Tesina.  
Titulado:

**“EL USO DE LAS TIC’S, TAC’S Y TEP PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN PROBLEMAS DE VARIACIÓN CUADRÁTICA EN ALUMNOS DE TERCER GRADO DE SECUNDARIA”**

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado (a) en Educación **SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS.**



**ATENTAMENTE**

**DIRECTORA ACADÉMICA**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR  
BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO  
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

**DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN**

**ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL**

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ

MTRA. MARISOL WALDO MORENO

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dotado de las capacidades y habilidades necesarias para triunfar en la vida y en mi carrera profesional, por mantenerme con salud, por poner en mi camino a mis padres, hermanos, familiares, maestros y amigos que con su amor y todas las vivencias han contribuido para construir la persona a la que quiero llegar a ser.

Gracias a mis padres Ma. Guadalupe Reyes Pecina y Federico Castillo Pérez por todo el amor que me han brindado, por su apoyo incondicional, por orientarme por el camino de la rectitud, por dotarme de valores, educación y por estar al pendiente de mí en todo momento.

Agradezco a mis hermanos Elioth Fidel Castillo Reyes, Federico San Román Castillo Reyes y Juan Pablo Castillo Reyes, a mis cuñadas, a mis sobrinos y a toda mi familia, por comprenderme en todo momento y brindarme su apoyo incondicional durante mi formación académica y profesional.

Gracias a los directivos, docentes administrativos y principalmente a los alumnos de la Escuela Secundaria General No. 7 Antonio Díaz Soto y Gama por permitirme ser parte de su vida y de su formación escolar y por darme las oportunidades necesarias para poder desarrollar mi práctica de una manera satisfactoria y aprender de cada uno de ellos.

A la maestra tutora Marina Barajas Piña, por brindarme las oportunidades y la confianza para trabajar con los educandos, además de sus aportaciones para mejorar mi práctica docente y crecer como profesional de la educación.

A la maestra asesora Marisol Waldo Moreno por todo el apoyo, paciencia, comprensión, sabiduría, consejos, orientaciones y palabras de ánimo, para poder llevar acabo los quehaceres docentes y hacer de este documento una experiencia de vida personal y profesional, además de la confianza depositada en mí en todo momento.

A mis sinodales las maestras Elizabeth Contreras Aguirre y Eustorgia Puebla Sánchez por su disposición para hacer tan oportunas observaciones a mi ensayo pedagógico, por ser justas, comprensibles y por compartir conmigo un poco de su conocimiento y experiencia para ayudarme a crecer profesionalmente.

Gracias a los maestros Sergio Mirabal García, Rosario Mirabal Gómez, Catalina Araceli García Rosas, Irma Hernández Martínez, Alejandra del Rocío Contreras Rostro, Alejandra Sánchez Pérez, María Teresa Hernández Trujillo, Santiago Juárez Barragán, Rene Javier Oros, Carlos Méndez Carrillo, René Medina Esquivel, Rosangel Torres Moreno, Andrés García Pérez, José de Jesús Heriberto Romero Garcés, Fernando Grimaldo Carreón, José Manuel Oláis Govea, Antonia Guadalupe Olvera Aguilar, Esther Elizabeth Pérez Lugo, Jesús Francisco Quevedo Salazar, Héctor Alberto Turrubiates Cerino y a todos los maestros de la carrera que han compartido sus conocimientos conmigo durante toda mi educación y que me han ayudado a cumplir metas exitosamente.

Agradezco a Jesús Ignacio Vázquez Alejandro por sus consejos, palabras de aliento, comprensión, paciencia, motivación, orientación, cariño, por su apoyo incondicional y disposición en todo momento.

Gracias a mis amigos Diana Lizbeth Herrera llanas, Itzel Alexandra Espinosa López, Miguel Ángel Verastegui Gutiérrez, Daniel Zabdi López

Rodríguez, Arely Sarahi Rocha García, Eduardo Alexander Espinosa Sánchez, Linda Briceth Carrizales Moreno, Perla Nallely Cerda Estrada por haber compartido conmigo momentos trascendentales en la vida, por brindarme su confianza y cariño, por darme parte de su tiempo, por enseñarme el valor de la amistad por ayudarme con su amistad a sobrellevar estar lejos de mi familia.

A todos mis compañeros de grupo Juana Margarita Aguilar Jasso, Gustavo García Rodríguez, Guillermo David González Briones, Adriana Guadalupe Govea Flores, Francisco Javier Hernández Jacobo, Oscar Daniel Govea Salazar, Ana Beatriz Martínez Neri, Lizeth Guadalupe Oliva Fabian, Francisco Javier Ontiveros Morantes, Félix Gerardo Rocha Martínez, Gema Guadalupe Segundo Gómez por haber formado parte de mi trayectoria escolar, por haber sido muy amables conmigo, porque compartimos momentos muy gratos y porque todos me dieron grandes enseñanzas, me brindaron su amistad e hicieron de la universidad una etapa muy especial en mi vida.

A mis compañeras del equipo de fútbol por su amistad y por integrarme en la selección femenil de la BECENE y lograr ser un verdadero equipo, a mis entrenadores Armando Cuauhtémoc Jiménez Blanco y Nelson Orlando González Huerta por sus enseñanzas, acompañamiento, consejos y por ser parte fundamental para tener una educación integral.

## INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<i>Actividades de indagación .....</i>	<i>2</i>
<i>Razones personales al seleccionar el tema.....</i>	<i>5</i>
<i>Propósitos de estudio.....</i>	<i>6</i>
<i>Dificultades que se enfrentaron al realizar el trabajo .....</i>	<i>6</i>
<i>Utilidad que reporta el trabajo en la formación profesional .....</i>	<i>7</i>
<b>II. TEMA DE ESTUDIO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Núcleo y línea temática.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Descripción del hecho o caso .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Características sociales relevantes .....</b>	<b>16</b>
2.3.1 Escuela y ubicación geográfica.....	16
2.3.2 Contexto interno. ....	16
2.3.3 Contexto externo.....	17
2.3.4 Contexto áulico. ....	18
<b>2.4 Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del trabajo.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Conocimientos obtenidos de la experiencia y de la revisión bibliográfica.....</b>	<b>20</b>
<b>III. DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>28</b>
<i>Planeación de actividades.....</i>	<i>33</i>
<i>Calendario de actividades.....</i>	<i>40</i>
<b>3.1 Descripción de los planes de clase .....</b>	<b>42</b>
3.1.1 Plan de clase 1 de 8 “¿Cómo me relaciono?”. ....	42
3.1.2 Plan de clases 2 de 8 “¿Cómo soy?”. ....	45

3.1.3 Plan de clases 3 de 8 “Mis Características” .....	48
3.1.4 Plan de clases 4 de 8 “Interpretando” .....	50
3.1.5 Plan de clases 5 de 8 “Interpretando y expresando” .....	54
3.1.6 Plan de clases 6 de 8 “Mi orientación” .....	56
3.1.7 Plan de clases 7 de 8 “Creando” .....	60
3.1.8 Plan de clases 8 de 8 “Aplico lo aprendido” .....	63
3.2 <i>Respuestas y conclusiones a partir de las respuestas planteadas.....</i>	64
3.3 <i>Evaluación de la secuencia didáctica.....</i>	68
3.3.1 Evaluación inicial .....	69
3.3.2 Evaluación del desarrollo de la secuencia .....	71
3.3.3 Evaluación final.....	73
IV. <b>CONCLUSIONES</b> .....	77
V. <b>REFERENCIAS</b> .....	81
VI. <b>ANEXOS</b> .....	84

## I. INTRODUCCIÓN.

A lo largo de la historia de la humanidad, la educación ha sido un factor importante para forjar el rumbo de la sociedad, estamos inmersos en un mundo cambiante, en el que la tecnología y los medios de comunicación forman parte de nuestro diario vivir y es por esto que “la escuela debe estar en continuo estado de alerta para adaptar su enseñanza, tanto en contenidos como en metodología, a la evolución de estos cambios, que afectan tanto las condiciones materiales de vida como al espíritu con que los individuos se van adaptando a ellas” (Parra, y otros, 1997, pág. 21).

En este sentido la sociedad de hace veinte años no es la misma que la sociedad actual, la forma de pensar y de actuar de las personas es distinta. La educación no se ha quedado exenta de estos cambios, los alumnos, los padres de familia, los maestros, la forma de aprender, la forma de enseñar ha ido evolucionando, es por esto que es una demanda actual tener en las escuelas maestros dotados de habilidades tecnológicas, digitales y pedagógicas, que estén preparados para enfrentar y superar los retos que estos cambios les presenten, ya que “la misión de los educadores es preparar a nuevas generaciones para el mundo en que tendrán que vivir. Es decir, impartirles las enseñanzas necesarias para que adquieran las destrezas y habilidades que van a necesitar para desempeñarse con comodidad y eficiencia en el seno de la sociedad con que se van a encontrar al terminar el período escolar” (Parra, y otros, 1997, pág. 21).

El nivel de educación secundaria es una pieza clave en la educación de los niños, niñas y adolescentes de nuestro país, debido a que en este nivel se les educa para la vida, aprenden contenidos fundamentales para que puedan desenvolverse de manera óptima en la sociedad. Ser maestro en este nivel es una tarea compleja, debido a que, aunado a la necesidad de transmitir y generar conocimientos, para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos, el docente debe de hacer frente a todos los cambios físicos, psicológicos, cognitivos y emocionales a los que se enfrentan los educandos.

A su vez las matemáticas son una asignatura indispensable para la formación de los escolares, misma que ha figurado como prioridad en muchos sistemas educativos, estas nos proporcionan un idioma claro, conciso y global, además de que nos permiten educar el pensamiento y desarrollar el razonamiento lógico para ser ciudadanos reflexivos, de igual manera, la creatividad es una habilidad indispensable que actualmente es considerada en los planes y programas vigentes, debido a que con esta se pueden resolver problemas buscando diversas formas de responder un cuestionamiento para obtener una solución, con esto se cumple con uno de los rasgos del perfil de egreso para los alumnos en educación básica del Programa de Estudios 2017 “Desarrolla el pensamiento crítico y resuelve problemas con creatividad”. (pág. 101)

Por otra parte, en la actualidad se está viviendo una situación de pandemia que obligó a todo el sistema educativo y principalmente a los docentes a buscar diferentes formas de llevar a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante una modalidad virtual, convirtiendo en una herramienta principal a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC'S) dándole una finalidad educativa.

### **Actividades de indagación**

“Para que el docente de educación secundaria desarrolle una práctica educativa que garantice aprendizajes de calidad, requiere tener un conocimiento sólido de los propósitos, enfoques y contenidos de la asignatura que imparte incluidos en el plan y los programas de estudio, así como de los procesos de cambio de los alumnos” (SEP, 2017, pág. 39) con esto, se cumple con la primera dimensión para el docente de secundaria: un docente que conoce a sus alumnos, sabe cómo aprenden y lo que deben aprender; por lo tanto, es indispensable que se apliquen diversos instrumentos que permitan conocer tanto las formas de aprendizaje de cada uno de los educandos, así como también otros que ayuden a recabar información sobre el contexto en el que se desenvuelven dentro y fuera de la institución.

Por otra parte, haciendo énfasis en lo que los alumnos deben aprender, es importante tener una noción de los conocimientos que poseen los estudiantes, esto con el fin de que el docente diseñe diferentes estrategias, seleccione metodologías, planee diversas actividades y emplee el material adecuado para atender las características y necesidades de sus educandos.

Con respecto a la importancia de este aspecto se realizaron las siguientes actividades de indagación; un examen diagnóstico el cual se dividió en tres partes, conceptual, procedimental y actitudinal. Siendo evaluada la parte conceptual y procedimental utilizando el examen como instrumento de evaluación (Anexo A) aplicado mediante la herramienta formularios de Google y los procedimientos mediante una evidencia de las operaciones de los alumnos en una hoja o en un documento, el cual fue enviado por el WhatsApp personal de la docente en formación.

El examen diagnóstico actitudinal (Anexo B) se realizó con base en los propósitos de educación socioemocional para nivel secundaria que propone SEP (2017).

1. Fortalecer estrategias para el autoconocimiento y la autorregulación, de manera que favorezcan la atención, necesaria para el desarrollo de funciones ejecutivas consideradas esenciales para la cognición.
2. Reforzar la toma de conciencia sobre las propias motivaciones, fortalezas, impulsos, limitaciones; y el sentido de que puede autodirigirse, lo cual es la base de la autonomía y la toma de decisiones libre y responsable.
3. Adquirir habilidades y estrategias asociadas a las dimensiones de autoconocimiento, autorregulación y autonomía, que les permitan identificar, manejar, valorar y actuar conforme a sus propios criterios, intereses y estados emocionales.
4. Enfatizar las habilidades y estrategias para lograr una sana convivencia, que permita la colaboración a través de la empatía, el respeto y la gratitud, a fin de alcanzar metas comunes en la escuela, familia y sociedad.

5. Desarrollar y poner en práctica la capacidad de actuar hacia quienes exhiben sentimientos y conductas empáticas, o contrarias a las propias valoraciones éticas y morales.
6. Afirmar la autoestima y acrecentar la capacidad para tomar decisiones conscientes y responsables, a fin de visualizar las consecuencias a largo plazo de las decisiones inmediatas o impulsivas.
7. Valorar el ser personas de bien, éticas y respetuosas, empáticas y colaborativas, resilientes, capaces de mantener la calma y de perseverar a pesar de la adversidad.
8. Contribuir a construir una comunidad en la cual sus integrantes reconozcan vínculos emocionales de interacción social y de reciprocidad. (pág.182)

Partiendo también desde las cinco dimensiones que marca el programa autoconocimiento, autorregulación, autonomía, empatía, colaboración se formularon criterios y los incisos se realizaron según la escala de Likert; Siempre, algunas veces sí; algunas veces no, la mayoría de las veces sí; la mayoría de las veces no, Nunca. (Hernández Sampieri, 2014, pág. 238).

También se realizó un cuestionario socioeconómico (Anexo C) para conocer la situación de los alumnos en la educación a distancia, a qué recursos tienen acceso, si trabajan y si cuentan con el apoyo de los padres de familia.

Con base en el trabajo realizado por la docente en formación en el primer acercamiento a la escuela secundaria (Jornada de Observación virtual) y con la primera jornada de trabajo docente I llevada a cabo de manera virtual, se logró detectar que una de las principales dificultades que presentaban los alumnos del tercer grado grupo "B" en la materia de matemáticas, fue la resolución de problemas de variación, mismos que forman parte del eje temático con resultados más bajos en el examen diagnóstico realizado por medio de la docente en formación haciendo uso de los formularios de Google al inicio del ciclo escolar.

Partiendo de la premisa de que "La enseñanza de las matemáticas tiene que ver con una enseñanza que promueve un aprendizaje productivo y creativo" (Mallart

& Deulofeu, 2017, pág. 194) se buscó desarrollar la creatividad para poder mejorar y facilitar la resolución de problemas de variación cuadrática.

Por todo lo anterior el tema de estudio a desarrollar es *“El uso de las TIC’S, TAC’S y TEP para desarrollar la creatividad en problemas de variación cuadrática en alumnos de tercer grado de secundaria”*

### **Razones personales al seleccionar el tema**

Las razones por las cuales se seleccionó el tema de estudio fueron para tratar de solventar la dificultad que presentaron los alumnos al resolver los problemas del tema de proporcionalidad y funciones, para cumplir con el propósito de educación secundaria “Modelen y resuelvan problemas que impliquen el uso de ecuaciones hasta de segundo grado, de funciones lineales o de expresiones generales que definen patrones”.

Por otro lado, la enseñanza en este tiempo de confinamiento debido a la pandemia del Covid-19 sería imposible sin el uso de las tecnologías, fue por eso que se decidió que la estrategia principal fuera el uso de las TIC’s TAC’s y TEP.

Otra razón fue que este tema implicaba un reto para la docente en formación, ya que no se contaba con suficientes referentes teóricos de la creatividad en matemáticas, lo cual implicó tener que realizar una investigación mas profunda y a partir de ahí hacer modificaciones y conexiones para poder aplicar esta habilidad en la asignatura. Además, la creatividad es una habilidad digital que es mencionada en los programas de estudio de matemáticas 2011 y 2017, lo cual es de suma importancia para poder trabajar las TIC’s TAC’s y TEP.

La última pero no menos importante, es que el tema de variación no se había abordado durante el transcurso del ciclo escolar, lo cual para la docente en formación resultaba de gran importancia para el siguiente grado académico, debido a que el tema de variación cuadrática se abarca con funciones en los contenidos de media superior. Por esta razón es indispensable que los alumnos comprendan este tema.

### **Propósitos de estudio.**

Para poder desarrollar el tema de estudio, se plantearon los siguientes propósitos mismos que se han definido en función a la estrategia de enseñanza a implementar:

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación y la tecnología para el aprendizaje y el conocimiento como una herramienta de enseñanza para desarrollar la creatividad en alumnos de tercer grado de secundaria para resolver problemas de variación.
- Analizar los beneficios y la utilidad de emplear las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia para la enseñanza de las matemáticas.
- Analizar acerca de la importancia que tiene la creatividad al realizar problemas de variación cuadrática.
- Diseñar actividades adecuadas para que los alumnos aprendan a resolver problemas de variación cuadrática.

### **Dificultades que se enfrentaron al realizar el trabajo**

Una dificultad que se presentó en la aplicación de la secuencia didáctica, fue la forma de trabajo, misma que se llevó a cabo de manera virtual, lo cual fue desencadenado del confinamiento vivido por el COVID-19, ya que no todos los estudiantes contaban con los recursos necesarios para tomar las clases virtuales y esto hacía que no asistieran y por ende un retroceso en su aprendizaje.

Otro inconveniente fue que en algunas ocasiones la señal de internet presentaba irregularidades tanto como para los alumnos, como para la docente en formación, lo cual implicó inasistencias en el caso de los escolares y en el caso de la docente repercutió en el tiempo asignado para cada sesión.

Otra dificultad que se tuvo fue el trabajo colaborativo, ya que la forma de trabajo virtual representaba mayor complicación en la comunicación que se

debía de establecer entre pares y el peso del trabajo recaía solo en algunos integrantes del equipo, limitando que todos tuvieran la misma oportunidad de aprendizaje.

### **Utilidad que reporta el trabajo en la formación profesional**

A partir de este documento los maestros pueden anticipar, tener en cuenta o prever algunas de las dificultades que se pueden presentar al trabajar con las diversas tecnologías en el tema de variación y a su vez algunas formas de solventarlas.

Permite también que a los profesores tengan en cuenta algunos recursos tecnológicos con los que se puede trabajar el desarrollo de la creatividad en la asignatura de matemáticas de manera virtual, ya que este ensayo pedagógico fue elaborado en tiempos de confinamiento debido al COVID-19, mismo que conllevó a buscar diferentes formas de trabajo para continuar con el aprendizaje de los estudiantes a distancia.

En el aspecto de formación profesional personal la utilidad de la implementación de esta secuencia didáctica es que se promovió el desarrollo de las competencias que conforman los rasgos del perfil de egreso del plan de estudios de 1999 de la licenciatura en educación secundaria:

- habilidades intelectuales específicas
- dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria
- competencias didácticas
- identidad profesional y ética
- capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela. (SEP, pág. 9)

## II. TEMA DE ESTUDIO

### 2.1 Núcleo y línea temática

El tema de investigación se centra en la línea temática *“Análisis de experiencias de enseñanza”*, misma que:

- Demanda al estudiante poner en juego los conocimientos.
- La iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial.
- Diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad” (SEP, 2002, pág. 20)

Con respecto al núcleo temático donde se encuentra situado el tema antes mencionado es *“La competencia didáctica del estudiante normalista para la enseñanza de la asignatura: diseño, organización y aplicación de actividades didácticas, cuyas características principales atenderán lo que establece la SEP”* (2003, págs. 37- 38)

- Características de los adolescentes que toman en cuenta al momento de planear las actividades de enseñanza: el conocimiento que poseen sobre los contenidos a tratar y forma en que lo integran al enfoque y contenidos de las matemáticas, la diversidad de intereses y expectativas que tienen sobre la asignatura, sus estilos de aprendizaje, etcétera.
- Capacidad para integrar elementos del enfoque de enseñanza de las matemáticas con los contenidos de la asignatura en la educación secundaria y las necesidades de aprendizaje que establecen en las propuestas didácticas.
- Diversidad de formas de trabajo que emplean para tratar uno o varios contenidos de matemáticas.

- Creatividad, coherencia y pertinencia de las estrategias y propuestas didácticas.
- Habilidad para articular los contenidos de enseñanza en secuencias didácticas.
- Organización del tiempo y los recursos para la enseñanza.
- Conocimiento y utilización de libros de texto y/o fuentes de consulta especializados de acuerdo con los propósitos educativos de las matemáticas.
- Habilidad para formular indicaciones precisas y preguntas que propicien la comprensión y reflexión de los alumnos, así como para conducir tareas con el grupo.
- Habilidad para organizar el trabajo (tanto individual como colectivo) del grupo tomando en cuenta la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos. Disposición para escuchar puntos de vista o razonamientos diversos y para propiciar el respeto y la interacción entre todos los alumnos.
- Capacidad para atender respuestas, actitudes o resoluciones inesperadas del grupo –o algún alumno en particular – ante las actividades propuestas.
- Apoyos que solicitan al tutor o asesor al momento de aplicar las estrategias y propuestas didácticas con el grupo.
- Habilidad para interrelacionar ejes o áreas en las actividades de enseñanza. Integración de las actividades de inicio, desarrollo y cierre en las propuestas didácticas.
- Aplicación del enfoque en las actividades didácticas.
- Habilidad para utilizar el lenguaje matemático de manera que se promueva la construcción de conocimientos.

## 2.2 Descripción del hecho o caso

Con base en la observación virtual realizada en la primera jornada de trabajo docente 1 en la escuela secundaria Técnica Antonio Díaz Soto y Gama se detectó que en promedio por clase asistían 15 alumnos del grupo de tercer año grupo B. posteriormente se tuvo una plática formal con la docente titular de la asignatura de matemáticas para indagar el motivo de las inasistencias de los alumnos, para lo cual se obtuvo como respuesta que era por falta de recursos (dispositivos electrónicos y conexión a internet). Lo cual se confirmó mediante la aplicación del cuestionario socioeconómico (Anexo C) que se llevó a cabo por la docente en formación al inicio del ciclo escolar 2020-2021

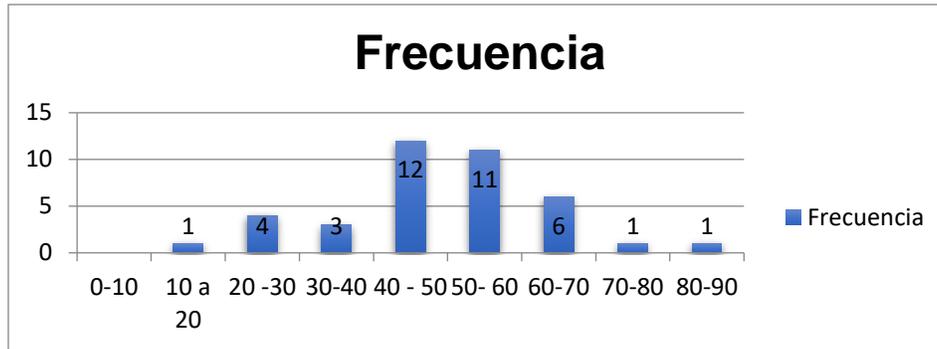
Del examen diagnóstico Conceptual y Procedimental se obtuvieron los siguientes resultados (Anexo D):

### Frecuencia de puntuación

Rango	Frecuencia	Puntuaciones
0-10		
10 a 20	1	16
20 -30	4	24, 28, 28, 28.
30-40	3	36, 36, 36 .
40 – 50	12	40, 40, 40, 44, 44, 44, 44, 44, 44, 48, 48, 48.
50- 60	11	52, 52, 52, 52, 56, 56, 56, 56, 56.
60-70	6	60, 64, 64, 64, 68, 68.
70-80	1	72
80-90	1	84

<b>90-100</b>		
---------------	--	--

Tabla 1. Frecuencia de puntuaciones



Gráfica 1. Frecuencia por rango de puntuación

El promedio obtenido con la realización del examen fue de 45.94, la moda en la puntuación fue 44 es importante considerar que ambos datos estan por debajo de la puntuacion aprobatoria la cual es apartir de los 60 puntos.

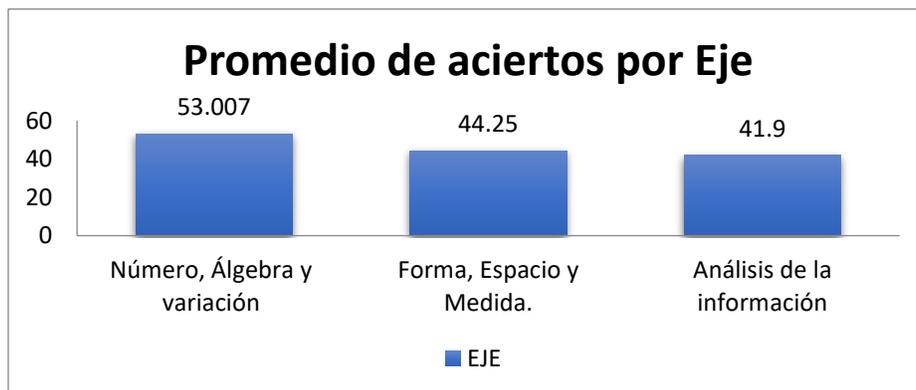
Solo 8 alumnos obtuvieron una calificación aprobatoria (igual o mayor a 60 puntos) los 31 restantes obtuvieron calificacion reprobatoria (menor a los 60 puntos).

### PROMEDIO DE PORCENTAJES POR EJE

Número, Álgebra y variación	Forma espacio y medida	Análisis de la información
40.5	29.7	59.5
29.7	62.2	10.8
59.5	21.6	45.9
62.2	54.1	51.4

40.5	83.8	
86.5	37.8	
81.1	43.2	
48.6	21.6	
21.6		
35.1		
78.4		
59.5		
45.9		
<b>Totales: 689.1</b>	<b>354</b>	<b>167.6</b>
<b>Promedio: 53.007</b>	<b>44.25</b>	<b>41.9</b>

Tabla 2. Suma y promedio del porcentaje de aciertos por eje.



Gráfica 2. Promedio del porcentaje por eje.

La información de la tabla anterior nos sirve para tomar en cuenta en cual de los ejes es que los alumnos tienen mayores problemas, y de esta manera hacer énfasis en buscar alguna estrategia para poder afrontar el rezago en los conocimientos de los alumnos.

El eje con menor porcentaje de aciertos fue Análisis de la información y el de mayor porcentaje de aprobación fue el de Número, Álgebra y Variación. Es importante tomar en cuenta que los reactivos que mayor porcentaje de error fueron los que implican analizar e interpretar información.

Del examen diagnóstico actitudinal se obtuvieron los siguientes resultados (Anexo E), en el aspecto de autoconocimiento la mayoría de los alumnos (el 44.7%) expresaron que la mayoría de las veces prestan atención y acatan las indicaciones del docente, el mismo porcentaje indicó que algunas veces expresan sus ideas, el 34.2% que la mayoría de las veces no les afecta ni reaccionan negativamente cuando algún compañero o el docente contradicen sus ideas o no simplemente no están de acuerdo con lo que dicen, el 47.4% expresó que la mayoría de las veces expresa gratitud cuando recibe ayuda o algún alago, el 36.6% contestó que la mayoría de las veces se involucran en las actividades de la escuela y el mismo porcentaje que algunas veces sí y algunas no.

En la dimensión de la autorregulación se encontró que el 52.6% de los alumnos actúa con respecto y honestidad con sus compañeros y el docente, el 42.1% la mayoría de las veces utiliza las situaciones complicadas como oportunidades de crecimiento y las afrontan con tranquilidad, el 52.6% la mayoría de las veces valora los logros que han obtenido, el esfuerzo y la paciencia que se requirió.

En el aspecto de la autonomía 44.7% respondió que la mayoría de las veces busca soluciones a aspectos que les afecta de forma individual y colectiva, 42.1% que la mayoría de las veces muestran actitud emprendedora, creativa, flexible y responsable cuando se trata de realizar alguna actividad académica.

En empatía el 47.7 de los alumnos dice ofrecer un trato digno a sus compañeros y al docente, 39.9% toma decisiones cuando existen situaciones complicadas o desacuerdos.

Por ultimo en la dimensión de colaboración 57.9 dicen que algunas veces se comunican con fluidez y seguridad al exponer mis argumentos y 39.9 dice que algunas veces muestran actitud positiva y liderazgo para realizar trabajo en equipo, lo ideal para estos parámetros es llevar al grupo al nivel de la mayoría de las veces sí, con las respuestas pude darme cuenta que existe problema en el trabajo colaborativo, para lo cual se trató de trabajar de esta manera para que los alumnos pudieran desarrollar esta habilidad aunque no sea el centro de nuestra investigación. Aunque si se trabajó es importante mencionar que se tuvo dificultad ya que algunos alumnos no se conocen, debido a que un grupo de tercer grado se deshizo y se distribuyeron a los alumnos entre los demás grupos de tercero, sin contar que hay alumnos que se cambiaron de escuela por consecuencia de la pandemia, y que muchos alumnos no asisten constantemente a clases, es decir asisten a algunas sesiones si y a otras no, por esto hacer equipos diferentes en cada sesión solo con los alumnos que asisten fue muy complicado y disponía demasiado tiempo, por lo cual solo se trabajó en algunos planes.

Del cuestionario socioeconómico (Anexo F) treinta alumnos contestaron el cuestionario, de estos veinticuatro tienen algún familiar en casa que también se encuentra estudiando en la modalidad a distancia, veintiocho cuentan con televisión en casa y solo dos no tienen este recurso. Catorce alumnos cuentan con computadora, pero los que no cuentan con este recurso trabajan mediante un celular propio o de algún familiar, solo un alumno no tiene acceso a ningún dispositivo electrónico para el aprendizaje a distancia. De estos alumnos que tienen un aparato tecnológico que les permite trabajar en sesiones virtuales veintiocho cuentan con cámara.

Dentro de este cuestionario también se pudo indagar acerca de los alumnos que actualmente están laborando, los cuales son nueve. Los resultados de este cuestionario deben de ser tomando en cuenta, los horarios de entrega de trabajo y

de clase virtual deben de ser accesibles para los alumnos. También se cuestionó acerca de la ayuda de los padres de familia en las clases a distancia; catorce alumnos manifestaron que en algunas ocasiones reciben ayuda de sus padres o tutores, once que sí reciben ayuda en casa y cinco que no reciben ayuda.

Se realizó una pregunta acerca de cómo sugerían que fueran las clases virtuales y la mayoría de los alumnos expresaron que deseaban que fueran más sencillas, otras respuestas que tuvieron mayor frecuencia fueron; que se utilizará la plataforma de Classroom, que el maestro explicara, menos carga de trabajo y mayor tiempo en la entrega de trabajos.

### Sugerencias para la clase en línea

<b>Sugerencia</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Clases por video llamada (Zoom, discord)</b>	12
<b>Que no sea por televisión</b>	2
<b>Atención de explicaciones y aclaración de dudas</b>	3
<b>No saturar de trabajo</b>	3
<b>Participación de todos</b>	1
<b>Mayor tiempo para la entrega de trabajos</b>	1
<b>Más sencillas</b>	4
<b>Que sean divertidas, amenas, entretenidas</b>	3
<b>Por WhatsApp</b>	1
<b>Utilizar Classroom</b>	1
<b>Presencial</b>	1
<b>Sin internet</b>	1

<b>Que no hubiera</b>	1
<b>Así están bien</b>	1

Tabla 3. Sugerencias para la clase en línea

De este cuestionario se pueden rescatar aspectos importantes para el trabajo a distancia, como lo es que el cien por ciento de los alumnos utilizan las redes sociales, esto se puede añadir o implementar a manera de estrategia para interesar a los alumnos por la clase de matemáticas.

## **2.3 Características sociales relevantes**

### **2.3.1 Escuela y ubicación geográfica.**

La Escuela Secundaria General Número 7 “Antonio Díaz Soto y Gama”, turno matutino, donde se llevó a cabo la implementación de la secuencia didáctica, se encuentra ubicada en la ciudad de San Luis Potosí, con domicilio Eusebio Kino #6, entre avenida de la frontera y la calle Fovissste, perteneciente la colonia Fovissste con código postal 78150 (Anexo G). La clave del centro de trabajo es 24DES0072, perteneciente a la Zona Escolar 15 de escuela secundarias generales, Sector I, tiene un horario de 7:30 con un total de 1:40 horas semanales y se atienden 7 clases por día.

### **2.3.2 Contexto interno.**

Las estadísticas internas de la institución muestran que en la actualidad se atiende a un total de 501 alumnos, mismos que se encuentran distribuidos en 14 grupos, para primero y segundo año son 5 y para tercero 4; las instalaciones están conformadas por 14 aulas, 1 aula de medios, 1 biblioteca escolar, oficinas administrativas, dirección del plantel, área de intendencia, cancha deportiva, patio cívico, 2 baños para hombres, 2 baños para mujeres, baños para administrativos y para docentes, asimismo el total de personal es de 47 elementos para brindar un servicio a los alumnos y padres de familia del plantel.

La escuela cuenta con servicios básicos primarios para atender a los alumnos y al personal como lo son: agua, electricidad, drenaje, teléfono e internet. En lo que respecta a las condiciones de las aulas, así como con el equipo que cuentan las mismas, no se tiene gran conocimiento, ya que el confinamiento vivido por el Covid-19, no permitió que las clases fueran presenciales, lo cual impidió que se tuviera un conocimiento más a fondo de la institución y solamente se pudo recabar información mediante pláticas formales (llamadas telefónicas) con el director y con la docente titular de la asignatura de matemáticas.

La plantilla personal está integrada por 26 elementos docentes, 1 director, 1 subdirector, 4 administrativos, 1 contralor, 1 trabajador social, 1 bibliotecario, 2 aulas de medios, 3 prefectos, 2 personal de USAER y 5 intendentes.

En el centro escolar se percibe un clima laboral favorable, promoviendo el trabajo colaborativo, la comunicación entre el personal docente y directivos, busca un ambiente constructivo y de respeto.

### **2.3.3 Contexto externo.**

En cuestión al contexto externo no existen museos, bibliotecas o espacios que contribuyan al desarrollo integral de los alumnos, el nivel socioeconómico de la zona es medio-bajo, y con un ambiente hostil, existen pandillas que consumen drogas y que sostienen enfrentamientos incluso con armas de fuego, la colonia donde se encuentra ubicada la escuela es considerada una de las más conflictivas y violentas de los alrededores.

La mayoría de los padres de familia tiene como último grado de estudio la secundaria. En el ámbito familiar, un alto porcentaje de los alumnos provienen de familias monoparentales (con predominio de jefatura materna) y de tres generaciones en algunas hay ausencia de uno o ambos padres lo cual decae en problemas

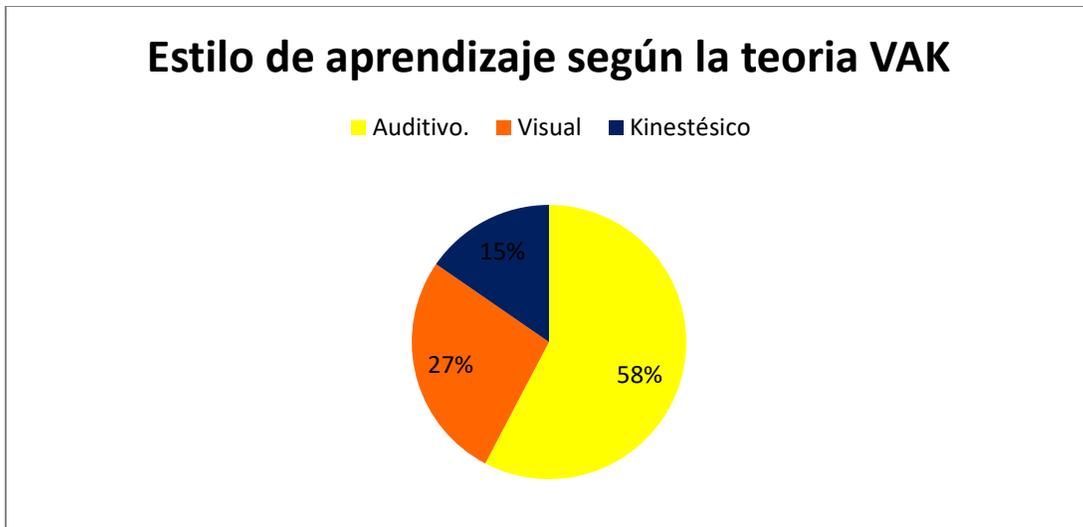
Las labores paternas consisten en operarios de producción, personal de seguridad, comercio y oficios varios mientras que las figuras maternas se emplean en la

industria, el hogar y diversos establecimientos comerciales, cantidad considerable de padres de familia que desempeñan en dependencias gubernamentales y privadas.

La disciplina dentro de la escuela es regular y es notable la falta de conocimientos básicos habilidades de lectoescritura y razonamiento lógico matemático) de sentido de pertenencia y de compromiso hacia su proceso de aprendizaje. Lo que recae en un alto índice de reprobación, rezago escolar y ausentismo muy marcado.

#### **2.3.4 Contexto áulico.**

El grupo de 3° B con el que se llevó a cabo la aplicación de la secuencia didáctica, está conformado por un total de 38 alumnos, de los cuales 20 son hombre y 18 mujeres. El estilo de aprendizaje del grupo es mayormente auditivo con un porcentaje de 59% seguido del kinestésico con 23% y visual con 18%. El promedio de asistencia a clases virtuales es de 15 a 18 alumnos. Se puede clasificar a dicho grupo como ordenado, respetuosos, participativos, lo parte negativa es que los alumnos no son constantes con la asistencia a clases, lo cual resulta extraño ya que todos los alumnos manifestaron en el cuestionario socioeconómico al inicio del ciclo escolar tener algún dispositivo electrónico para tomar las clases virtuales y tener conexión a internet o servicios de datos móviles. Aunque esto no deja de lado algunas otras complicaciones que podrían tener para no asistir a clases virtuales.



*Gráfica 3. Estilos de aprendizaje según la teoría VAK de los alumnos de tercer grado grupo B de la escuela secundaria Antonio Díaz Soto y Gama. Fuente: Elaboración propia*

#### **2.4 Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del trabajo**

La elaboración de esta investigación nos ayuda a responder preguntas con las cuales podemos mejorar nuestra práctica, debido a que “El trabajo del profesor de matemáticas es muy homogéneo de acuerdo a los problemas que se debe enfrentar mismo que conllevan a la formulación de preguntas relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje” (Goñi, 2011, pág. 11).

¿De qué manera el uso de las TIC’s, TAC’s y TEP favorecen al desarrollo de la creatividad en problemas de variación con alumnos de tercer grado de secundaria?

¿En qué medida las TIC’s, las TAC’s y TEP son indispensables para desarrollar la creatividad en problemas de variación con alumnos de tercer grado de secundaria?

¿Cuáles son los beneficios de utilizar las TIC’s, las TAC’s y TEP como una estrategia de enseñanza con alumnos de secundaria?

¿De qué manera las tecnologías apoyaron en la práctica el desarrollo de la creatividad?

¿Cuáles tecnologías fueron más eficientes para la enseñanza de la variación cuadrática?

¿Cuáles dimensiones de la creatividad se vieron más favorecidas en el desarrollo de la secuencia del tema de variación?

¿De qué forma es posible involucrar al alumno en una situación didáctica mediante las TIC's?

## **2.5 Conocimientos obtenidos de la experiencia y de la revisión bibliográfica**

Hoy en día el uso de la tecnología ha trascendido en todos los campos y asignaturas, convirtiéndose en un medio para el aprendizaje y la enseñanza, “Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales”. (Briseño, 2010, pág. 14) Algunos ejemplos son; el pizarrón digital, el blog, el wiki, el podcast y la web.

El uso de estas tecnologías demanda una alfabetización digital de todos los actores escolares, ya que las tecnologías son el medio y no el fin, por esto es de suma importancia no dejar de lado que el objetivo es el aprendizaje de temas matemáticos.

Al utilizar las TIC's en entornos educativos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, es cuando empezamos a hablar de las TAC's (las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) y para ello se considera lo siguiente:

“la Sociedad de la Información en la que empezamos a manejar las TIC's, con la intención de gestionar y acumular la información que se genera, pasamos a la Sociedad del Conocimiento, en la que el manejo

de las tecnologías ya no es tanto el acumular y gestionar información, sino que su importancia radica en que esa información se transforma en conocimiento, por lo que las tecnologías deben facilitar el acceso al conocimiento y a su aprendizaje, de lo que se desprende que las tecnologías propias de la Sociedad del Conocimiento son las TAC's" (López, 2013, pág. 13).

Otra definición en el contexto educativo del concepto de TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) nos menciona Cortés M. (2013) "que son las tecnologías que tratan de reconducir el concepto de TIC hacia un uso más formativo y pedagógico y con una connotación menos informática aunque incluye esta dimensión, estas van más allá de aprender meramente a usar las TIC's y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento" (pág. 6)

Además, podemos definir a las TEP como "aquellas Tecnologías que son aplicadas para fomentar la participación de los "ciudadanos" en temas de índole político o social generando de esta forma una especie de Empoderamiento y concientización de su posición en la sociedad que se traduce en expresiones de protesta y/o acción pública". (Granados Romero, 2015). Algunos ejemplos de estas tecnologías podrían ser plataformas como Edmodo, Foros y plataformas para el trabajo colaborativo.

Para poder propiciar que los alumnos generen un aprendizaje es necesario tener conocimiento acerca de diferentes metodologías y seleccionar la o las apropiadas para las necesidades de los alumnos, estas metodologías según López (2013) deben ser "activas, de aprender haciendo, experimentando, de carácter constructivista, colaborativo, y cooperativo, permitiendo así que las aulas se conviertan en espacios de aprendizaje compartido, construyendo conocimiento, y todo ello a partir del desarrollo de contenidos digitales". (pág.4)

El concepto de estrategia es utilizado en todos los ámbitos del contexto educativo, existen estrategias de enseñanza y de aprendizaje, pero por la línea

temática de esta investigación nos basaremos en las estrategias de enseñanza, algunos ejemplos de la definición que les dan diversos autores son:

Según Díaz Barriga y Hernández Rojas (1998) son procedimientos flexibles, heurísticos (nunca como algoritmos rígidos) y adaptables, dependiendo de los distintos dominios de conocimiento, contextos o demandas de los episodios o secuencias de enseñanza de que se trate. (pág.140)

Es definido también como “El conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué” (Anijovich & Mora, 2009, pág. 4)

Es por esto que la elaboración de este documento nos ayudó a evaluar algunas de las estrategias, actividades y técnicas que nos resulten favorables para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas centrándose en problemas de variación, tomando en cuenta que la principal estrategia es el uso de las Tics, Tacs y Tep como una herramienta de enseñanza.

Algunas estrategias son “el diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros”. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1998, pág. 69)

Considerando lo anterior se tendrá que seleccionar y/o diseñar algunas estrategias que ayuden a desarrollar la creatividad, misma que es considerada como “Una capacidad o potencial humana educable y perfectible, es decir, no es un rasgo inmutable de la personalidad, sino que cambia, aumenta y disminuye en función de ciertas circunstancias y situaciones de la vida que la favorecen o la inhiben” (Rodríguez, 1982, pág. 3).

También es definida en el diccionario de la Real Academia Española (2020) como “La facultada que tienen las personas para crear, o la capacidad de la creación”, de igual manera se define como “El ingenio o capacidad mental y social

que implica generar nuevas ideas o conceptos o nuevas asociaciones entre conceptos conocidos, que producen soluciones originales para resolver problemas”.  
(s/p)

Partiendo de la premisa de Thorndike (1918) citado por (López Martínez & Navarro Lozano, 2008, pág. 138) “Todo lo que existe, existe en cierta cantidad” se pretende evaluar la creatividad pero nos encontramos en un dilema, no existe ningún instrumento válido para la evaluación de la creatividad enfocado en las matemáticas, por lo tanto se llevó a cabo una investigación exhaustiva encontrando una similitud en las dimensiones que se pueden emplear como criterio para dicho proceso;

Marín y De la Torre (2000) disponen que los rasgos particulares de la creatividad son: productividad, flexibilidad, originalidad, elaboración, análisis, síntesis, apertura mental, comunicación, sensibilidad a problemas, inventiva.

Violant (2006) indica la existencia de creatividad observando: originalidad, flexibilidad, productividad o fluidez, elaboración, análisis, síntesis, apertura mental, comunicación, sensibilidad para los problemas, redefinición, nivel de inventiva.

Valqui Vidal (2009) Habilidades como la fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Mallart y Deulofeu (2017) “Originalidad, flexibilidad, elaboración, análisis, síntesis, comunicación y redefinición”

Santaella (2006) “Originalidad, iniciativa, fluidez, divergencia, flexibilidad, sensibilidad, elaboración, desarrollo, autoestima, motivación, independencia e innovación”.

Las dimensiones o criterios elegidos por la docente en formación para la materia de matemáticas centrándose en el tema que se abordará son: Originalidad, flexibilidad, comunicación, redefinición, iniciativa, elaboración, análisis y síntesis.

Originalidad: capacidad para crear producciones novedosas, poco comunes y auténticas.

Flexibilidad: capacidad de adoptar nuevas ideas con algo ya establecido o transitar de una a otra.

Elaboración: capacidad para crear, desarrollar y perfeccionar una idea o producción.

Análisis: capacidad de interpretar información por separado y/o conjunto y obtener una generalización de un determinado tema.

Síntesis: capacidad para elaborar conclusiones, elaborando esquemas, organizando la información y extrayendo los rasgos más valiosos.

Comunicación: capacidad de transmitir y compartir información

Redefinición: capacidad de reestructuración y reconstrucción a partir de información conocida.

Iniciativa: Disposición personal, para protagonizar, promover y desarrollar ideas.

Sternberg y Lubart (1995) citado por Huamán (2014) afirman que las personas en general no suelen ser creativos en todos los ámbitos y/o campos: sin embargo: lo son por “zonas” (pág. 60)

Los indicadores o variables de la creatividad contribuyen a la elaboración de una tabulación de las personas; poco creativas, creativas y altamente creativas (Huamán Quispe, 2014, pág. 62) Con estos indicadores y dimensiones se realizó una rubrica (Anexo H) para monitorear el desarrollo de la creatividad en los alumnos.

Esta habilidad se desea desarrollar por la evolución cultural digital y los cambios en el papel de educación, en la actualidad es necesaria la implementación de prácticas creativas y colaborativas que favorezcan el aprendizaje, estas prácticas son posibles utilizando una metodología constructivista, utilizando las TIC como estrategia educativa.

El contenido a trabajar es variación cuadrática el cual corresponde a "Lectura y construcción de gráficas de funciones cuadráticas para modelar diversas situaciones o fenómenos" (SEP, 2011, pág. 49) cumpliendo con lo establecido en el

Acuerdo 01/01/2020 (2020) que menciona “Que el ACUERDO 12/10/17 en el marco de sus transitorios Tercero y Cuarto prevé que para los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto de educación primaria y tercero de educación secundaria se mantendrá una convivencia armónica con los planes y programas de estudio establecidos en el ACUERDO 592, conforme a la modificación realizada mediante el diverso 15/06/19”. (s/p)

El programa de estudios de matemáticas para educación secundaria 2011 es el establecido por el acuerdo 592.

Este contenido tiene una amplia progresión en el programa de matemáticas de secundaria, los contenidos que se encuentran en el mismo eje temático Manejo de la información y con el mismo tema Proporcionalidad y funciones son:

7.1.8. Resolución de problemas de reparto proporcional.

7.2.7. Identificación y resolución de situaciones de proporcionalidad directa del tipo “valor faltante” en diversos contextos, con factores constantes fraccionarios.

7.3.6. Formulación de explicaciones sobre el efecto de la aplicación sucesiva de factores constantes de proporcionalidad en situaciones dadas.

7.4.4. Análisis de la regla de tres, empleando valores enteros o fraccionarios.

7.4.5. Análisis de los efectos del factor inverso en una relación de proporcionalidad, en particular en una reproducción a escala.

7.5.6. Resolución de problemas de proporcionalidad múltiple.

8.1.6. Resolución de problemas diversos relacionados con el porcentaje, como aplicar un porcentaje a una cantidad; determinar qué porcentaje representa una cantidad respecto a otra, y obtener una cantidad conociendo una parte de ella y el porcentaje que representa.

8.1.7 Resolución de problemas que impliquen el cálculo de interés compuesto, crecimiento poblacional u otros que requieran procedimientos recursivos.

8.2.6. Identificación y resolución de situaciones de proporcionalidad inversa mediante diversos procedimientos.

8.3.6. Representación algebraica y análisis de una relación de proporcionalidad  $y=kx$ , asociando los significados de las variables con las cantidades que intervienen en dicha relación.

8.4.5 Análisis de las características de una gráfica que represente una relación de proporcionalidad en el plano cartesiano.

8.4.6 Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal entre dos conjuntos de cantidades. Representación de la variación mediante una tabla o una expresión algebraica de la forma:  $y=ax+b$ .

8.5.5 Lectura y construcción de gráficas de funciones lineales asociadas a diversos fenómenos.

8.5.6 Análisis de los efectos al cambiar los parámetros de la función  $y = mx + b$ , en la gráfica correspondiente.

9.1.4 Análisis de representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas) que corresponden a una misma situación. Identificación de las que corresponden a una relación de proporcionalidad.

9.1.5 Representación tabular y algebraica de relaciones de variación cuadrática, identificadas en diferentes situaciones y fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas. (SEP, 2011, págs. 31-51)

La secuencia que se sigue para la enseñanza de la variación cuadrática requiere que como primer punto los alumnos representen tabular y algebraicamente la variación cuadrática y posteriormente que los educandos lean y construyan gráficas de funciones cuadráticas.

La variación es “la idea de una cantidad que varía al cambiar los valores de otra. A diferencia de las ecuaciones, donde lo importante es encontrar su solución (o soluciones), en las funciones se trata de estudiar su comportamiento, ya sea a

través de una tabla de valores o de su gráfica”. (Alarcón Bortolussi, Bonilla Rius, Nava Álvarez, Rojano Cevallos, & Quintero, 2004, pág. 153)

Cualquier función puede tener una representación algebraica y una representación tabular, en secundaria se abordan la variación lineal y la cuadrática, pero solo se introduce a estos temas ya que el nivel donde se abordan a fondo es en bachillerato.

Por la enseñanza de la variación cuadrática es necesario que se propongan actividades y problemas que conduzcan a los alumnos a elaborar tablas y gráficas a partir de la expresión algebraica de una función y, en casos sencillos, a buscar la expresión algebraica que corresponde a una tabla o a una gráfica. De esta manera se acostumbrarán y comprenderán mejor la utilidad de las diversas formas de presentar una función.

La variación cuadrática se expresa por la función  $y = ax^2 + bx + c$  es una ecuación de segundo grado ya que su exponente es dos. Las letras a, b y c son coeficientes de la función y x es la variable dependiente, puede representarse como f(x) puede representarse de la siguiente forma  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

### III. DESARROLLO DEL TEMA

En este tiempo de pandemia es de vital importancia adaptar la educación a las necesidades de la sociedad actual, por esta razón la búsqueda, la investigación y el análisis de estrategias educativas se ha vuelto un tema relevante.

Según SEP (2011) “El planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y las habilidades que se quieren desarrollar”. (pág. 19)

Se realizó una planeación de las actividades para la aplicación de la secuencia haciendo referencia a lo citado anteriormente, las metodologías utilizadas para involucrar las TIC's deben ser activas y constructivistas, por esta razón se utilizarán dos metodologías ya que para la resolución de problemas en la clase virtual se utilizará los momentos señalados en la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau y para el desarrollo de la clase en general el aula invertida.

Según Chavarría J. (2006) en el “Enfoque de Brousseau intervienen tres elementos fundamentales: estudiante, profesor y el medio didáctico. El profesor es quien facilita el medio en el cual el estudiante construye su conocimiento. Nos menciona las situaciones didácticas y a didácticas siendo la primera el conjunto de interrelaciones entre tres sujetos: profesor-estudiante-medio y la segunda es en la que el alumno una vez que posee el conocimiento se le plantea un problema y lo debe de resolver sin ayuda del profesor”. (pág. 2)

De acuerdo a lo que menciona en la Teoría de las Situaciones Didácticas del autor Guy Brousseau (1994), se distinguen tres tipos de situaciones didácticas:

“Situaciones de acción: el alumno debe actuar sobre un medio (material, o simbólico); la situación requiere solamente la puesta en acto de conocimientos implícitos

Situaciones de formulación: un alumno (o grupo de alumnos) emisor debe formular explícitamente un mensaje destinado a otro alumno (o grupo de alumnos) receptor que debe comprender el mensaje y actuar (sobre un medio, material o simbólico) en base al conocimiento contenido en el mensaje.

Situaciones de validación: dos alumnos (o grupos de alumnos) deben enunciar aserciones y ponerse de acuerdo sobre la verdad o falsedad de las mismas. Las afirmaciones propuestas por cada grupo son sometidas a la consideración del otro grupo, que debe tener la capacidad de “sancionarlas”, es decir ser capaz de aceptarlas, rechazarlas, pedir pruebas, oponer otras aserciones” (Panizza, 2014, págs. 10-11)

Según el enfoque institucional que se le da a esta teoría la situación acción se ve reflejada en la verbalización, la formulación en la socialización y la validación en la puesta en común.

Otro aspecto también considerado por Guy Brousseau (1994) es la institucionalización, definido como “La consideración “oficial” del objeto de enseñanza por parte del alumno, y del aprendizaje del alumno por parte del maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento constituye el objeto de la institucionalización.” (pág. 14)

El Aula invertida “se basa en “invertir” o “voltear” la clase tradicional, en el hecho de que los alumnos identifiquen contenidos disciplinares a través de soportes tecnológicos utilizados fuera del salón de clases, de forma que el docente pueda destinar ese tiempo a otras actividades de participación y colaboración durante la clase. Estos soportes serán proporcionados por la docente en formación o indagados por los alumnos mediante el uso de las TIC’s.

Las metodologías empleadas cumplen con lo que establecen ambos programas de estudio vigentes. “El enfoque didáctico para el estudio de las matemáticas es la resolución de problemas. Este enfoque implica plantear situaciones problemáticas interesantes y retadoras que inviten a los alumnos a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolverlas y a formular argumentos

para validar los resultados; así como también que favorezcan el empleo de distintas técnicas de resolución y el uso del lenguaje matemático para interpretar y comunicar sus ideas” (SEP, 2017, pág. 243).

Para poder llevar acabo la práctica docente de una manera adecuada llevando correctamente los momentos de la clase que marca la metodología de las situaciones didácticas que se utilizó para la resolución de problemas matemáticos, se realizó una reflexión del quehacer docente, basada en el ciclo reflexivo que propone Frida Díaz barriga, el cual consiste en “Aprender haciendo”.

A través de éste, se busca que el alumno desarrolle sus capacidades reflexivas y su pensamiento, así como el deseo de seguir aprendiendo mediante la práctica de hacer o ejecutar aquello en lo que buscan convertirse en expertos.

Este ciclo reflexivo se divide en cuatro fases (Anexo I), las cuales consisten en:

1. Primera fase los docentes reflexionan sobre lo que ocurre en su espacio de aula, se busca identificar las situaciones más importantes. Es importante allegarse la información o evidencia que les permita caracterizar dicha situación.

2. Segunda fase; Descripción de su práctica, hacerla consciente, accesible, y revelar su significado en estrecha relación con la situación problema de interés para problematizar su enseñanza y hacerla susceptible al cambio. reflexionar en interacción con quiénes, cuándo y dónde lo hace.

3. Tercera fase: Análisis en este se enfrenta a los porqués y cómo de su práctica como docente. Se ven presentes sus propios principios pedagógicos, sus teorías subjetivas o implícitas de la enseñanza, sus creencias de sentido común e incluso sus valores y sentimientos.

4. Cuarta fase: Valoración, En esta fase los profesores desean explicar, constatar y confrontar sus ideas y prácticas en el contexto educativo y curricular que les es propio. El profesor interpreta los sucesos más importantes y autoevalúa la efectividad de su actuación docente, sin olvidar

las facilidades y restricciones del contexto ni los resultados logrados con sus alumnos. Es un buen momento para valorar críticamente las propias metas, valores y filosofía educativa con lo que se plantea desde el proyecto curricular y la institución educativa.

5. Quinta fase: Reconstrucción, orienta a la generación u optimización innovadora de la enseñanza. La reconstrucción implica una reestructuración y transformación de la enseñanza, pues los profesores recomponen, alteran o transforman sus supuestos y perspectivas sobre su propia acción, y adoptan un nuevo marco. (Díaz Barriga, 2006, pág. 12)

Para cumplir con el ciclo reflexivo se seleccionó una sesión, después se llevó a cabo una reflexión extensa de lo que pasó en una sesión virtual, para esto se llevó a cabo la grabación de la clase, y posteriormente se transcribió el dialogo que se grabó de la sesión, identificando y marcando cada uno de los momentos de la clase que propone la metodología de las situaciones didácticas, en esta se encontró que los pasos no se llevaban a cabo cumpliendo completamente con lo que nos marca la metodología, donde se encontró mayor problemática fue en que la institucionalización se lleva a cabo de una manera muy superficial, es decir se formaliza el objeto matemático pero se hace al aire es decir, sin ningún material como apoyo para que sea visualmente más fácil de comprender.

Para esto se llevó a cabo una reconstrucción de la forma en la que se lleva a cabo la institucionalización para lo cual el docente utilizará material de apoyo para formalizar el concepto matemático y se utilizaran los aportes de los alumnos para esto mismo.

Este ciclo permitió al docente representar sobre su practica y mediante las fases encontrar la forma de mejorarla, para poder brindarles a sus alumnos una mejor enseñanza y que ellos construyan su aprendizaje.

Esto se tomó en cuenta para la planeación de la secuencia (Anexo J) para llevar a cabo cada momento de forma correcta.

Además, se tomaron en cuenta algunos materiales que se tiene para el docente, el fichero de actividades didácticas de matemáticas (Espinosa Pérez,

García Peña, & García Juárez, 2004) y las consignas que propone la SEP para el programa 2011 como punto de partida para el diseño y selección de las actividades. Misma que se muestra a continuación.

## PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

SESIÓN	INTENCIÓN DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA UTILIZADA	MATERIAL O RECURSOS	PRODUCTOS	EVALUACIÓN
1	Se logró que los alumnos recordaran la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática y además que identificaran y determinaran la expresión que modela dicha relación.	Los alumnos retomaron sus conocimientos previos para poder conceptualizar el nuevo conocimiento, tuvieron que escribir una palabra que pesaran que se relaciona con la variación cuadrática (Lluvia de ideas en la herramienta de nube de palabras en Mentimeter) y resolver problemas en los que	Lluvia de ideas	<p>Docente:</p> <p>Video "Variación cuadrática" Presentación Nube de palabras Imagen Jamboard</p> <hr/> <p>Alumno:</p> <p>Cuaderno de apuntes Dispositivo electrónico</p>	Ejercicios resueltos  Concepto de Variación cuadrática en la nube de ideas.	Producto (Problemas resueltos y concepto de Variación cuadrática)  Participación  Rubrica de las dimensiones de la creatividad. (Se evaluó la Flexibilidad)

		establecieron la expresión que determinara el área de un círculo y contestaron algunas preguntas relacionadas al mismo.				
2	Se logro que los alumnos determinaran la gráfica de una función cuadrática.	Los alumnos graficaron una función cuadrática en el plano cartesiano de tarea, posteriormente en la clase virtual, a partir de una situación problemática	Síntesis	<p>Docente:</p> <p>Videos</p> <p>“¿Cómo graficar una función?”</p> <p>“Parábola”</p> <p>Presentación</p> <p>Imagen en Canva</p>	Ejercicio resuelto (Gráficas y preguntas) y escrito donde mencionen las características de la parábola.	<p>Producto</p> <p>Participación</p> <p>Rubrica de las dimensiones de la creatividad.</p> <p>(Se evaluó la síntesis)</p>

		encontraron su función y la graficaron para dar respuesta a las preguntas que les permitieron enunciar las características de la gráfica de una función cuadrática (parábola).		Alumno: Cuaderno de apuntes Regla Dispositivo electrónico		
3	Se logró que los alumnos enunciaran las características de las funciones cuadráticas.	Los alumnos crearon una producción donde plasmaron todas las características de la variación cuadrática, a partir de todo lo aprendido anteriormente.	Ilustración	Docente: Imagen de variación cuadrática (institucionalización) Alumno: Producción Dispositivo electrónico	Producto explicando la variación cuadrática. (ilustración)	Producto Participación Rubrica de las dimensiones de la creatividad. (Se evaluó la elaboración).
4	Se logró que los alumnos interpretaran gráficas que	Los alumnos a partir de una gráfica de variación cuadrática interpretaron	Ilustración	Docente: Video	Ejercicios resueltos	Producto Asistencia Participación

	representan relaciones cuadráticas.	información para dar respuesta a las preguntas planteadas. La dimensión de la creatividad se desarrolló con una actividad síncrona ya que esto exigió la autonomía e iniciativa de los alumnos al trabajo.		Presentación en Desmos		Rubrica de las dimensiones de la creatividad (Se evaluó la Iniciativa).
				Alumno: Dispositivo electrónico		
5	Se logró que los alumnos interpretaran gráficas de funciones cuadráticas y que	Los alumnos interpretaron información de una gráfica de variación cuadrática y a partir de esta información	Preguntas dirigidas	Docente: Presentación Documento de Google Imagen	Ejercicios resueltos y Conclusión	Producto Asistencia Participación

	expresaran algebraicamente la relación entre las variables.	contestaron una serie de cuestionamientos y determinaron la expresión algebraica que modelaba la relación de dependencia de las variables.		Alumno: Cuaderno Dispositivo Electrónico		Rubrica de las dimensiones de la creatividad.  (Se evaluó la comunicación).
6	Se logró que los alumnos determinaran la relación que existe entre los coeficientes de la función dada y su orientación.	Los alumnos graficaron diferentes funciones de variación cuadrática a partir de las gráficas de estas funciones los alumnos tendrían que analizar la orientación	Juego e ilustraciones.	Docente: Imagen "Orientación de la parábola" Presentación de PowerPoint Memorama Geogebra	Ejercicio resuelto (Gráficas y preguntas resultas) y escrito donde escriba la	Producto Asistencia Participación Rubrica de las dimensiones de la creatividad.

		en relación con sus coeficientes.		Presentación en Canva	relación que encontró.	(Se evaluó el análisis).
				Alumno: Dispositivo electrónico Cuaderno Regla Geogebra		
7	Se logró que los alumnos crearan un problema de variación cuadrática, lo resolvieran y representaran la	Los alumnos plantearon un problema donde se viera presente la variación cuadrática, determinaron su	Ilustraciones	Docente: Blogger Facebook Imagen Video Presentación	Planteamiento de un problema de variación cuadrática Y comentarios a los de sus compañeros.	Producto Participación Rubrica de las dimensiones de la creatividad.

	función gráficamente.	expresión y la graficaron.		Alumno: Facebook Dispositivo Electrónico		(Se evaluó la originalidad).
8	Se logró que los alumnos pusieran en práctica los conocimientos adquiridos durante la secuencia.	Los alumnos pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la secuencia didáctica para resolver la prueba escrita (examen) en Quizizz.	Examen	Docente: Actividad en Quizizz  Dispositivo electrónico	Resultados	Resultados

### CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

MES	Actividad	FECHA	Plan de clase
FEBRERO	Planificación y organización de actividades con el uso de TIC's para desarrollar la creatividad en problemas de variación cuadrática en alumnos de tercer grado de secundaria.		
MARZO	Desarrollo de la secuencia didáctica	1	(1/8)
		2	Que los alumnos recuerden la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática e identifiquen y determinen la expresión que modela dicha relación
		3	(2/8)
		4	Que los alumnos determinen la gráfica de una función cuadrática.
		5	(3/8) Que los alumnos determinen las características de las funciones cuadráticas.
		8	(4/8) Que los alumnos interpreten gráficas que representan relaciones cuadráticas.
		9	(5/8) Que los alumnos interpreten gráficas de funciones cuadráticas y

			que expresen algebraicamente la relación entre las variables.
		10	(6/8)
		11	Que los alumnos determinen la relación que existe entre los coeficientes de la función dada y su orientación.
		12	(7/8) Que los alumnos creen un problema de variación cuadrática, lo resuelven y representen la función gráficamente.
		15	(8/8) Que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante la secuencia.

### **3.1 Descripción de los planes de clase**

#### **3.1.1 Plan de clase 1 de 8 “¿Cómo me relaciono?”.**

La intención didáctica fue “Que los alumnos recordaran la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática e identifiquen y determinen la expresión que modela dicha relación”.

El cual se llevó a cabo de manera virtual, se dividió en dos partes síncrono y asíncrono. La parte asíncrona consistió en la realización de la actividad “El área de un círculo” y en la observación del video “Variación cuadrática” el cual fue realizado por la docente en formación utilizando las TIC’s Powtoon y YouTube, todo esto para que los alumnos asistan a la sesión síncrona con conocimientos y dudas como lo sugiere la metodología del aula invertida, esta actividad se subió a la plataforma de Classroom donde la docente en formación se encargó de realizar las devoluciones que fueran necesarias para que los alumnos pudieran comprender el tema o corregir errores, las cuales consistían en la formulación de preguntas que le permitieran al alumno construir el conocimiento. La parte síncrona se llevó a cabo por medio de una sesión en la plataforma Google Meet, se inició utilizando la herramienta Mentimeter con el fin de recuperar conocimientos previos que los alumnos tenían de la variación cuadrática, creando una nube de palabras con los conceptos que los alumnos relacionaran con la variación cuadrática, se obtuvieron las siguientes respuestas (Anexo K); Función polinómica, elevar al cuadrado, ecuación, polinomio al cuadrado, parábola, función lineal, trinomio cuadrático, que se eleva al cuadrado, polinomio, multiplicar por sí mismo. Para esta actividad se comentaron las respuestas correctas e incorrectas, guiando y explicando porqué esas respuestas no correspondían y dando crédito a las que si se relacionaban con variación cuadrática. Posteriormente se comentó la actividad que se encargó con anterioridad, la docente fue la moderadora de las participaciones, respuestas y comentarios de los alumnos. Después se empezó con la resolución del problema “El área de la imagen de un proyector”, para esta actividad se les pidió a los alumnos que leyeran la consigna individualmente y posteriormente que expresaran con sus

palabras lo que el enunciado de la consigna decía para lo cual se obtuvieron las siguientes respuestas;

A1: Se trata de calcular el área de la imagen que proyecta un proyector

DF: ¿Qué datos te proporciona el enunciado?

A2: 4,6,7,8,9 y 10

DF: ¿A que corresponde estos datos?

A1: A la distancia entre el proyector y la pantalla

DF: ¿Qué otro dato importante menciona el problema?

A3: Que el área de la imagen es el cuadrado

DF: ¿El cuadrado de qué?

A2: De la distancia entre el proyector y la pantalla

Posteriormente se dieron 10 minutos para que los alumnos realizarán la actividad, cuando los alumnos terminaron de realizar la actividad se empezaron a comentar las respuestas que se tuvieron por medio de un documento en Jamboard, de manera voluntaria los alumnos hacían aportaciones y se iban registrando en este documento (Anexo L).

Posterior a la puesta en común y tomando en cuenta las aportaciones de los alumnos se formalizó por medio de una imagen (anexo M) que este tipo de problemas representa una relación de variación cuadrática y que se representa por la función;  $y = ax^2 + bx + c$

La evaluación de este plan de clase se llevó acabo por medio de las consignas de los alumnos las cuales se subieron la plataforma de Classroom, las participaciones y la asistencia, y en el aspecto de la creatividad se evaluó la dimensión de la flexibilidad.

En este plan las tecnologías que se utilizaron fueron; YouTube, Powtoon, WhatsApp, Classroom, Google Meet, Classroom, Mentimeter, Google Jamboard.

Interpretación

En la actividad de la nube de palabras, Las respuestas equivocadas de los alumnos pueden deberse a que los alumnos confundían la variación cuadrática con la variación lineal, pero con el desarrollo de la secuencia se pretendió solucionar esta confusión.

La dimensión de la creatividad a desarrollar de este plan de clase fue la flexibilidad ya que los alumnos deberán de ser capaces de adoptar nuevas ideas (conocimientos) a partir de algo ya conocido o transitar de una idea a otra.

#### Explicación

El uso de la metodología del aula invertida favorece la participación en clase, ya que los alumnos ya asisten a la sesión virtual con conocimientos sobre el tema que se va a trabajar y esto hace que exista un intercambio de opiniones entre las ideas de los alumnos y por ende se hace más nutritiva la sesión, además permite aclarar dudas que los alumnos ya poseen sobre el tema.

#### Predicción

Se pretendía que este plan de clases ayudara a los alumnos a recordar los conocimientos que ya poseían sobre variación y que pudieran encontrar la expresión algebraica que represente el problema.

#### Evaluación

El plan de clase fue muy favorecedor ya que nos permitió recopilar conocimientos previos y se cumplió con la intención didáctica que se planteó, Además de que dio lugar al desarrollo de la primera de las dimensiones de la creatividad que es la flexibilidad, misma que será necesaria para todos los siguientes planes de clase.

#### Sugerencia

Una alternativa para el trabajo de este plan de clase podría ser el trabajo en equipo, no se llevó acabo de esta manera porque era la primera sesión de la jornada de prácticas y se pretendía con este plan primero observar cómo se encontraban y desempeñaban los alumnos individualmente con respecto a este tema.

### 3.1.2 Plan de clases 2 de 8 “¿Cómo soy?”.

Con intención didáctica “Que los alumnos determinen la gráfica de una función cuadrática”, se dividió de igual manera en dos partes, síncrono y asíncrono.

Asíncrono consistió en graficar la función cuadrática  $y = 2x^2 + 3x + 1$  con ayuda del video “Como graficar funciones” (Anexo N) diseñado y elaborado por la docente en formación, esta actividad se tenía que enviar a la plataforma de Classroom para evaluarse individualmente y poder realizar retroalimentaciones a los alumnos.

La parte síncrona se llevó acabo por medio de una sesión virtual en la plataforma Google Meet, esta sesión se inició con el pase de lista el consistió en la dinámica “Dime quién eres” prendiendo el micrófono de uno por uno para decir su nombre completo y grupo para que se les registrara su asistencia, posteriormente poniendo en el chat de la reunión su nombre y una palabra que describiera su estado de ánimo y la razón por la cual se sentían así, sin utilizar las palabras bien ni mal, se comentaron algunas respuestas y se hicieron comentarios positivos para tratar de mejorar la perspectiva de los alumnos sobre su estado de ánimo para los que mostraban un estado de ánimo un poco desanimado y alentando a seguir positivos a los que se mostraban y describían un buen estado de ánimo.

Para empezar con la parte matemática de la clase se compartió pantalla en una presentación en PowerPoint, se pidió a los alumnos que leyeran la actividad de manera individual y que de manera voluntaria dos alumnos explicaran lo que entendieron.

Una vez comentados los puntos más importantes de la consigna se procedió a resolver la actividad, la cual consistía en resolver el siguiente problema;

La siguiente tabla representa la variación del área de un cuadrado en función de la medida de sus lados. Encontrar su función y graficarla

Medida del lado $cm$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área $cm^2$				16						

Tabla. Consigna medidas del lado de un cuadrado en relación con su área.

Posteriormente enviarla al grupo de WhatsApp de matemáticas correspondiente, para que la docente las compartiera y los alumnos pudieran analizar y comentar las gráficas de sus compañeros.

La docente pidió a los alumnos que realizaran una síntesis de todo lo que observaban de la gráfica resultante y las similitudes que encontraban con la que habían realizado de tarea, que lo escribieran en su cuaderno y le enviaran la evidencia por WhatsApp, cuando los alumnos terminaron de realizar su síntesis, de manera grupal, mediante aportaciones se hizo un escrito donde se mencionaban las principales características de la gráfica de una función cuadrada para lo cual se obtuvo lo siguiente (Anexo Ñ)

“Se forma una línea curva, tiene forma de u, es simétrica, el vértice marca el eje de simetría, es el punto más alto o más bajo de nuestra parábola dependiendo su orientación”.

La institucionalización de la sesión fue por medio de un video en Powtoon explicando que la línea que se forma al graficar funciones cuadráticas tiene forma de u o una curva y que se llama parábola, así como sus principales características como los son el eje de simetría y el vértice.

En este plan de clase se desarrollaron y evaluaron las dimensiones de la creatividad; La flexibilidad y síntesis.

#### Interpretación

La actividad del pase de lista “Dime quién eres” y la actividad sobre su estado de ánimo fue para despertar la atención de los alumnos y para trabajar el aspecto

socioemocional, ya que se tenía poca participación de los alumnos y no se desenvolvían como en intervenciones pasadas.

#### Explicación

La razón por la cual los alumnos graficaron dos funciones, fue para que pudieran analizar que sin importar que función fuera siempre y cuando sea cuadrática tendrá la misma forma.

Se pidió a los alumnos que graficaran de manera manual en su cuaderno la función, porque no se puede enseñar a graficar con aplicaciones o recursos, si aún no dominan graficar manualmente.

#### Predicción

Los alumnos graficaron diferentes funciones y se pretende que en planes posteriores a este les ayude a relacionar la forma que tiene la gráfica con la función, es decir que graficando vayan percibiendo la relación que existe entre la orientación de la parábola y los coeficientes de la función.

#### Evaluación

Este plan de clase cumplió con la intención didáctica ya que los alumnos determinaron la gráfica de una función cuadrática, mediante la resolución de problemas que implicaran este procedimiento (graficación de funciones) además de favorecer otros aspectos importantes en cuanto a enseñanza aprendizaje como lo es la educación socioemocional.

#### Sugerencia

Sugeriría para el futuro trabajo de este plan a cada alumno asignarle una gráfica diferente y posteriormente presentarlas y explicarlas, esto enriquecería aún más el trabajo de los alumnos.

### **3.1.3 Plan de clases 3 de 8 “Mis Características”**

Con intención didáctica “Que los alumnos determinen las características de las funciones cuadráticas” se llevó acabo de manera asíncrona, consistió en la elaboración de una producción que explicara con las palabras de los alumnos y poniendo en práctica su creatividad que es la variación cuadrática, para esto algunos alumnos utilizaron ejemplos de gráficas y de problemas, además la mayoría incluyó algún concepto de variación cuadrática.

Los alumnos subieron su producción al grupo de Facebook “Matemáticas tercer año” para compartirla con sus compañeros y se podían hacer aportaciones unos a otros para enriquecer su trabajo.

La docente en formación también realizó su producción y además se analizaron de una por una las de los alumnos proporcionándoles una retroalimentación.

Las dimensiones de la creatividad que se siguieron trabajando fueron flexibilidad y síntesis y además se desarrolló y evaluó la elaboración.

#### Interpretación

Se interpreta que los alumnos que realizaron esta producción de manera correcta, es porque comprendieron el tema, puesto que fueron capaces de plasmar sus conocimientos en una producción y por ende son capaces de resolver problemas del tema de variación cuadrática.

#### Explicación

El desarrollo de esta actividad permitió poner en práctica muchas de las dimensiones de la creatividad, ya que los alumnos realizaron creaciones, diseñadas y realizadas por ellos mismos (Anexo O), pusieron en práctica todos los conocimientos que adquirieron. Los alumnos que aún tengan duda en cuestión de las características principales de variación cuadrática, pudieron solventarlas con los trabajos y aportaciones de sus compañeros.

### Evaluación

Este plan de clase fue adecuado y la actividad planeada aportó a que se cumpliera la intención didáctica lo cual consistió en que los alumnos determinaran las características de las funciones cuadráticas, además de ser uno de los planes en los que más se desarrolló y reflejó la habilidad que trabajó la cual fue la creatividad.

### Sugerencia

La sugerencia para este plan de clases es hacer requisito en la actividad que todos los alumnos hagan aportaciones a las producciones de sus compañeros ya que se trabajó como opcional y hubo pocas aportaciones.

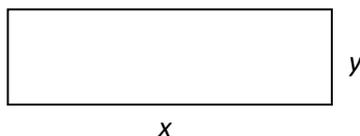
### 3.1.4 Plan de clases 4 de 8 “Interpretando”

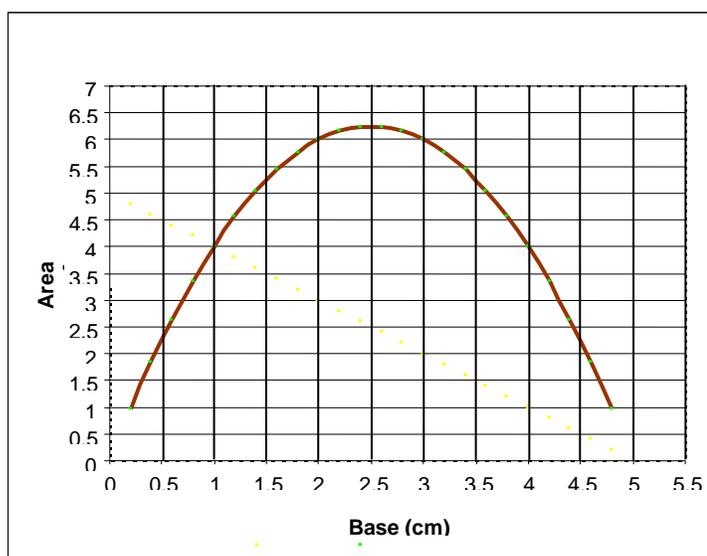
Tuvo como intención didáctica “Que los alumnos interpreten gráficas que representan relaciones cuadráticas.

Esta sesión se realizó también de manera asíncrona consistió en la realización de una actividad en Desmos; es una plataforma que permite la interacción de los alumnos y el docente en formación de manera asíncrona, es decir que cada alumno puede ingresar a la plataforma en el horario que más se le facilite, ver y opinar acerca de las aportaciones de sus compañeros.

La docente diseñó y realizó una presentación interactiva, la actividad comenzaba con un ejercicio que preguntaba “¿Cómo te sientes hoy? (haciendo alusión al estado de ánimo) en la que los alumnos tenían que desplazar un punto en una recta en la cual al lado izquierdo estaba una cara negativa y de lado derecho una cara positiva (Anexo P), la siguiente actividad fue responder a la pregunta “¿Cómo estás? Y ¿Qué te gustaría que supiera hoy? (Anexo Q)Haciendo referencia a si el alumno gustaba compartirle algo a la docente en formación, y por último se repetía la pregunta “¿Cómo te sientes hoy?” pero en esta ocasión el alumno tendría que desplazar un punto por un plano cartesiano donde las emociones eran positivo, energético, negativo y cansado (Anexo R) esta actividad estuvo muy de acuerdo con el tema que se estaba trabajando ya que la variación cuadrática se puede representar en un plano cartesiano, posteriormente se presentó el siguiente enunciado y la gráfica

Analicen la siguiente gráfica, ésta representa la variación del área de un rectángulo en función de la medida de la base, cuando el perímetro es constante (10 cm).





Esto para que los alumnos lo analizaran, pudieran resolverlo, completar una tabla de la medida de los lados del rectángulo y su área y contestar las siguientes preguntas; ¿Por qué la curva no pasa por el origen de coordenadas?, ¿Cuántos rectángulos de 10 cm de perímetro pueden formarse? ¿Por qué?, ¿Cuánto mide la base cuando el área es igual a 4 cm<sup>2</sup>?, ¿Entre qué valores enteros de la base se encuentra el rectángulo de área máxima?, ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo de área máxima?, ¿Cuál es la expresión que nos permite calcular el perímetro? y terminando con una parte en la que el alumno tuvo que hacer una conclusión acerca de lo que aprendieron. La dimensión de la creatividad que se desarrollo fue la iniciativa ya que los alumnos mostraron disposición personal, para protagonizar, promover y desarrollar ideas para resolver la actividad asíncrona en Desmos.

### Interpretación

Al realizar las actividades donde se preguntaba por el aspecto socioemocional, gran cantidad de alumnos mostraron estar cansados, aburridos, agobiados y mal. Estas respuestas fueron preocupantes, porque se llegó a interpretar que algo en la clase estaba mal.

Las razones por las cuales los alumnos se sentían de esta manera pudieron haber sido muy variadas pero lo primero que se realizó fue indagar y tratar de buscar una solución.

#### Explicación

Lo que se hizo para solventar este problema fue investigar acerca de las razones por las cuales los alumnos se sentían de esta manera, y las principales respuestas fueron que estaban agobiados con tanto trabajo de todas las materias y que estaban cansados de las clases en línea, sin contar todos los problemas personales y familiares que mencionaron, además que ya necesitaban vacaciones (estaban a tan solo una semana de salir de vacaciones). Por esto la docente en formación pudo percatarse que no era suficiente hacer actividades donde se preguntará acerca del su estado de ánimo de los educandos, sino que se necesitaba de algo más, por esta razón se decidió hacer algo para solventar la problemática, se documentó acerca de las actividades que se pueden utilizar para trabajar la educación socioemocional y lo primero que se encontró fueron los fundamentos teóricos del porque trabajar con la educación socioemocional.

La razón por la cual las actividades en este tipo de plataformas como Desmos que permite la interacción de manera asíncrona es una excelente herramienta, es porque se adapta a la necesidad de tiempo y conexión de los alumnos, permitiéndoles interactuar con sus compañeros y la docente en el horario que a ellos les sea posible.

#### Predicción

Los alumnos en esta actividad aprendieron a interpretar información de gráficas de variación cuadrática, se pretende que ayude en la próxima sesión a que los alumnos, a partir de la información que interpretan puedan expresar la función que representa la situación problemática.

## Evaluación

Este plan de clase también cumplió con la intención didáctica logrando que los alumnos interpretaran gráficas de ecuaciones cuadráticas e incluyó una tecnología que es una gran aportación para el trabajo a distancia.

Además, fue una pieza clave en la reflexión/acción de la docente ya que dio lugar al análisis del trabajo de la educación socioemocional.

## Sugerencia

Para la realización de futuras secuencias recomiendo utilizar la herramienta Desmos para más planes de clase, debido a que fue de gran utilidad y puede aportar mucho más a facilitar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

### **3.1.5 Plan de clases 5 de 8 “Interpretando y expresando”**

Tuvo como intención didáctica “Que los alumnos interpreten gráficas de funciones cuadráticas y que expresen algebraicamente la relación entre las variables” se realizó de manera síncrona en una sesión virtual por la plataforma de Google Meet se inició con una dinámica que consistió en que los alumnos escribieran un color que los describía ese día y por qué, algunas respuestas fueron; gris porque estoy cansado, azul porque tengo sueño, café porque me siento triste a las que se les dieron algunas palabras positivas para tratar de mejorar su estado de ánimo, después se formaron equipos otorgándole a cada alumno un número del 1 al 5 y con ello formar 5 equipos, los alumnos resolvieron la consigna comunicándose por el medio que les fue más factible (WhatsApp, Facebook) y posteriormente un integrante de cada equipo plasmó sus resultados en un documento de Google Drive (Anexo S), al finalizar fueron expuestos por un integrante distinto de cada equipo y se comentaron de manera grupal.

La institucionalización se llevó a cabo con apoyo en una imagen elaborada por la docente en formación, la cual tenía la enseñanza de que a partir de un problema se puede obtener una función con los datos que se proporcionen del enunciado o de la tabla.

En este plan de clase se desarrollaron y evaluaron la dimensión de la comunicación ya que los alumnos tuvieron que encontrar la expresión algebraica y posteriormente comunicarla explicando la relación con sus propias palabras a sus compañeros.

#### **Interpretación**

La tecnología más destacada en este plan fue el uso de documentos de Google, ya que permitió la interacción y comunicación entre los alumnos, debido a que los alumnos además de plasmar sus resultados debían de explicar sus procedimientos a sus compañeros.

### Explicación

En este plan de clases se realizó al finalizar una actividad de educación socioemocional, llevada a cabo debido a lo encontrado en el plan de clases anterior, esta actividad consistió en que los alumnos escribieran su nombre a lo largo de una hoja y sobre cada una de las letras dibujar algo que los identifique o que les guste.

Esta actividad ayudó a los alumnos a conocerse y expresar lo que les gusta, esto corresponde a la dimensión del autoconocimiento y a tener más confianza con la docente en formación.

### Predicción

Se pretendía que esta actividad ayudara a que los alumnos tuvieran un mejor desempeño, mejorar su actitud e interés en la clase.

### Evaluación

Este plan de clase cumplió con la intención didáctica y los alumnos sin ningún problema, lograron expresar algebraicamente la relación de dicha situación, expresarla y explicarla a sus compañeros.

### Sugerencia

Se sugiere que para este plan de clase se busque la participación de todos los alumnos, lo cual ayudaría a poder evaluar la dimensión de la creatividad que es la comunicación y tener una interacción mas fluida entre alumnos y docente, para hacer la clase más amena y dinámica.

### 3.1.6 Plan de clases 6 de 8 “Mi orientación”

Con intención didáctica “Que los alumnos recuerden la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática e identifiquen y determinen la expresión que modela dicha relación”.

Fue llevada a cabo de manera síncrona, se tuvo una clase virtual por medio de la plataforma Google Meet, al iniciar la sesión se llevó a cabo una pausa activa, la cual consistió en realizar algunos ejercicios de activación física mismos que fueron diseñados para aplicarse de manera virtual, los ejercicios consistieron en rotación de hombros, estiramiento de cuello, dedos y espalda, movimiento de rodillas y rotación de cintura. Esta dinámica fue implementada para activar la mente y el cuerpo de los alumnos para mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, se realizó el pase de lista por medio de la estrategia “dime quién eres” donde los alumnos tendrían que decir su nombre completo y grupo para que la docente lo registrara en un documento de Excel y además agregaron al chat un número del 1 al 25 (el 25 representó el número total de alumnos que asistieron a la clase) respetando el orden cronológico de las participaciones. Posteriormente se dio inicio a la resolución del problema matemático el cual consistió en graficar diversas funciones cuadráticas;

$$y = x^2, y = 7x^2 + 3, f(x) = 3x^2 + 5x + 2, y = -x^2, y = 7x^2 + 5, f(x) = 3x^2 + 5x - 2$$

y con ello contestaron las siguientes preguntas:

¿Encuentras alguna relación entre los coeficientes y la orientación y ubicación de la parábola de cada función?

¿Qué relación tiene el coeficiente a en la orientación de la parábola?

¿Qué relación tiene el coeficiente b en la orientación de la parábola?

¿Qué relación tiene el coeficiente c en la orientación de la parábola?

para esto se dividió el grupo en dos partes del 1-13 y del 14-25, los primeros alumnos tuvieron que graficar las primeras tres funciones y los demás las últimas tres, según el número que les toco en la actividad del chat.

El problema se expuso por medio de una presentación de PowerPoint, se dieron 10 minutos para que los alumnos terminaran la actividad, pero se necesitaron 5 minutos más, una vez graficadas las funciones se pidió que los alumnos que compartieran sus gráficas dando opción de utilizar la función de compartir pantalla de Google Meet o enviar la gráfica a la docente en formación a su WhatsApp para que ella lo compartiera mientras ellos explicaban.

A los alumnos se les dio la indicación de realizar por lo menos una de las gráficas en su cuaderno para que aprendieran a graficar manualmente, pero al terminar la docente mostró todas las gráficas en Geogebra (Anexo T) para que se vieran más precisas y fuera más sencillo que los alumnos pudieran encontrar la relación. Entre todos se comentaron las respuestas de las preguntas, la docente en formación empezó la discusión lanzando la pregunta detonadora;

DF: ¿Encuentran alguna relación entre los coeficientes y la orientación de la parábola?

A lo cual se obtuvieron las siguientes respuestas

A1: Todas se parecen

DF: ¿Cómo se parecen?

A2: Se parecen la función 1 y 4, 2 y 5

A1: 3 y 6

DF: ¿En que se parecen?

A3: Tienen la misma forma.

DF: ¿En que se diferencian?

A2: Una abre para abajo y una para arriba

DF: como se llama la que abre para abajo y la que abre para arriba

A4: Cóncava para abajo y Convexa para arriba

DF: ¿Qué otras diferencias encontramos?

A5: Que tan arriba esta la grafica

Df: Analicen la ubicación de la gráfica con respecto a su función y veamos si encuentran alguna relación.

Posterior a esto los alumnos pudieron resolver las preguntas y llegar a la conclusión de que el valor de  $a$  determina si la parábola es cóncava o convexa y el valor de  $c$  el punto donde se interseca el eje de las  $y$ .

Se formalizó tomando en cuenta las aportaciones de todos y apoyándose en una presentación (Anexo U); la relación que existe entre la orientación de la parábola y sus coeficientes, apoyándose en una presentación en Canva que fue elaborada por la docente y que se compartió con los alumnos.

Esta actividad se evaluó por medio de un escrito donde deberían de sintetizar la relación de cada coeficiente con la orientación de la parábola, evaluando el aspecto matemático y la dimensión del análisis.

#### Interpretación

Que los alumnos tardaran más tiempo del que se tenía planeado para resolver la actividad puede deberse a que la complejidad del problema era muy elevada y a que eran muchas funciones por graficar (3 funciones).

#### Explicación

Se realizó la actividad con esta cantidad de problemas porque era necesario que los alumnos analizaran las diferencias entre las parábolas de las funciones. Se pretende que los alumnos con estas actividades descubrieran la relación de los coeficientes de la función y la orientación de la gráfica de estas misma, logrando que pudieran predecir ciertas características de la gráfica (vértice, orientación e intersección con el eje  $y$ ) sin necesidad de graficarla.

#### Predicción

Con lo trabajado en este plan de clase los alumnos debieron de saber predecir la ubicación de una parábola sin graficarla, identificar los coeficientes de la función y la relación con su orientación.

## Evaluación

Considero que en este plan de clase si se cumplió la intención didáctica la cual contribuye al propósito de estudio, Además, este plan dio a lugar a que los alumnos pudieran resolver el plan 8 y según los resultados que se obtuvieron pudimos darnos cuenta que la mayoría de los alumnos cumplió con el propósito de la sesión.

El inconveniente en este plan fue el tiempo ya que no se alcanzó a realizar el Memorama y se tuvo que posponer para la siguiente sesión.

Además, se agregó una sesión más para trabajar lo del vértice de la función, solo para complementar el aprendizaje de los alumnos porque esto no se consideró dentro de la secuencia.

## Sugerencia

Una alternativa para realizar esta actividad es dejar menos funciones o bien sugerir a los alumnos utilizar recursos como GeoGebra para graficar todas las funciones cuadráticas y sea más sencillo y rápido.

Otra opción podría ser dividir la intención didáctica y agregar un noveno plan para trabajar el vértice de la función.

### 3.1.7 Plan de clases 7 de 8 “Creando”

Con intención didáctica “Que los alumnos creen un problema de variación cuadrática, lo resuelvan y representen la función gráficamente poniendo en práctica las dimensiones de la creatividad” se llevó a cabo de manera asíncrona, la consigna para los alumnos fue plantear un problema de variación cuadrática y resolverlo, posterior a esto se realizó un foro para que los alumnos hicieran aportaciones a los problemas de sus compañeros, se planeó que fuera por medio de Blogger pero no funcionó debido a que los alumnos no podían subir imágenes y muchos realizaron su problema de este modo.

Por esta razón se cambió la actividad al grupo de Facebook y en este espacio todos los alumnos tuvieron mayor facilidad para realizar la actividad e interactuar entre sí, teniendo una participación activa, así como comentarios positivos y acertados los cuales en su mayoría fueron correcciones o sugerencias para mejorar el trabajo, lo cual evidencia la comprensión de los alumnos. Algunos comentarios fueron los siguientes (Anexo V); “Hola, me gustó tu problema y como lo planteaste, pero creo que es un problema de variación lineal, la variación cuadrática se forma una curva”, “Hola, solamente pienso que tu problema está muy bien organizado, pero si hubieras puesto los valores de  $x$  en negativo saldría siendo lo mismo pero sería un procedimiento más largo”, se presentó también una situación la cual resultó ser gratificante ya que un alumno cometió un error al momento de planear su problema y una compañera le hizo la observación (Anexo W)

A1: Juan tiene cartas coleccionables que compra después de clases, según el día que sea va a comprar las cartas, por ejemplo: el martes compra 2, el jueves 4, el viernes 5.

Y su papá le da el doble de cartas que él lleve a casa.

$$y=2x + x$$

A2: “Tengo una duda el problema que creaste es de variación lineal y no es de variación cuadrática ya que si graficas tu función da una línea recta y también por que solo es  $2x$  (es el doble) y no es al cuadrado; también faltó que lo grafiques

y la tabla de valores". Pero me gustó mucho tu problema es entendible y fácil de hacer 😊.

Se Institucionalizó explicando por medio de una publicación que la variación cuadrática está inmersa en situaciones de la vida cotidiana y que lo que hicieron fue aprender a encontrarle una aplicación a los nuevos conocimientos que adquieren.

Las dimensiones de la creatividad que se desarrollaron y evaluaron fueron: La flexibilidad, síntesis, elaboración, iniciativa, comunicación, análisis y originalidad.

#### Interpretación

Se considera que un alumno que puede plantear un problema entiende el tema, porque no solo comprende el tema si no que lo asocia a situaciones de la vida cotidiana, además en esta ocasión los alumnos demostraron la comprensión del tema por medio de las correcciones y sugerencias que les hacían a sus compañeros.

#### Explicación

Plantear un problema lleva a un nivel más elevado del conocimiento según la teoría de Bloom, además que en esta actividad se realizó la evaluación de cada una de las dimensiones vistas con anterioridad de la creatividad, asimismo se involucraron las habilidades tecnológicas de los alumnos, ya que muchos realizaron su problema como una imagen o con ayuda de algún recurso tecnológico, a pesar de que el propósito del tema de estudio no era que los alumnos dominaran el uso de herramientas tecnológicas, se puede percatar que al docente enseñar con estos recursos promueve en ellos el uso y manejo adecuado de estas.

#### Predicción

Los alumnos que lograron plantear su problema de manera correcta es porque han comprendido por completo el tema de variación cuadrática y además es más probable que este conocimiento sea más significativo para ellos, puesto que se asoció a situaciones de la vida cotidiana y con ello puedan apoyar a sus compañeros en la creación y resolución de problemas matemáticos de la misma índole, tal es el caso de lo que paso en la sesión.

### Evaluación

Este plan de clase fue muy enriquecedor para la secuencia porque favoreció en gran medida a la habilidad de la creatividad, con la estrategia en el contenido de variación cuadrática.

### Sugerencia

Se sugiere trabajar el plan de clase de esta misma manera ya que dio resultados positivos.

### **3.1.8 Plan de clases 8 de 8 “Aplico lo aprendido”**

Este plan fue la evaluación del aspecto matemático, por medio de un Quizizz el cual es una plataforma para aplicar cuestionarios a manera de juego o competencia, lo cual los alumnos no ven como una valoración de conocimientos o examen. (Anexo X)

La dimensión de la creatividad que se desarrollo fue la redefinición.

Interpretación

El que los alumnos realizaran el examen con un juego logra que los alumnos desarrollen mayor confianza al resolverlo y por ende que puedan plasmar de una manera más real sus conocimientos.

Explicación

Esta tecnología es ideal para que los alumnos participen y jueguen aprendiendo. Los alumnos no ven el Quizizz como un examen o valoración de conocimientos si no que lo ven como un juego o competencia lo que les permitió desenvolverse de una forma activa, participativa y eficaz.

Predicción

Se logró generar en ellos un ambiente de trabajo favorable en el que pusieran en práctica sus conocimientos y habilidades adquiridos durante el desarrollo de la secuencia didáctica, sin estar bajo presión de una calificación.

Evaluación

Se cumplió con la intención didáctica además de favorecer que los alumnos obtuvieran buenos resultados.

Sugerir

Se sugiere que la aplicación de exámenes sea realizada mediante un Quizizz o a manera de juego, ya que los estudiantes no se sentirán presionados y trabajaran de una forma activa y razonable, para generar mas puntos.

### **3.2 Respuestas y conclusiones a partir de las respuestas planteadas.**

Con el análisis y reconstrucción de los planes de clase se permitió dar respuesta a las preguntas que se pretendían responder con el desarrollo de la secuencia

¿De qué manera el uso de las TIC's, TAC's y TEP favoreció al desarrollo de la creatividad en problemas de variación con alumnos de tercer grado de secundaria?

El uso de las TIC'S TAC'S Y TEP propició un ambiente de enseñanza-aprendizaje favorable y fortalecido para que los alumnos desarrollaran su creatividad, ya que permitió abarcar todas las dimensiones que nos mencionan los autores de es esta misma (originalidad, flexibilidad, elaboración, análisis, síntesis, comunicación, redefinición e iniciativa), por medio de los diferentes recursos que nos proporcionaron las diversas tecnologías como lo son Desmos, Blogger, Facebook, WhatsApp, Powtoon, Canva, Classroom, Google Meet, documentos de Google, Mentimeter, office, Geogebra, Quizizz, formularios de Google y Jamboard, con los cuales los alumnos pueden interactuar, comunicarse, experimentar, comprobar e indagar sobre el tema matemático, lo que a su vez despertó el gusto e interés por la materia y viéndolo desde otra perspectiva potencializó el desarrollo de la creatividad.

El beneficio de estas tecnologías es que favorece a la par el desarrollo de la creatividad como la enseñanza aprendizaje de la variación cuadrática. Las tecnologías se utilizaron con ambos propósitos. La comunicación, la interacción, la experimentación que nos permiten, propiciaron que los alumnos pudieran construir un aprendizaje significativo en cuestión a la lectura y construcción de gráficas de variación cuadrática.

¿En qué medida las TIC's, las TAC's y TEP fue indispensables para desarrollar la creatividad en problemas de variación con alumnos de tercer grado de secundaria?

Las TIC'S TAC'S Y TEP son indispensables para la enseñanza de cualquier contenido en estos tiempos de trabajo a distancia, provocado por el confinamiento

de la pandemia del Covid-19. Estos recursos nos proporcionaron una amplia variedad de opciones para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la comunicación y la interacción entre docentes, alumnos y padres de familia. Centrándonos en el contenido matemático de variación cuadrática, el uso de estas tecnologías resultó fundamental. En el desarrollo de la secuencia permitió interactuar mediante clases virtuales por medio de la plataforma Google Meet y propiciar un foro de discusión mediante Blogger, ayudó a mantener una comunicación efectiva y constante mediante WhatsApp y Facebook, hizo posible el empleo de estas tecnologías para realizar material didáctico (Canva, Powtoon, YouTube, Quizizz, Mentimeter, PowerPoint, Excel, Word, Pdf y Desmos).

Se emplearon también las plataformas de Jamboard y documentos de Google, los cuales permitieron una interacción entre los estudiantes en la resolución de los problemas matemáticos, además se hizo uso de la plataforma Google Classroom que nos permitió recabar las evidencias de las actividades de los alumnos con lo cual se pudo llevar un seguimiento cercano del desarrollo de la secuencia y de esta manera verificar que los propósitos de la misma se cumplieran.

¿Cuáles fueron los beneficios de utilizar las TIC's, las TAC's y TEP como una estrategia de enseñanza con alumnos de secundaria?

Los beneficios de emplear las TIC's, las TAC's Y TEP son que facilitan al docente la enseñanza de cualquier contenido, ya que puede utilizar estos recursos para realizar clases virtuales, dar un acercamiento a sus estudiantes. Permitieron tener comunicación efectiva e interacción constante y crear diversos materiales didácticos que se adapten a las necesidades, características, gustos e intereses de sus educandos, que fueran apropiados para aplicarse a distancia y que ayudaran a favorecer el aprendizaje síncrono y asíncrono y con ello la resolución de problemas de manera autónoma.

¿En qué forma las tecnologías apoyaron en la práctica al desarrollo de la creatividad?

El uso de las TIC's, TAC's y TEP resultó ser de gran ayuda para desarrollar la creatividad en la aplicación de la secuencia didáctica, lo cual fue de la siguiente manera:

Mentimeter: ayudó a desarrollar la dimensión de la flexibilidad, ya que los alumnos escribieron una palabra relacionada con variación cuadrática y a partir de ahí construir el concepto.

Vídeos Educativos: ayudaron a que los estudiantes desarrollaran la dimensión de la síntesis, debido a que, a partir de lo abordado en estos, tenían que describir algunas de las características esenciales de la parábola.

Canva: fue utilizado por la docente en formación para ejemplificar uno de los productos a elaborar en uno de los planes de clase de la secuencia didáctica, lo cual favoreció al desarrollo de la dimensión de la elaboración.

Desmos: Esta herramienta permitió la resolución de problemas matemáticos de manera asíncrona, es decir que los alumnos tenían que resolverlo en el horario que les fuera posible y de manera autónoma, permitiendo desarrollar la dimensión de la creatividad.

Documentos de Google: Ayudó a que los alumnos resolvieran problemas, comunicando sus resultados, procedimientos y respuestas interactuando de manera síncrona, favoreció la dimensión de la comunicación.

Geogebra: Fue utilizado para favorecer el análisis de las características de las parábolas, promovió el desarrollo de la dimensión del análisis.

Foro: El foro en el grupo de Facebook permitió desarrollar las dimensiones de la flexibilidad, síntesis, elaboración, iniciativa, comunicación, análisis y originalidad.

Quizizz: Desarrolló la dimensión de la redefinición ya que a partir de los ejercicios y preguntas realizadas en esta herramienta el alumno tuvo la necesidad

de mostrar capacidad de reestructuración y reconstrucción a partir de información conocida.

¿Cuáles tecnologías fueron más eficientes para la enseñanza de la variación cuadrática?

Todas las tecnologías favorecieron la enseñanza de la variación cuadrática pero las que aportaron en mayor medida, fueron; Desmos porque permitió la resolución de problemas relacionados con la lectura e interpretación de gráficas de funciones cuadráticas y Geogebra que permitió la construcción de gráficas de variación cuadrática y su análisis para encontrar la relación entre sus coeficientes y su orientación.

¿Cuáles dimensiones de la creatividad se vieron más favorecidas en el desarrollo de la secuencia del tema de variación?

Se puede decir que todas las dimensiones mencionadas con anterioridad fueron favorecidas con el tema de variación cuadrática, ya que en el desarrollo de la secuencia se planificó un plan de clase para favorecer cada una de estas, además de que para cada uno, se buscó que a partir de las dimensiones que fueran adquiriendo se consolidaran las propuestas para cada sesión (una nueva) y con ello ir poniendo en práctica las anteriores y así culminar con la elaboración de un producto final en el que se pusieran en práctica cada una de ellas.

¿De qué forma fue posible meter al alumno en una situación didáctica mediante las TIC's?

Para meter al alumno en una situación didáctica mediante las TIC's, TAC's y TEP primeramente se debe de realizar una planificación en la que se contemple, propósitos, aprendizajes esperado e intenciones didácticas del contenido a desarrollar, pero principalmente tener en cuenta con qué recursos cuentan los alumnos y con base en esto realizar una selección de las tecnologías a las que ellos tengan mayor accesibilidad, gusto, interés y compatibilidad con el contenido que se desea enseñar. Con esto los alumnos podrán participar e involucrarse en su aprendizaje debido a que podrán interactuar con los materiales y/o recursos que el docente preparó para su aprendizaje.

### **3.3 Evaluación de la secuencia didáctica**

A continuación, se presenta la forma en la que se llevó a cabo la evaluación de los conocimientos de los alumnos, esto en gran medida nos servirá para poder determinar la utilidad y el resultado que tuvo la aplicación de la secuencia didáctica.

Según Cassanova (1998) La evaluación se caracteriza por ser:

Un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respeto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente. (pág. 70).

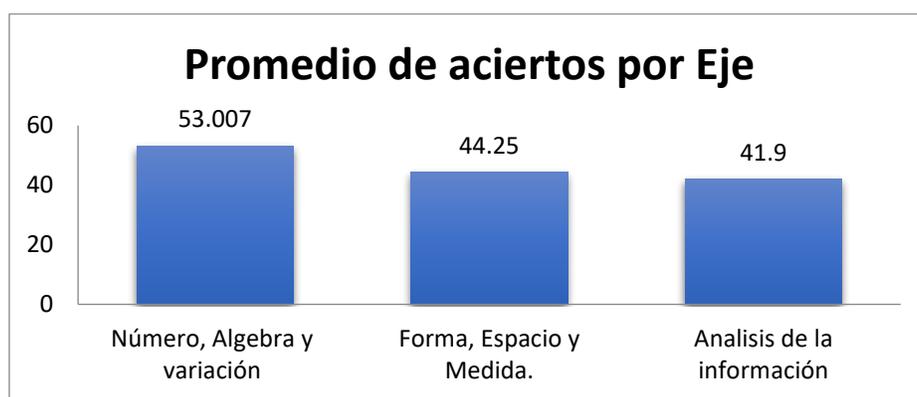
Ésta “permite valorar el nivel de desempeño y el logro de los aprendizajes esperados; además, identifica los apoyos necesarios para analizar las causas de los aprendizajes no logrados y tomar decisiones de manera oportuna” (SEP, 2013, pág. 17) y ayuda al docente a identificar las necesidades de los estudiantes, monitorear el avance y las interferencias de los mismos y con ello poder desarrollar estrategias que permitan mejorar su enseñanza y por ende el aprendizaje de los sus educandos.

La evaluación utilizada para esta secuencia didáctica tuvo un enfoque formativo por que se caracterizó por “tener como propósito contribuir a la mejora del aprendizaje, regular el proceso de enseñanza y de aprendizaje, principalmente para adoptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades, planeaciones) en función de las necesidades de los alumnos”. (SEP, 2012, pág. 24). Este tipo de evaluación permite identificar las necesidades de los alumnos y por lo tanto la mejorar de la enseñanza y del aprendizaje.

### 3.3.1 Evaluación inicial

Esta se llevó a cabo con un examen diagnóstico al inicio del ciclo escolar, mismo que se dividió en tres partes en tres partes conceptual, procedimental y Actitudinal.

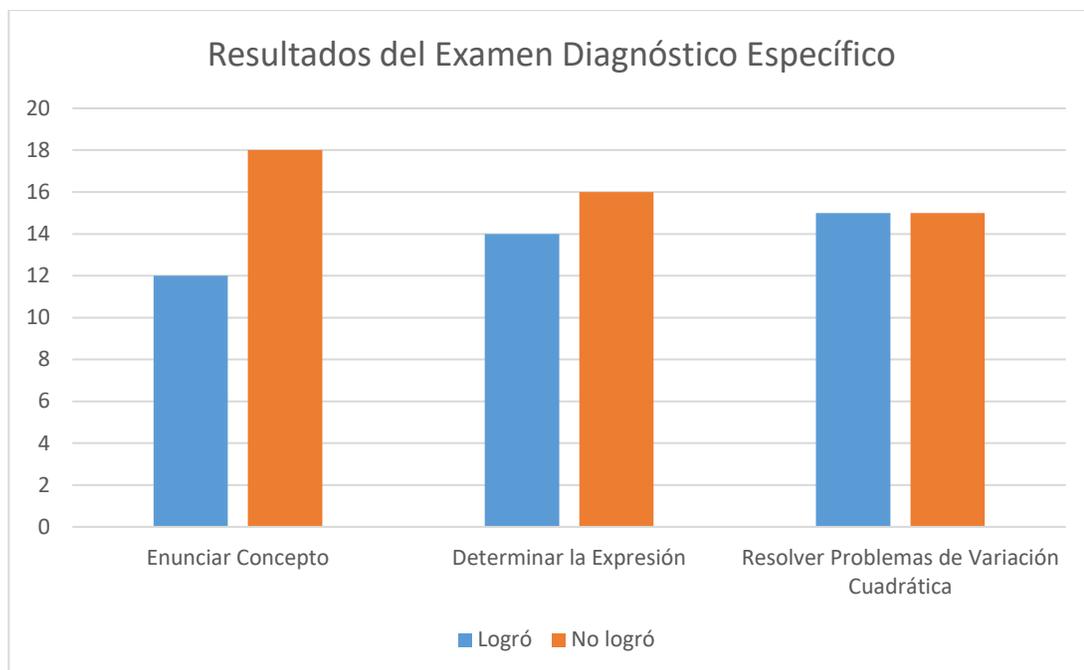
De esta evaluación se pudo rescatar que los alumnos se encontraban muy bajos en el eje de Manejo de la información, al cual corresponde el tema de variación cuadrática.



Gráfica 4. Promedio por aciertos por eje

El porcentaje de aprobación de los alumnos en el eje de Análisis de la información fue de 41.9 %.

Así mismo la sesión 1 de la secuencia didáctica fue el diagnóstico específico, en el cual los alumnos realizaron una nube de ideas donde tendrían que poner un concepto que relacionaran con la variación cuadrática y resolver un problema en el que tenían que encontrar la expresión algebraica que representara la relación que existe entre dos variables que presentan variación cuadrática. Esto ayudó para que la docente en formación pudiera valorar con se encontraban los alumnos con respecto al dominio del concepto de variación cuadrática y en cuestión a determinar la expresión algebraica que modela situaciones de variación cuadrática. Se obtuvieron los siguientes resultados.



*Gráfica 5. Resultados del examen diagnóstico específico*

Los resultados de la evaluación diagnóstica muestran que el 40% de porcentaje de los alumnos logró enunciar el concepto de variación cuadrática, mientras que el otro 60% representa a los alumnos que presentan dificultades para hacerlo.

El 46% de los estudiantes logró determinar la expresión algebraica que modelaba la situación de variación cuadrática, mientras que el 56% presentó dificultades para determinarla.

En el caso de la resolución de problemas que implicara variación cuadrática 50% de los alumnos lograron resolverlos y 50% no.

Con los resultados obtenidos del diagnóstico específico se pudo identificar que el 62% de los alumnos se encontraban en el nivel poco creativo debido a que presentaron deficiencias en las dimensiones del análisis, la síntesis y la flexibilidad.

### **3.3.2 Evaluación del desarrollo de la secuencia**

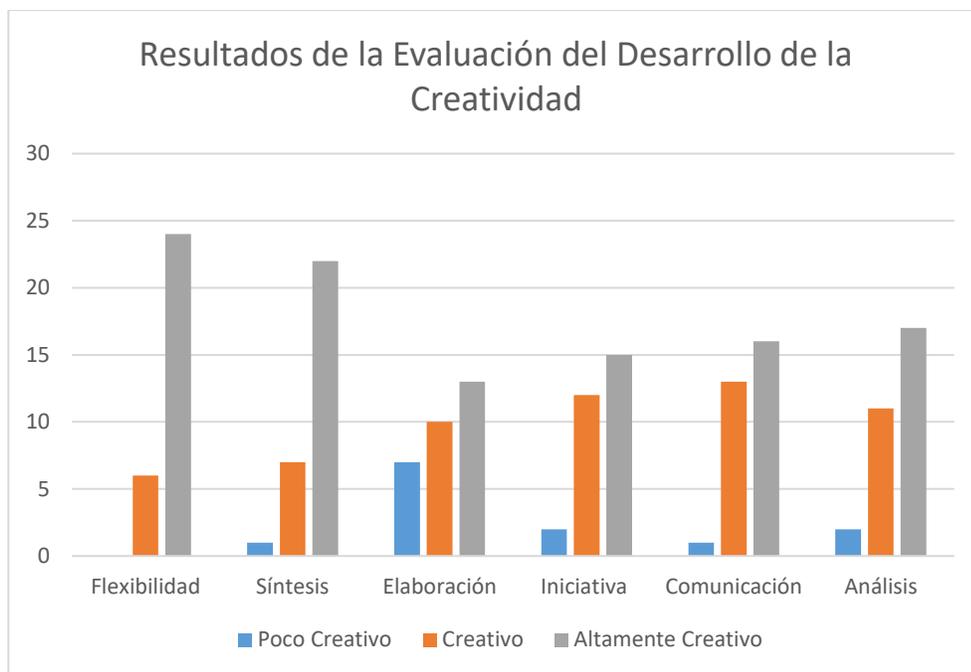
La evaluación que se realizó durante el desarrollo de la secuencia fue formativa, se trató de llevar a cabo una evaluación que fuera multifactorial para brindar mayor oportunidad de aprendizaje a los alumnos y valoración de conocimientos, dándole prioridad a aquellos factores que todos los alumnos tuvieran la oportunidad de realizar, debido a la pandemia no todos contaban con los recursos necesarios. Para esto se elaboró un plan de evaluación (Anexo Y), en el que se establecieron; los instrumentos, los agentes, la temporalidad, la finalidad, los criterios y los porcentajes.

Se le dio mayor valor a la resolución de problemas, ya que este aspecto fue en el que la mayoría de los alumnos podía cumplir aun sin asistir a clases virtuales, debido a que la docente en formación compartía el material de apoyo que utilizaba para impartir las clases (videos, presentaciones e imágenes creados por la docente en formación), sirviéndoles a ellos para poder comprender mejor el tema y resolver las consignas.

Las sesiones de clase 2,3,4,5,6 fueron empleadas para llevar a cabo la evaluación del desarrollo de la secuencia didáctica, para los cuales se utilizaron las devoluciones mismas que consistieron en proporcionarle a los alumnos comentarios y retroalimentaciones, por medio de interrogantes acerca de sus procedimientos y resultados para que ellos reconstruyeran a partir de su error el conocimiento. Esta técnica nos ayuda a no emitir una evaluación cuantitativa y de esta manera evitar que el alumno se centre en el resultado de su consigna y no el aprendizaje.

De igual manera se evaluó en las actividades que los alumnos cumplieran con la intención didáctica que se estipulaba para cada uno de los planes de clase, mismo que fue favorecido con los materiales proporcionados por la docente en formación, que se llevó a cabo con una lista de cotejo.

Asimismo, el desarrollo de la creatividad se evaluó por medio de una rubrica que fue creada por la docente en formación partiendo de las dimensiones de la creatividad y los niveles que proponen los autores antes mencionados de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:



Gráfica 6. Resultados de la evaluación del desarrollo de la creatividad

En la gráfica 6 podemos observar que la dimensión con mayores alumnos en el nivel poco creativo es la elaboración, esto se debió a que para los alumnos la actividad que iban a realizar implicaba un poco más de elaboración es decir que implicó más que solo la resolución de problemas y algunos alumnos solo realizaron una investigación, es decir, solo plasmaron información ya establecida. Esto se solucionó poniendo de ejemplo algunos de los trabajos de sus compañeros explicándoles que se trataba de plasmar sus conocimientos e ideas que tuvieran sobre la variación cuadrática utilizando su creatividad. Así como hubo en esta dimensión alumnos en el nivel poco creativo, también existieron alumnos en el nivel altamente creativos que utilizaron los recursos que tenían para elaborar una producción sobre la creatividad, agregando su concepto de variación cuadrática, así como lo más importante de esta misma, algunos agregaron algún ejemplo y algunos otros las características de la parábola. (Anexos Z y A.A)

La Dimensión donde no se presentó ningún alumno en el nivel poco creativo fue en el de la flexibilidad, debido a que ningún alumno mostró dificultad para adoptar nuevos conocimientos a partir de lo ya establecido o de transitar de una

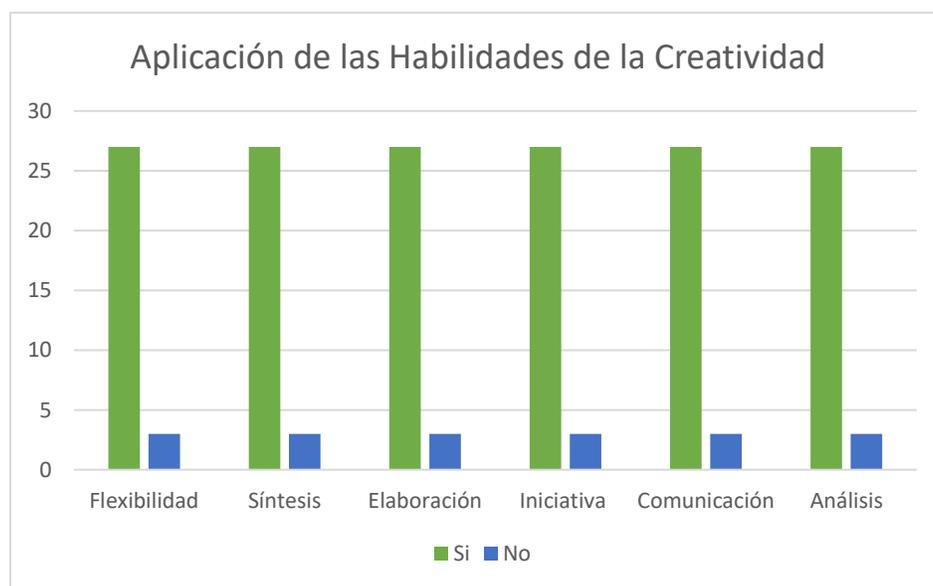
idea a otra. Esta dimensión fue la que tuvo más alumnos altamente creativos y es en matemáticas una de las más necesarias.

La síntesis se puso a prueba en una actividad donde tenían que sintetizar las características de la variación cuadrática y fue muy gratificante corroborar que la mayoría de los alumnos veintidós se encontraban en el nivel de altamente creativos, siete creativos y un poco creativo.

En las otras tres dimensiones; comunicación, análisis e iniciativa se encuentran más distribuidos los niveles,

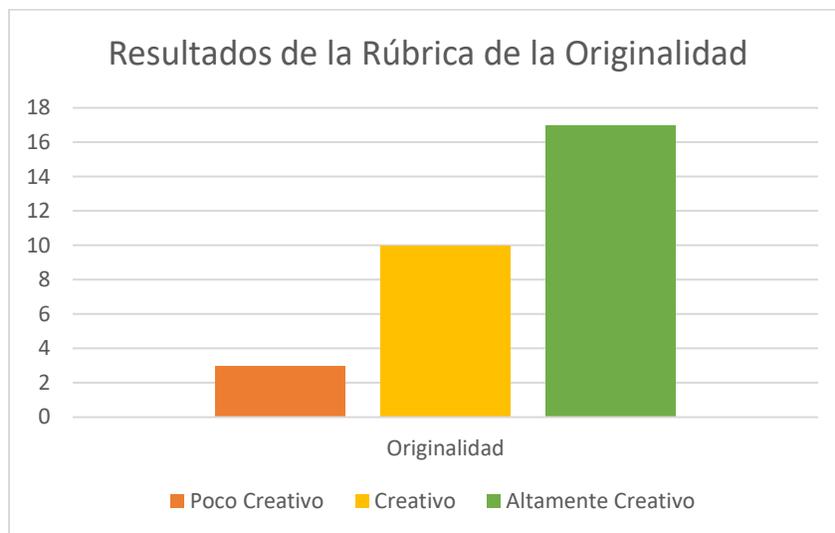
### 3.3.3 Evaluación final

Las sesiones 7 y 8 fueron empleadas para llevar a cabo la evaluación final de la secuencia didáctica. En la sesión 7 se llevó a cabo un proyecto para lo cual se utilizó una lista de cotejo que consistió en verificar que los estudiantes pusieran en práctica las dimensiones de la creatividad que ya habían desarrollado y una rubrica para evaluar la dimensión que se agrega que es la originalidad.



Gráfica 7. Aplicación de las habilidades de la creatividad.

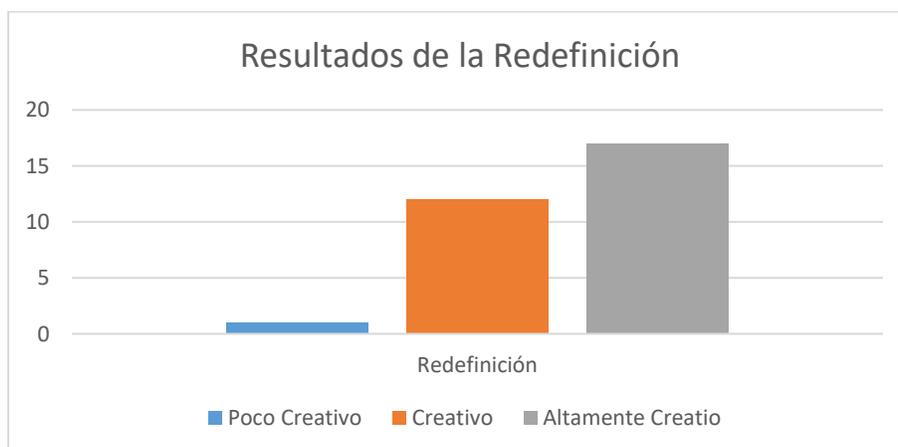
El 90% de los estudiantes, aplicaron las habilidades adquiridas de la creatividad y el otro 10% representa a los alumnos que dejaron de asistir a clases virtuales por razones personales.



Gráfica 8. Resultados de la rúbrica de la creatividad.

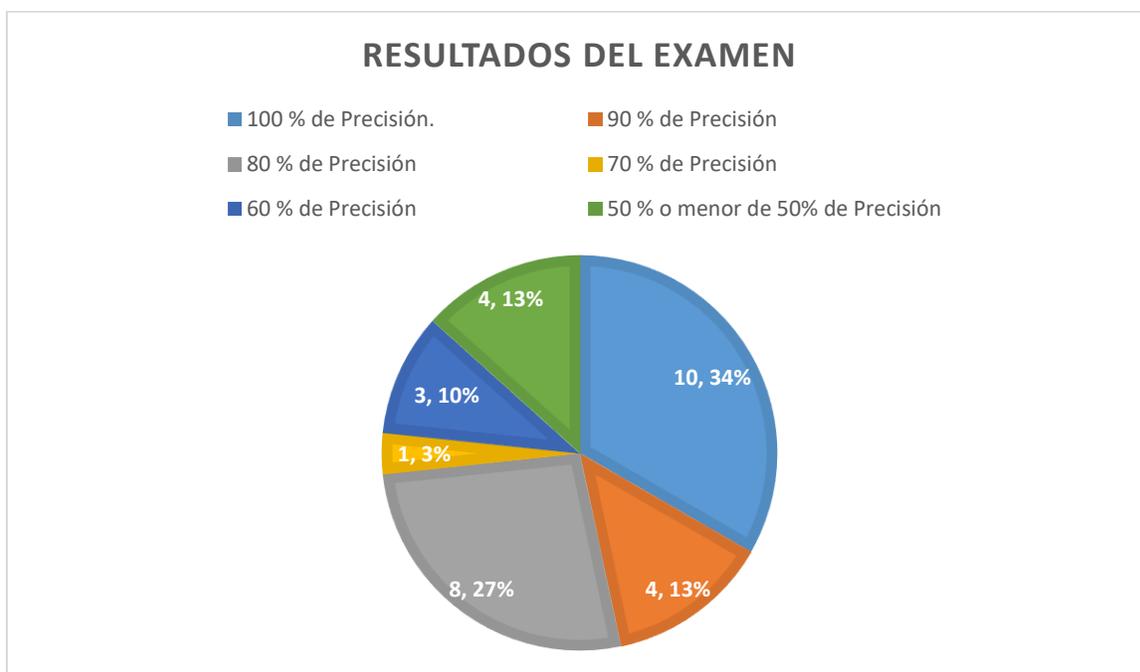
El 34% de los alumnos fueron creativos en lo que respeta a la originalidad del proyecto y el 56% de los alumnos salieron altamente creativos esto fue producto del trabajo realizado para favorecer la creatividad a lo largo de la secuencia.

En la sesión 8 se realizó un examen en el cual se vio presente la redefinición, obteniendo los siguientes resultados.



Gráfica 9. Resultados de la redefinición

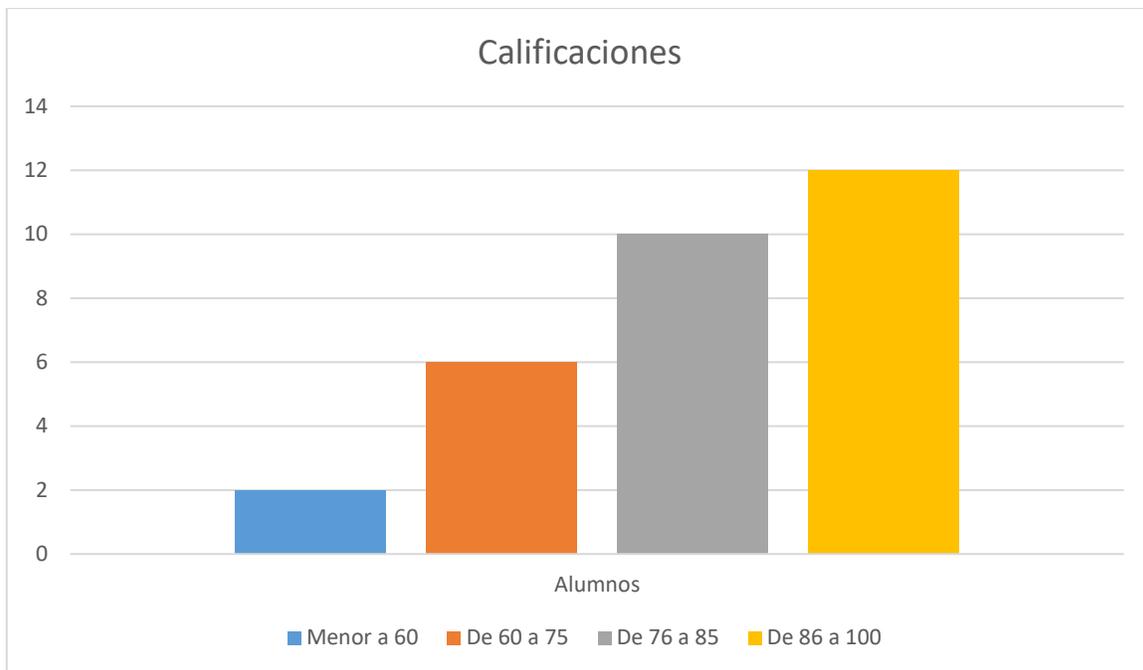
El 56.66% de los alumnos lograron el nivel altamente creativo de la dimensión de la originalidad, 40% de los alumnos en el nivel creativo y 3% en poco creativo.



*Gráfica 10.* Resultados del examen.

En este examen se plasmaron todos los conocimientos que los alumnos debieron de tener al finalizar la secuencia, consistió en 10 preguntas las cuales se trataban acerca del concepto de variación cuadrática y su función, conocimiento de la forma que tiene una parábola y sus características, la orientación de la parábola si es cóncava o convexa y la relación que existe entre los coeficientes de la función y la orientación de la parábola. El 34% de los alumnos obtuvo los 10 aciertos correctos, 13% de los alumnos obtuvieron 9 aciertos, 27% 8 aciertos, 3% 7 aciertos y 10% 6, solo el 13% obtuvo una calificación igual o menor a 5 aciertos.

Al final de la secuencia se realizó una evaluación cuantitativa registrando todos los aspectos (Anexo W) antes mencionados tanto como del aspecto matemático como de la creatividad, a continuación, se muestran los resultados generales.



*Gráfica 11. Calificaciones generales.*

En la gráfica y podemos observar que el 40% de los alumnos obtuvieron una calificación entre los 86 y 100, 34% de 76 a 85, 20% de 60 a 75 y solo un 7% una calificación reprobatoria debida a la poca asistencia y entrega de trabajos.

#### IV. CONCLUSIONES

Con base en la experiencia vivida con la aplicación de la secuencia didáctica y en las jornadas de trabajo docente, se puede apreciar el gran compromiso que implica el ser docente, ya que se requiere de una preparación y actualización constante, dominio de contenidos, dominio del manejo de las tecnologías y más en estos tiempos del confinamiento causada por el COVID-19, así como también se debe de tener mucha disposición para aprender de los alumnos y de otros colegas, para recibir críticas constructivas para mejorar la calidad de la enseñanza.

Así mismo, es de gran importancia que el docente tenga conocimiento de la asignatura que imparte, como lo son los propósitos, enfoque de la materia, contenidos y aprendizajes esperados, con lo cual sabrá como impartir sus clases y así conducir a sus estudiantes hacia un aprendizaje de calidad, basándose en sus estilos y formas de aprender.

Por otra parte, el hacer uso de las TIC'S, TAC'S y TEP para impartir la clase de matemáticas, resulta ser gratificante ya que es un medio dinámico para aprender e interactuar y con ello se incrementa el interés de los alumnos por la materia ya que es algo que en la actualidad manejan con gran facilidad y es parte de la vida cotidiana.

La finalidad de cada una de estas tecnologías depende del propósito con el que se quiera utilizar, incluso aunque muchas veces ya están pre clasificados como TIC's, TAC's o TEP los recursos que nos ofrecen, se le puede dar el uso que sea necesario según con la finalidad con la que necesita utilizarse ya sea para la comunicación, el aprendizaje, o la participación.

De igual forma las tecnologías antes mencionadas brindan un amplio margen de utilidad en lo que respecta a la enseñanza de cualquier asignatura, en este caso las matemáticas ya que permite; la creación de juegos, aplicación de la gamificación, comunicación, interacción, trabajo en equipo, la elaboración de material didáctico, creación de videos, sana competencia, uso de plataformas digitales y ser el medio para tener clases virtuales.

Dentro de las tecnologías utilizadas en el desarrollo de la secuencia didáctica, existieron dos plataformas digitales que fueron de gran ayuda para que esta se lleve a cabo de manera exitosa, tal es el caso de Google Meet; que fue utilizado para tener clases virtuales y Google Classroom como una plataforma educativa que sirvió para que los alumnos enviaran sus evidencias de trabajo.

El desarrollo de la secuencia permitió cumplir con los propósitos de estudio ya que permitió utilizar las tecnologías (TIC's TAC's y TEP), analizar sus beneficios para el desarrollo de la creatividad y la enseñanza de las matemáticas.

Permitió conocer más acerca sobre la habilidad de la creatividad, su importancia en el estudio de las matemáticas, pero específicamente la variación cuadrática, y como se manifiesta la creatividad en el aprendizaje de esta misma.

También permitió poner en práctica la habilidad del docente en formación para diseñar, actividades, estrategias y materiales, seleccionarlos, adecuarlos y aplicarlos correctamente para lograr el propósito establecido.

Además, el desarrollo permitió concluir lo siguiente;

El uso de las TIC'S TAC'S Y TEP propició un ambiente de enseñanza-aprendizaje favorable y fortalecido para que los alumnos desarrollaran su creatividad, ya que permitió abarcar todas las dimensiones que nos mencionan los autores de esta misma (originalidad, flexibilidad, elaboración, análisis, síntesis, comunicación, redefinición e iniciativa), por medio de los diferentes recursos que nos proporcionaron las diversas tecnologías como lo son Desmos, Blogger, Facebook, WhatsApp, Powtoon, Canva, Classroom, Google Meet, documentos de Google, Mentimeter, office, Geogebra, Quizizz, formularios de Google y Jamboard, con los cuales los alumnos pueden interactuar, comunicarse, experimentar, comprobar e indagar sobre el tema matemático, lo que a su vez despertó el gusto e interés por la materia y viéndolo desde otra perspectiva potencializó el desarrollo de la creatividad.

El beneficio de estas tecnologías es que favorece a la par el desarrollo de la creatividad como la enseñanza aprendizaje de la variación cuadrática. Las tecnologías se utilizaron con ambos propósitos. La comunicación, la interacción, la

experimentación que nos permiten, propiciaron que los alumnos pudieran construir un aprendizaje significativo en cuestión a la lectura y construcción de gráficas de variación cuadrática, lo cual da respuesta a la pregunta general.

Por otra parte, con la implementación de esta secuencia se puede corroborar la importancia que tiene el material didáctico para lograr el aprendizaje en los alumnos, este tiene el propósito de ser un apoyo para que los alumnos puedan comprender más fácilmente el tema. Tiene que prepararse con base en las necesidades de aprendizaje, gustos e intereses de los educandos.

Al concluir el trabajo de estudio se pudieron encontrar los siguientes nuevos problemas de estudio:

- ❖ El desarrollo de la creatividad en la educación a distancia
- ❖ El uso de las tecnologías de la comunicación para alumnos sin conectividad a internet
- ❖ Estrategias para favorecer el aprendizaje de los alumnos sin acceso a internet.
- ❖ Profundizar en la creación y elaboración de Material didáctico para la enseñanza de la variación cuadrática; de manera síncrona y asíncrona en la educación a distancia.

Con el desarrollo de la secuencia los rasgos del perfil de egreso que se pusieron en práctica fueron los siguientes:

- Habilidades intelectuales específicas: Se puso en práctica al investigar, seleccionar, utilizar e interpretar información de diversos temas, materiales, técnicas, recursos y metodologías. Además, al momento de comunicar ideas de manera Oral y escrita.
- Dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria: Se manifestó al conocer los propósitos y contenidos de educación secundaria, el enfoque de trabajo de las matemáticas y al momento de trabajar la progresión de los aprendizajes.

- Competencias didácticas: se presentó al diseñar, organizar y poner en práctica diversas estrategias, metodologías, y actividades de acuerdo a las necesidades y características de los estudiantes y establecer un clima de trabajo favorable.
- Identidad profesional y ética: Se puso en práctica al establecer una buena comunicación con todos los actores escolares (Maestros, directivos, alumnos, padres de familia). Además de que se asumió con compromiso la profesión que se desempeña.
- Capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela: se manifestó mediante la apreciación del entorno cultural y social, tomándolo en cuenta en la planeación, promoviendo la solidaridad y el apoyo y el trabajo en equipo entre la comunidad educativa.

Finalmente, el desarrollo y aplicación de esta secuencia permitió crecer de manera personal y profesional, debido a que las circunstancias vividas actualmente presentaron diversos retos que se superaron por medio de la preparación constante y a través de actualizaciones e investigaciones continuas, siendo el mayor reto adaptarse a la nueva modalidad en línea (clases a distancia) lo cual dio pie a plantear la posibilidad de diseñar nuevas formas de enseñanza.

## V. REFERENCIAS

- Alarcón Bortolussi, J., Bonilla Rius, E., Nava Álvarez, R., Rojano Cevallos, T., & Quintero, R. (2004). *Libro para el maestro, Matemáticas secundaria*. México: SEP.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza otra mirada al quehacer en el aula*. Argentina: Aique Grupo Editor.
- Briseño, I. (2010). Tecnologías de la información y comunicación. EUTOPIA. *Revista del colegio de ciencias y humanidades para el bachillerato.*, 93.
- Cassanova, M. A. (1998). *La evaluación educativa. Escuela Básica*. . España : Murralla.
- Chavarría, J. (2006). *La teoría de las situaciones didácticas. Fundamentos y métodos de la didáctica*.
- Cortés Ocaña, M. (24 de 05 de 2013). *La Integración de las TAC en la Educación*. Valencia.
- Díaz Barriga , F. (2006). *Enseñanza situada vínculo entre la escuela y la vida*. . México: McGraw-Hill Interamericana .
- Díaz Barriga , F., & Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*. . México: McGraw-Hill.
- Española, R. A. (2020). *Real Academia*. Madrid .
- Espinosa Pérez, H., García Peña, S., & García Juárez, M. (2004). *Fichero de Actividades didácticas, Matemáticas* . México: SEP.
- Gobernación, S. d. (23 de 01 de 2020). *Diario Oficial de la federación*. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5584617&fecha=23/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5584617&fecha=23/01/2020)
- Goñi, J. (2011). *MATEMÁTICAS. Investigación, innovación y buenas prácticas*. . Barcelona: Graó.
- Granados Romero, J. (21 de 04 de 2015). *Las TIC, TAC, TEP, COMO INSTRUMENTO DE APOYO AL DOCENTE DE LA*. Obtenido de Repositorio Digital de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico: <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4009/VE14.167.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* . McGraw-hill.
- Huamán Quispe, U. (2014). *Características creativas en estudiantes de la I.E.Sagrado corazón de Jesús del distrito de San Ramon Chanchamayo*. Perú: Universidad Nacional del Centro de Perú.

- López Martínez, O., & Navarro Lozano, J. (2008). *Estudio comparativo entre medidas de creatividad: TTCT vs. CREA*. España: Servicio de publicaciones de la universidad de Murcia.
- López, M. (2013). De las TICs a las TACs: La importancia de crear contenidos educativos digitales. . *Revista DIM* , 15.
- Mallart, A., & Deulofeu, J. (2017). "Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas". *Revista latinoamericana de investigación en Matemática educativa*, 193-217. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33552356004>
- Marin Ibañez, R., & De La Torre, S. (2000). *Manual la creatividad;Aplicaciones educativas* . España: Vicens Vives.
- Panizza, M. (2014). *Conceptos Básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas*.
- Parra, C., Saiz, I., Santaló, L., Gálvez, G., Chamay, R., Brousseau, G., . . . Sadosky, P. (1997). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones* . Buenos Aires: Paidós Educador.
- Rodríguez, M. (1982). *Psicología de la creatividad*. México: IDH Ediciones.
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad . *Revista universitaria de investigación* , 88-106.
- SEP. (1999). *Plan de estudios 1999. Licenciatura en educación secundaria. Documentos básicos*. México : SEP.
- SEP. (2002). *Orientaciones académicas para la elaboración del documento Recepcional. Licenciatura en educación secundaria. 7° y 8° Semestre* . México : Sep.
- SEP. (2003). *Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II*. México: Sep.
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica Secundaria. Matemáticas*. México : SEP.
- SEP. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación 1*. Argentina: SEP.
- SEP. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo (Segunda ed.)*. México: SEP.
- SEP. (2017). *Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación Matemáticas. Educación secundaria*. México : SEP.
- SEP. (2017). *Tutorías y Educación Socioemocional Educación secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: Sep.

Valqui Vidal, R. V. (2009). La creatividad: conceptos. Métodos y aplicaciones. *Revista Iberoamericana de educación* , 1-11.

Violant, V., & De la Torre , S. (2006). *Comprender y evaluar la creatividad* . España : Aljibe.

# **VI. ANEXOS**

## ANEXO A: EXAMEN DIAGNÓSTICO CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

### EXAMEN DIAGNÓSTICO

Instrucciones: Selecciona el inciso correcto en cada uno de los reactivos correspondientes.

**\*Obligatorio**

Escribe tu nombre completo (Apellido paterno, Apellido Materno y Nombre/s). \*

Tu respuesta

**Siguiente** Página 1 de 26

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

### EXAMEN DIAGNÓSTICO 4 de 4 puntos

Instrucciones: Selecciona el inciso correcto en cada uno de los reactivos correspondientes.

✓ Encuentra el resultado de la siguiente operación: \* 4 / 4

$$\left(-\frac{40}{5}\right)(-8)$$

64 ✓

- 64

- 16

0

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Simplificar la siguiente operación \* 4 / 4

$$2\frac{1}{3} \times \frac{4}{7}$$

19/21

4/3 ✓

5/3

16/21

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Simplificar la siguiente operación \*

4 / 4

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$$

1/6

8/3

7/4

3/2

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Carlos y Francisco están entrenando para una competición de atletismo. Carlos le dice a Francisco que puede correr el doble que él y deciden hacer una prueba. En la misma, Carlos recorrió 94.26 metros y Francisco 31.42. ¿Cuántas veces más corre Carlos que Francisco? \*

4 / 4

3

4

5

2

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ ¿Cómo se llama al polinomio formado por dos términos? \*

4 / 4

Binomio

Trinomio

Polinomio

Coeficiente

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ ¿Cómo se les llama a los términos que tienen la misma literal y el mismo exponente aunque sean diferentes coeficientes? \*

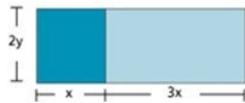
4 / 4

- Polinomios
- Binomios
- Términos semejantes ✓
- Términos independientes

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ La expresión algebraica para obtener el área de la figura es... \*

4 / 4



- $x(3x)(2y)$
- $4x + 2(2y)$
- $(4x)(2y)$  ✓
- $x(3x + 2y)$

Añadir comentarios a una respuesta individual

✗ Un grupo de 48 personas realizará una excursión a la playa. Si el costo de la habitación para cuatro personas es de \$850 diarios, ¿cuánto pagarán las 48 personas por cinco días de hospedaje? \*

0 / 4

- \$8 500
- \$40 800
- \$10 200 ✗
- \$51 000

Respuesta correcta

- \$51 000

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Selecciona la expresión general de la siguiente sucesión: 10, 18, 26, 34,..... \*

4 / 4

(8n + 2) ✓

(n + 9)

(9n + 1)

(n + 4)

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Según una guía financiera, la devaluación por año del precio de los automóviles es de \$23 000, si un auto nuevo costo \$179 000, ¿Cuál es su valor después de cinco años? \*

4 / 4

Tiempo (años)	0	1	2	3	4	5
Precio (\$)	179,000		133,000		87 000	

63,000

64,000 ✓

23,000

50,000

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Resuelve el siguiente problema \*

4 / 4

$$\sqrt[2]{150^2} + 5^3$$

165

150

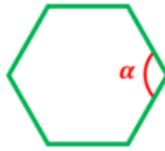
200

275 ✓

Añadir comentarios a una respuesta individual

✗ La medida de uno de los ángulos internos de un pentágono es: \*

0 / 4



Ángulo interno

120 grados



360 grados

108 grados

180 grados

Respuesta correcta

108 grados

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Un número que multiplica una literal o una expresión formada por literales se llama: \*

4 / 4

Polinomios

Coeficiente



Incógnita

variable

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ La suma de dos números es igual a 100. Si el doble del primer número menos el segundo número es igual a 20, ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa el problema? \*

4 / 4

$x + y = 100, 20x - y = 20$

$x - y = 100, 20x - y = 20$

$x + y = 100, 2x - y = 20$



$x + y = 100, 2x + y = 20$

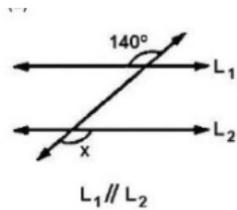
Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ 21. ¿Cuántas onzas contiene un frasco de medicina de 320 ml? Considera que 1 oz = 29.572 ml. \* 4 / 4

- 10.82 ml
- 9463.68 oz
- 0.0924 oz
- 10.82 oz

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ La maestra Rosa realizó el siguiente dibujo en el pizarrón. Si  $L_1$  y  $L_2$  son paralelas entre si ¿Cuál es el valor del ángulo  $x$ ? \* 4 / 4



- 180°
- 40°
- 140°
- 60°

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Convertir 4.5 metros a centímetros. \* 4 / 4

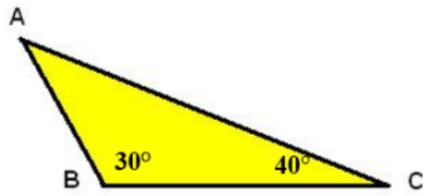


- 450 cm
- 45 cm
- 0.45 cm
- 4500 cm

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ ¿Cuánto mide el ángulo A del triángulo? \*

4 / 4



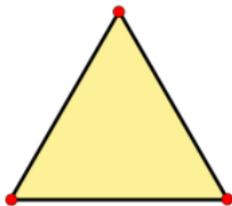
- $70^\circ$
- $90^\circ$
- $180^\circ$
- $110^\circ$



Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ De los siguientes enunciados, selecciona el único inciso que es correcto: \*

4 / 4

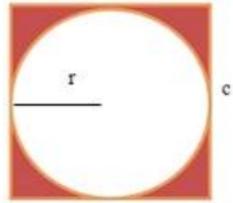


- El triángulo es un polígono regular que tiene tres vértices y solo tiene una diagonal.
- El triángulo es un polígono irregular que tiene tres vértices y solo tiene una diagonal.
- El triángulo es un polígono que tiene tres vértices y no tiene ninguna diagonal.
- El triángulo es un polígono que tiene tres vértices y puede tener solo una diagonal.



Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Un círculo de radio  $r = 3$  cm se encuentra inscrito en un cuadrado de lado  $c$ . ¿Cuál es el área de la parte sombreada? 4 / 4 \*



- 7.74 cm<sup>2</sup> ✓
- 28.26cm<sup>2</sup>
- 9cm
- 28.26cm

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ Isela levantó una breve encuesta entre sus amigos y en la primera pregunta relativa al peso, obtuvo los siguientes datos. 51, 55, 51, 59, 63, 67, 55, 59, 69, 59, 71. ¿Qué datos representan la media, la mediana y la moda, respectivamente? 4 / 4

- Media: 59; mediana: 67; moda: 71
- Media: 59.9; mediana: 59; moda: 59 ✓
- Media: 59; mediana: 59.9; moda: 67
- Media: 69; mediana: 67; moda: 59.9

Añadir comentarios a una respuesta individual

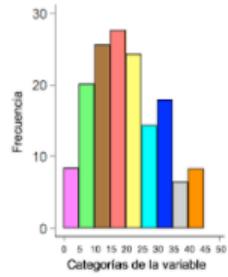
✓ Para la rifa de una bicicleta se vendieron 60 números. Si mi primo David compró 12 número, ¿qué probabilidad tiene de ganarse la bicicleta? 4 / 4 \*

- 15%
- 20% ✓
- 30%
- 48%

Añadir comentarios a una respuesta individual

✗ ¿Cómo se le llama a la siguiente gráfica estadística? \*

0 / 4



Gráfica de barras

✗

Polígono de frecuencias

Histograma

Gráfica de puntos

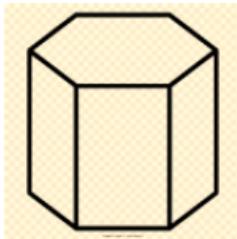
Respuesta correcta

Histograma

Añadir comentarios a una respuesta individual

✗ Calcula el volumen de un prisma hexagonal cuyo lado mide 3cm, apotema 2.59 cm y 8 cm de altura? \*

0 / 4



23.31 cm<sup>2</sup>

✗

46.62 cm<sup>2</sup>

186.48 cm<sup>2</sup>

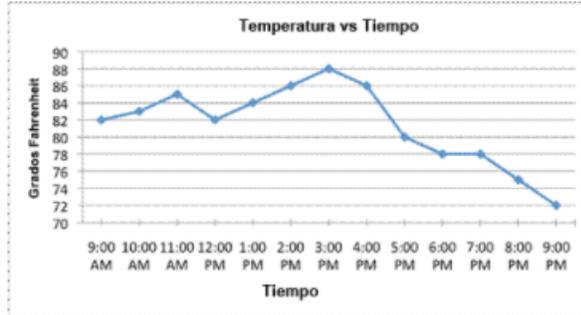
62.16 cm<sup>2</sup>

Respuesta correcta

186.48 cm<sup>2</sup>

Añadir comentarios a una respuesta individual

✓ La siguiente gráfica presenta el cambio de temperatura durante un día. ¿Cuál es el registro de temperatura en grados Fahrenheit más alta y la más baja? \* 4 / 4



- la temperatura más alta fue 90° F a las 3:00 pm, mientras que la más baja fue 70° F a las 9:00 pm.
- La temperatura más alta fue 88° F a las 3:00 pm, mientras que la más baja fue 70° F a las 9:00 pm.
- La temperatura más alta fue 90° F a las 3:00 pm mientras que la más baja fue 72° F a las 9:00 pm.
- La temperatura más alta fue 88° F a las 3:00 pm mientras que la más baja fue 72° F a las 9:00 pm. ✓

Añadir comentarios a una respuesta individual

## ANEXO B: EXAMEN ACTITUDINAL

Nombre: \_\_\_\_\_ Grado y grupo: \_\_\_\_\_

Indica con una marca la opción con la que más te identifiques.

Dimensión socioemocional	Criterios	Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí Algunas veces no	La mayoría de las veces no	Nunca
<b>AUTOCONOCIMIENTO</b>	Presto atención a las indicaciones del docente y acato las indicaciones.					
	Expreso mis ideas y emociones a mis compañeros y al docente.					
	Me afecta y reacciono negativamente cuando algún compañero o el docente contradicen mis ideas o simplemente no está de acuerdo con lo que digo.					
	Expreso gratitud cuando recibo ayuda o algún alago.					
	Me involucro en las actividades de la escuela con mis compañeros.					
<b>AUTORREGULACIÓN</b>	Actúo con respeto y honestidad cuando estoy con mis compañeros y con el docente.					

	Utilizo las situaciones complicadas como oportunidades de crecimiento y las afronto con tranquilidad.					
	Valoro los logros que he obtenido, el esfuerzo y la paciencia que se requirieron.					
AUTONOMÍA	Busco soluciones a aspectos que me afectan de forma individual y colectiva					
	Muestro actitud emprendedora, creativa, flexible y responsable cuando se trata de realizar alguna actividad académica.					
EMPATÍA	Ofrezco un trato digno a mis compañeros y al docente.					
	Tomo decisiones cuando existen situaciones complicadas o de desacuerdos.					
COLABORACIÓN	Me comunico con fluidez y seguridad al exponer mis argumentos.					
	Muestro actitud positiva y liderazgo para realizar trabajo en equipo.					

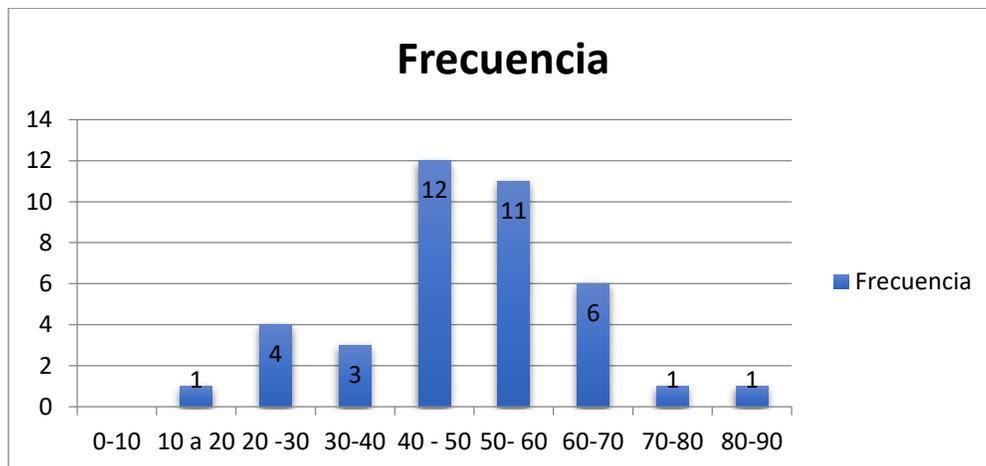


## ANEXO D: RESULTADOS EXAMEN DIAGNÓSTICO CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

### FRECUENCIA DE PUNTUACIÓN

Rango	Frecuencia	Puntuaciones
0-10		
10-20	1	16
20-30	4	24, 28, 28, 28.
30-40	3	36, 36, 36.
40-50	12	40, 40, 40, 44, 44, 44, 44, 44, 44, 48, 48, 48.
50-60	11	52, 52, 52, 52, 56, 56, 56, 56, 56.
60-70	6	60, 64, 64, 64, 68, 68.
70-80	1	72
80-90	1	84
90-100		

Tabla 1. Frecuencia de puntuaciones



Gráfica de barras 1. Frecuencia por rango de puntuación.

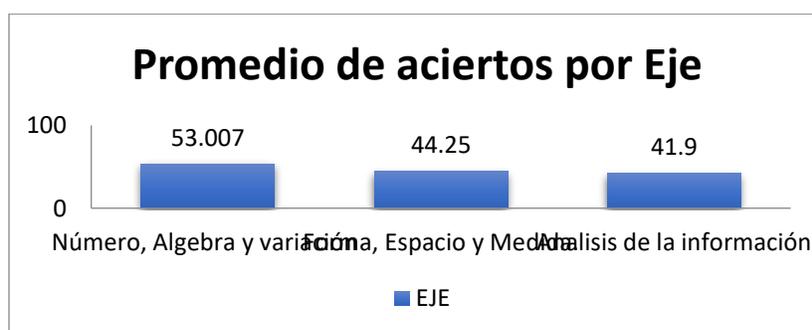
El promedio obtenido con la realización del examen fue de 45.94 la moda en la puntuación fue 44 es importante considerar que ambos datos están por debajo de la puntuación aprobatoria la cual es a partir de los 60 puntos.

Solo alumnos obtuvieron una calificación aprobatoria (igual o mayor a 60 puntos) los 31 restantes obtuvieron calificación reprobatoria (menor a los 60 puntos).

### PROMEDIO DE PORCENTAJES POR EJE

Número, Algebra y variación	Forma espacio y medida	Análisis de la información
40.5	29.7	59.5
29.7	62.2	10.8
59.5	21.6	45.9
62.2	54.1	51.4
40.5	83.8	
86.5	37.8	
81.1	43.2	
48.6	21.6	
21.6		
35.1		
78.4		
59.5		
45.9		
Totales: 689.1	354	167.6
Promedio: 53.007	44.25	41.9

Tabla 2. Suma y promedio del porcentaje de aciertos por eje.



Gráfica 2. Promedio del porcentaje por eje.

La información de la tabla anterior nos sirve para tomar en cuenta en cual de los ejes es que los alumnos tienen mayores problemas, y de esta manera hacer énfasis en buscar alguna estrategia para poder afrontar la escases de conocimientos en los alumnos.

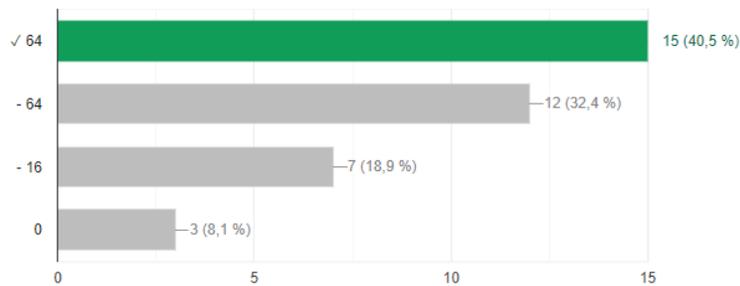
El eje con menos porcentaje de aciertos fue **Ánàlisis de la informaci3n** y el de mayor porcentaje de aprobaci3n fue el de **Número, Algebra y variaci3n**.

### PORCENTAJE DE APROBACI3N POR REACTIVO

1. Encuentra el resultado de la operaci3n:  $(-\frac{40}{5})(-8)$

- A) 64      B) -64      C) -16      D) 0

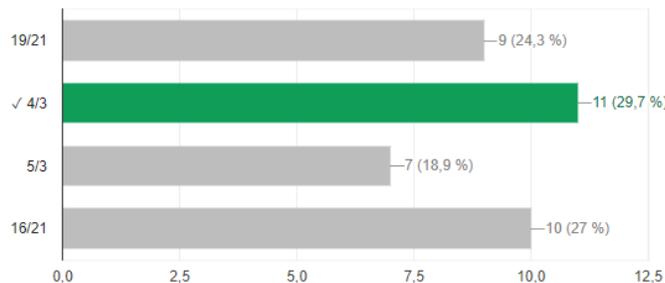
15 de 37 respuestas correctas



2. Simplificar la siguiente operaci3n  $2\frac{1}{3} \times \frac{4}{7}$

- a)  $\frac{19}{21}$     b)  $\frac{4}{3}$     c)  $\frac{5}{3}$     d)  $\frac{16}{21}$

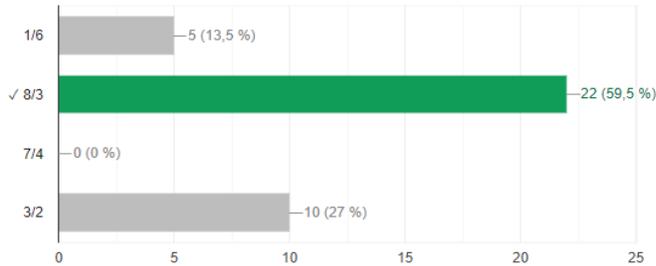
11 de 37 respuestas correctas



3. Simplificar la siguiente operación:  $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$

- a)  $\frac{1}{6}$    b)  $\frac{8}{3}$    c)  $\frac{7}{4}$    d)  $\frac{3}{2}$

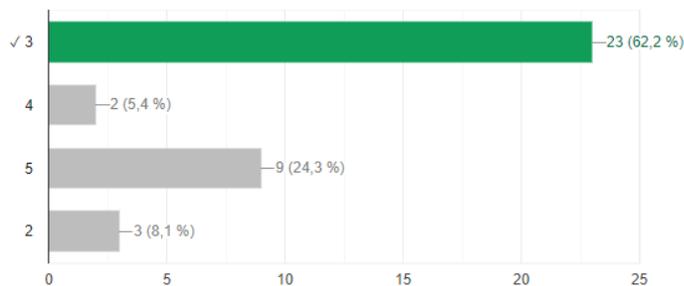
22 de 37 respuestas correctas



4. Carlos y Francisco están entrenando para una competición de atletismo. Carlos le dice a Francisco que puede correr el doble que él y deciden hacer una prueba. En la misma, Carlos recorrió 94.26 metros y Francisco 31.42. ¿Cuántas veces más corre Carlos que Francisco?

- a) 3   b) 4   c) 5   d) 2

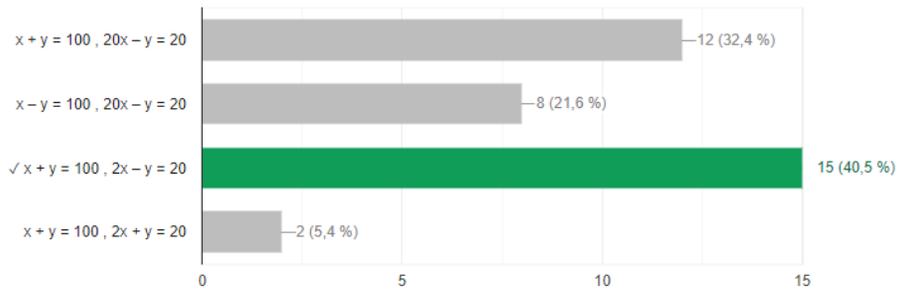
23 de 37 respuestas correctas



5. La suma de dos números es igual a 100. Si el doble del primer número menos el segundo número es igual a 20, ¿cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa el problema?

- A)  $x + y = 100$    B)  $x - y = 100$    C)  $x + y = 100$    D)  $x + y = 100$   
 $20x - y = 20$     $20x - y = 20$     $2x - y = 20$     $2x + y = 20$

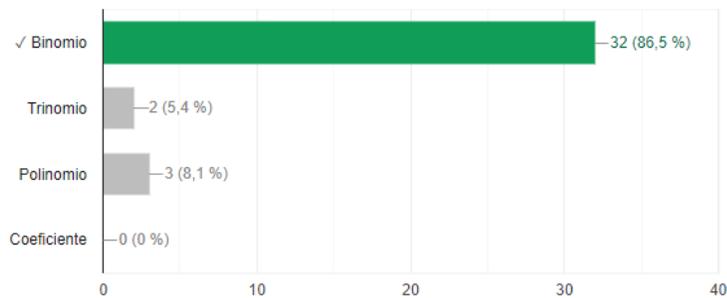
15 de 37 respuestas correctas



6. ¿Cómo se llama al polinomio formado por dos términos?

- a) Binomio b) trinomio c) polinomio d) coeficiente

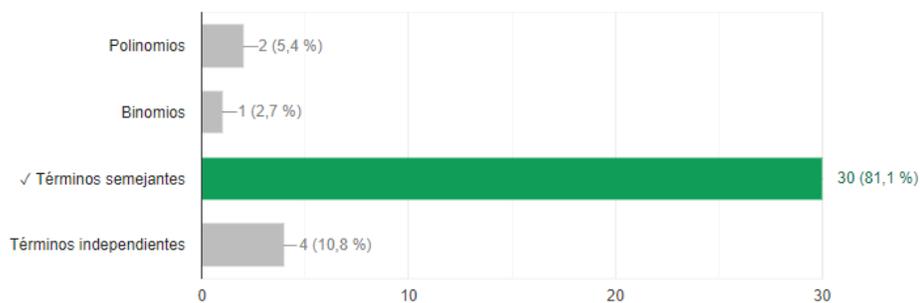
32 de 37 respuestas correctas



7. ¿Cómo se les llama a los términos que tienen la misma literal y el mismo exponente aunque sean diferentes coeficientes?

- a) polinomios b) Términos independientes c) binomios d) términos semejantes

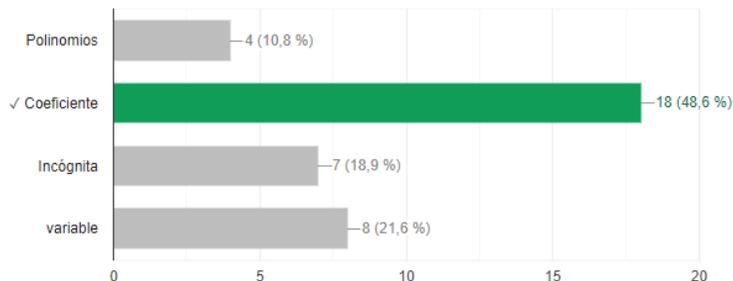
30 de 37 respuestas correctas



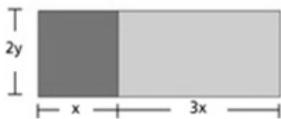
8. Un Número que multiplica una literal o una expresión formada por literales se llama:

- a) coeficiente      b) álgebra      c) polinomio      d) literal

18 de 37 respuestas correctas

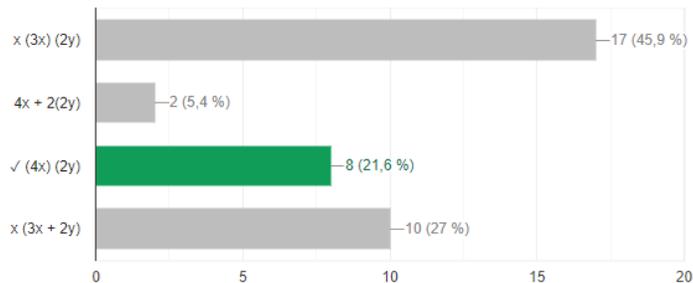


9. La expresión para obtener el área de la figura es...



- a)  $x(3x)(2y)$       b)  $4x + 2(2y)$       c)  $(4x)(2y)$       d)  $x(3x + 2y)$

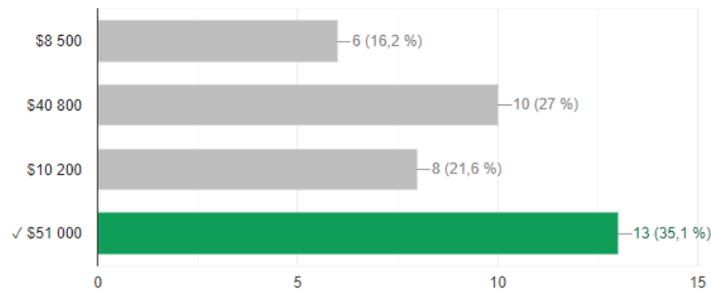
8 de 37 respuestas correctas



10. Un grupo de 48 personas realizará una excursión a la playa. Si el costo de la habitación para cuatro personas es de \$850 diarios, ¿cuánto pagarán las 48 personas por cinco días de hospedaje?

- A) \$8 500                      B) \$40 800                      C) \$10 200                      D) \$51 000

13 de 37 respuestas correctas

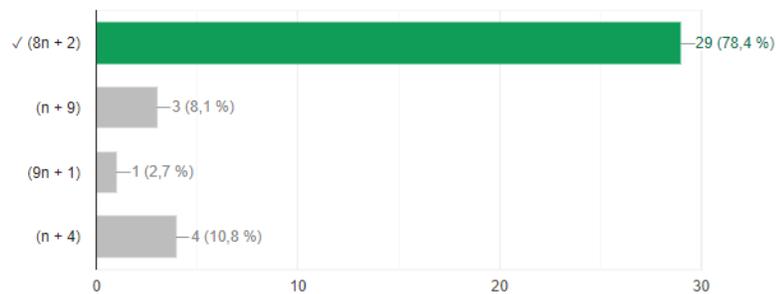


11. Selecciona la expresión general de la siguiente sucesión

10, 18, 26, 34,.....

- a)  $(8n + 2)$     b)  $(n + 9)$     c)  $(9n + 1)$     d)  $(n + 4)$

29 de 37 respuestas correctas

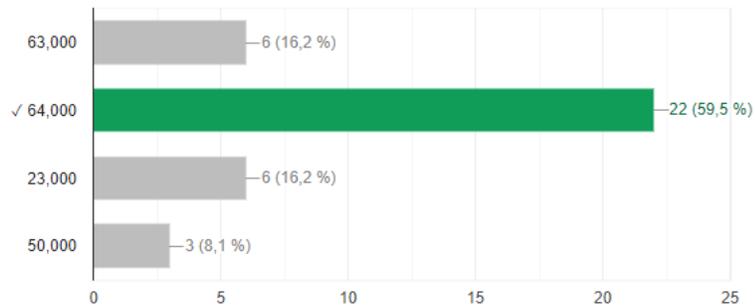


12. Según una guía financiera, la devaluación por año del precio de los automóviles es de \$23 000, si un auto nuevo costo \$179 000, ¿Cuál es su valor después de cinco años?

Tiempo (años)	0	1	2	3	4	5
Precio (\$)	179,000		133,000		87 00	

- a) 63,000   b) 64,000   c) 23,000   d) 50,000

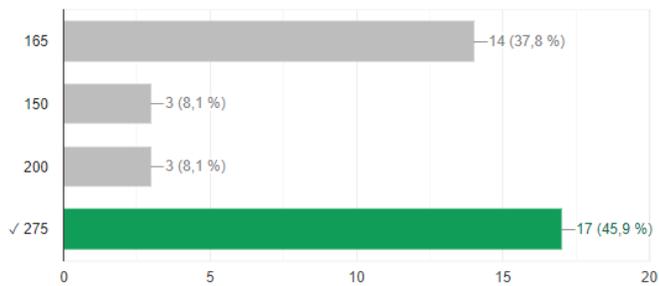
22 de 37 respuestas correctas



13. Resuelve el siguiente problema  $\sqrt[2]{150^2} + 5^3$

- a) 165   b) 150   c) 200   d) 275

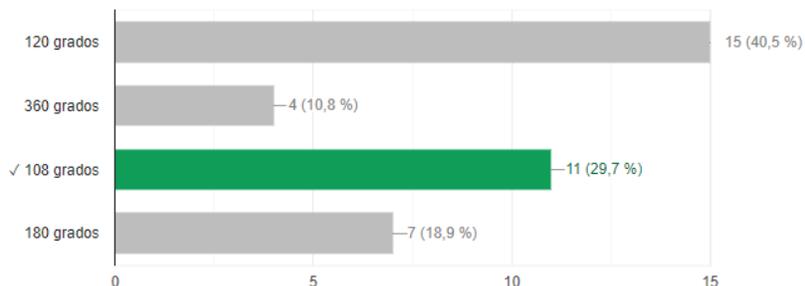
17 de 37 respuestas correctas



14. La medida de uno de los ángulos internos de un pentágono es:

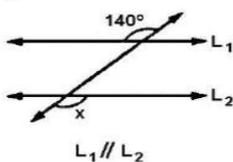
- a) 120 grados      b) 360 grados      c) 108 grados      d) 180 grados

11 de 37 respuestas correctas

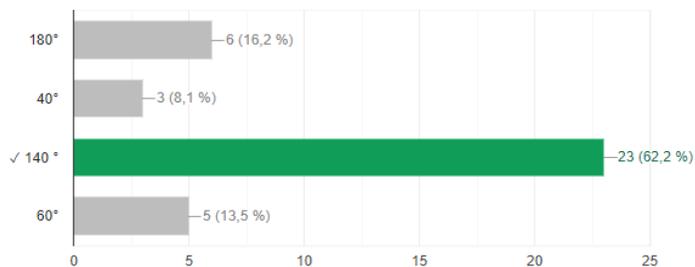


15. La maestra Rosa realizó el siguiente dibujo en el pizarrón. Si  $L_1$  y  $L_2$  son paralelas entre si ¿Cuál es el valor del ángulo x?

- a)  $180^\circ$       b)  $40^\circ$       c)  $140^\circ$       d)  $60^\circ$

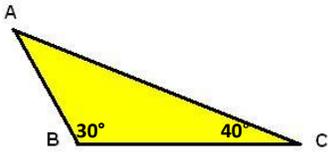


23 de 37 respuestas correctas

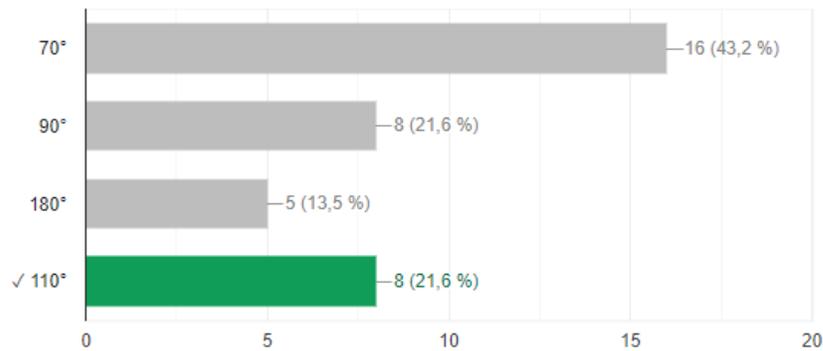


16. ¿Cuánto mide el ángulo A del triángulo?

- a)  $70^\circ$     b)  $90^\circ$     c)  $180^\circ$     d)  $110^\circ$



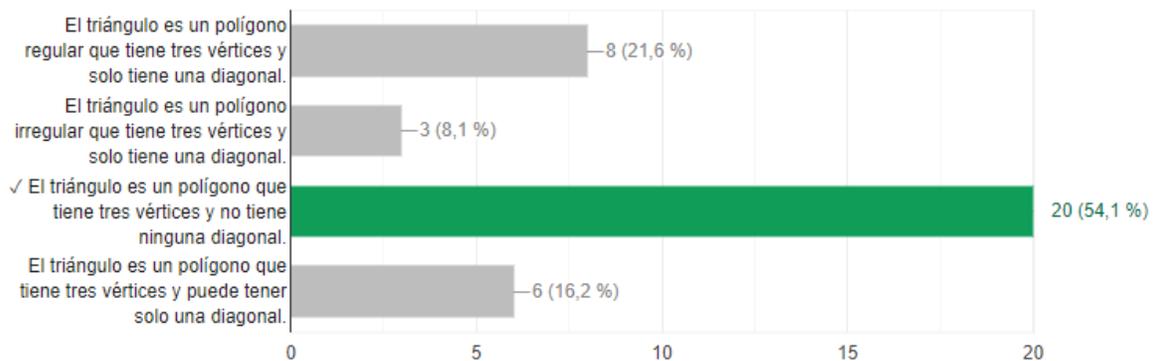
8 de 37 respuestas correctas



16. De las siguientes aseveraciones, selecciona el único inciso que es correcto

- a) El triángulo es un polígono regular que tiene tres vértices y solo tiene una diagonal.  
b) El triángulo es un polígono irregular que tiene tres vértices y solo tiene una diagonal.  
c) El triángulo es un polígono que tiene tres vértices y no tiene ninguna diagonal.  
d) El triángulo es un polígono que tiene tres vértices y puede tener solo una diagonal.

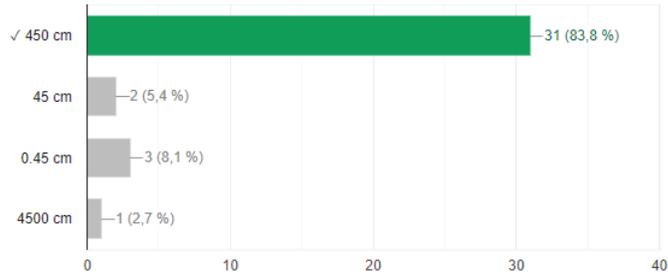
20 de 37 respuestas correctas



17. Convertir 4.5 metros a centímetros.

- a) 450 cm    b) 45 c    c) 0.45 cm    d) 4500 cm

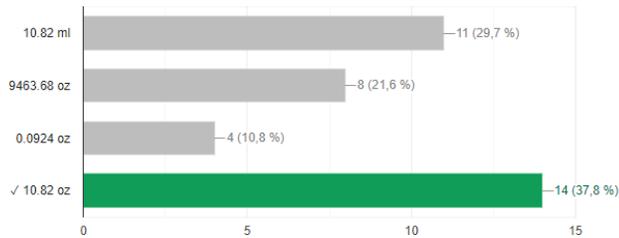
31 de 37 respuestas correctas



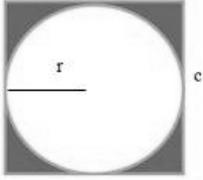
19. ¿Cuántas onzas contiene un frasco de medicina de 320 ml? Considera que 1 oz = 29.572 ml.

- a) 10.82 ml    b) 9463.68 oz    c) 0.0924 oz    d) 10.82 oz

14 de 37 respuestas correctas

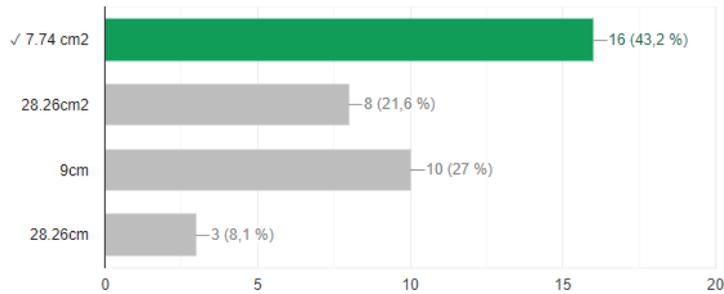


20. Un círculo de radio  $r = 3$  cm se encuentra inscrito en un cuadrado de lado  $c$ . ¿Cuál es el área de la parte sombreada?



- A)  $7.74 \text{ cm}^2$     B)  $28.26 \text{ cm}^2$     C)  $9 \text{ cm}$     D)  $28.26 \text{ cm}$

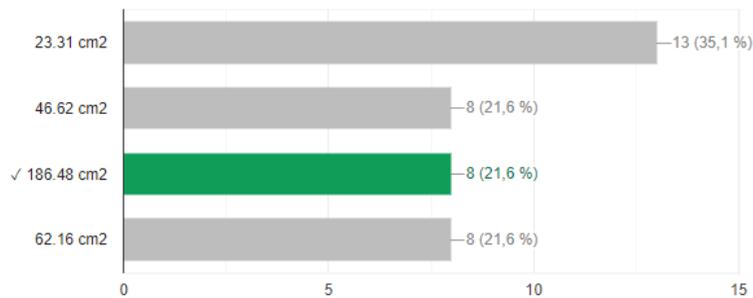
16 de 37 respuestas correctas



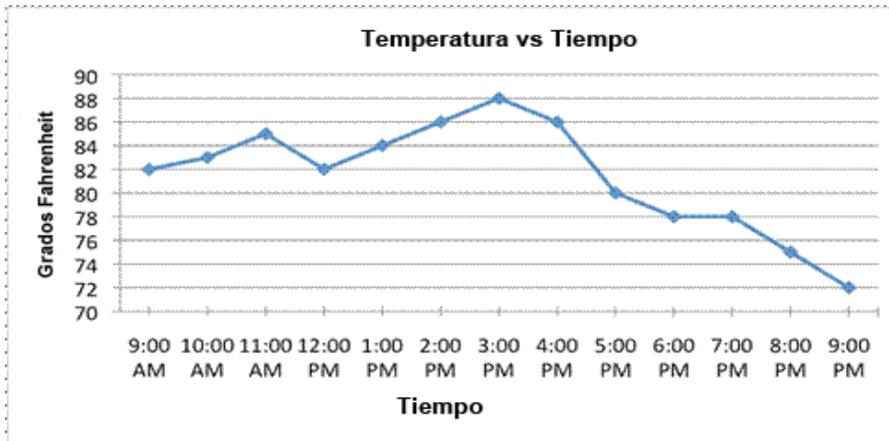
21. Calcula el volumen de un prisma hexagonal cuyo lado mide 3 cm, apotema 2.59 cm y 8 cm de altura?

- a)  $23.31 \text{ cm}^2$     b)  $46.62 \text{ cm}^2$     c)  $186.48 \text{ cm}^2$     d)  $62.16 \text{ cm}^2$

8 de 37 respuestas correctas

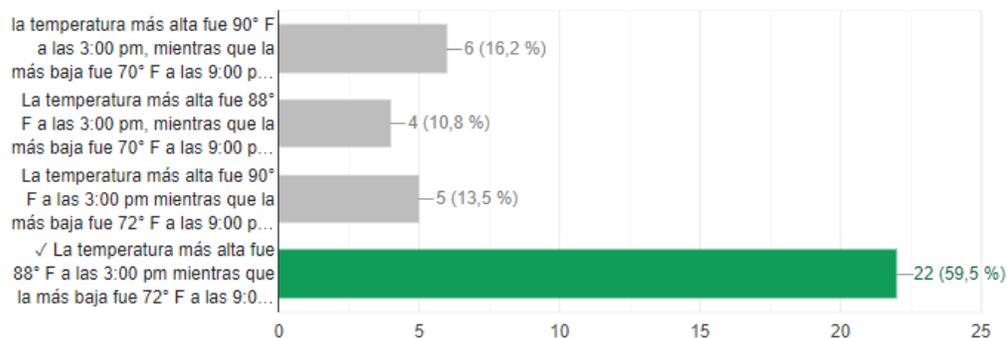


22. La siguiente gráfica presenta el cambio de temperatura durante un día. ¿Cuál es el registro de temperatura en grados Fahrenheit más alta y la más baja?

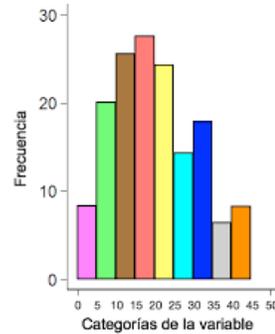


- a) la temperatura más alta fue 90° F a las 3:00 pm, mientras que la más baja fue 70° F a las 9:00 pm.
- b) La temperatura más alta fue 88° F a las 3:00 pm, mientras que la más baja fue 70° F a las 9:00 pm.
- c) La temperatura más alta fue 90° F a las 3:00 pm mientras que la más baja fue 72° F a las 9:00 pm.
- d) La temperatura más alta fue 88° F a las 3:00 pm mientras que la más baja fue 72° F a las 9:00 pm.

22 de 37 respuestas correctas

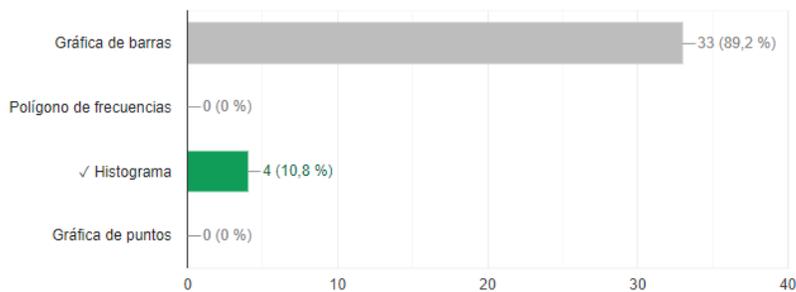


23. ¿Cómo se le llama a la siguiente gráfica estadística?



a) Polígono de frecuencias b) Grafica de puntos c) Histograma d) Gráfica de barras

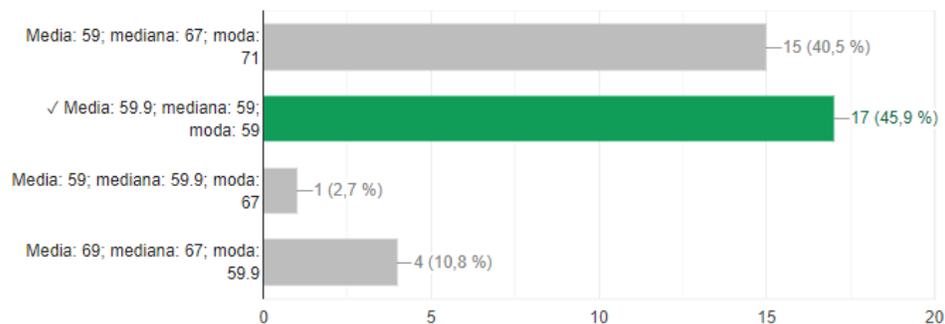
4 de 37 respuestas correctas



24. Isela levantó una breve encuesta entre sus amigos y en la primera pregunta relativa al peso, obtuvo los siguientes datos. 51, 55, 51, 59, 63, 67, 55, 59, 69, 59, 71. ¿Qué datos representan la media, la mediana y la moda, respectivamente?

- a) Media: 59; mediana: 67; moda: 71
- b) Media: 59.9; mediana: 59; moda: 59
- c) Media: 59; mediana: 59.9; moda: 67
- d) Media: 69; mediana: 67; moda: 59.9

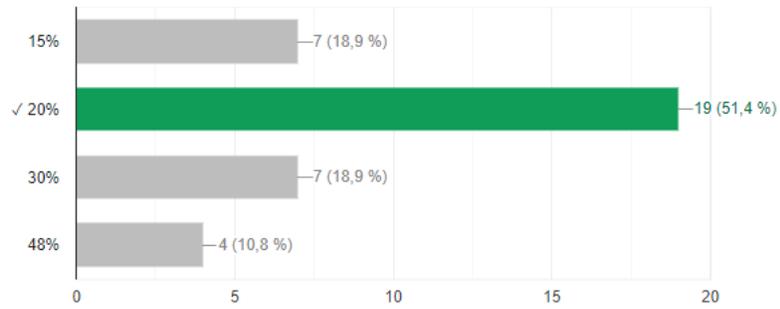
17 de 37 respuestas correctas



25. Para la rifa de una bicicleta se vendieron 60 números. Si mi primo David compró 12 número, ¿qué probabilidad tiene de ganarse la bicicleta?

- a) 15 %                      b) 20 %                      c) 30 %                      d) 48 %

19 de 37 respuestas correctas

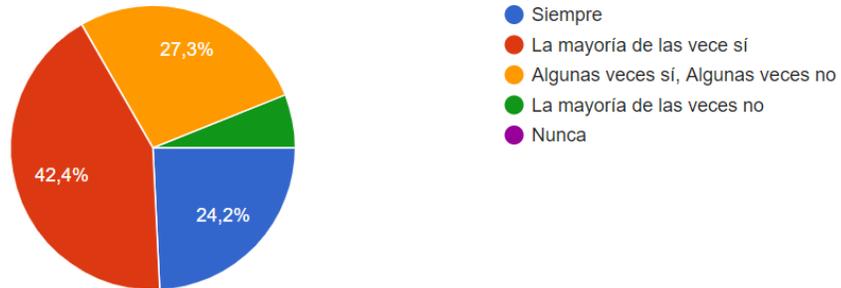


## ANEXO E: RESULTADO EXAMEN ACTITUDNAL

### AUTOCONOCIMIENTO

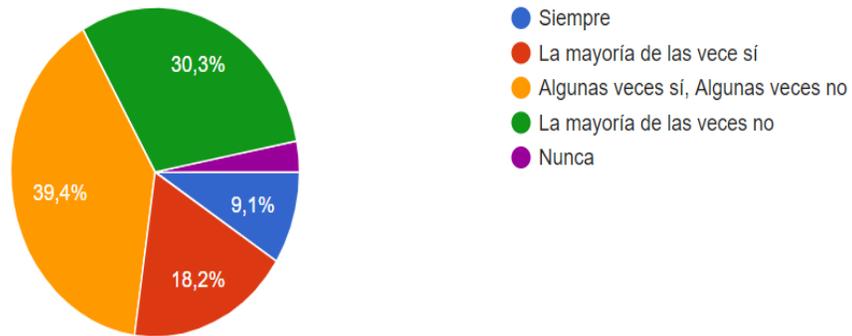
Presto atención a las indicaciones del docente y acato las indicaciones del docente.

33 respuestas



Expreso mis ideas y emociones a mis compañeros y al docente.

33 respuestas



Me afecta y reacciono negativamente cuando algún compañero o el docente contradicen mis ideas o simplemente no está de acuerdo con lo que digo.

33 respuestas



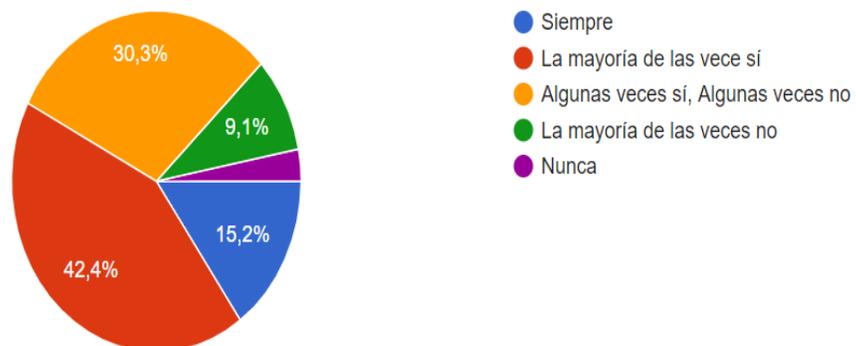
Expreso gratitud cuando recibo ayuda o algún alago.

33 respuestas



Me involucro en las actividades de la escuela con mis compañeros.

33 respuestas



## AUTORREGULACIÓN

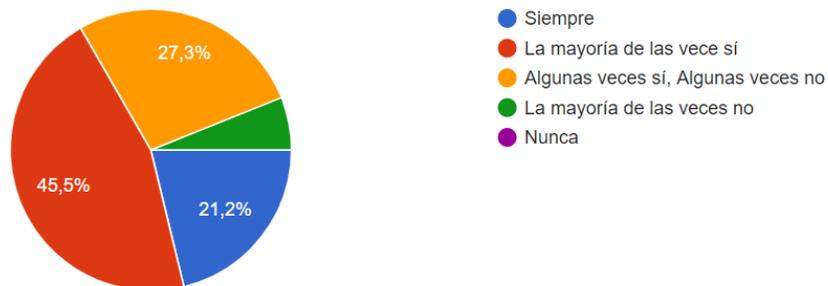
Actúo con respeto y honestidad cuando estoy con mis compañeros y con el docente.

33 respuestas



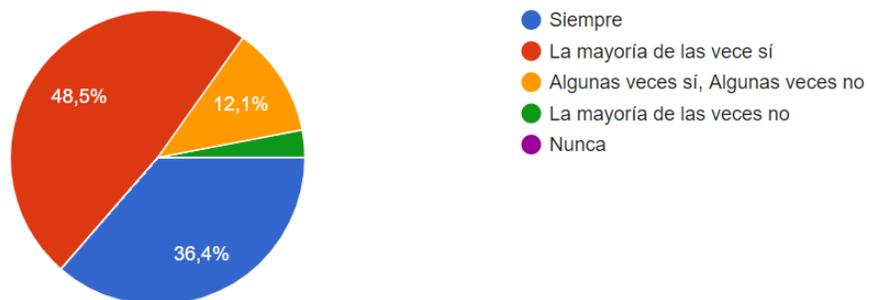
Utilizo las situaciones complicadas como oportunidades de crecimiento y las afronto con tranquilidad.

33 respuestas



Valoro los logros que he obtenido, el esfuerzo y la paciencia que se requirieron.

33 respuestas



## AUTONOMÍA

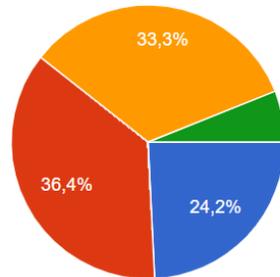
Busco soluciones a aspectos que me afectan de forma individual y colectiva

33 respuestas



Muestro actitud emprendedora, creativa, flexible y responsable cuando se trata de realizar alguna actividad académica.

33 respuestas

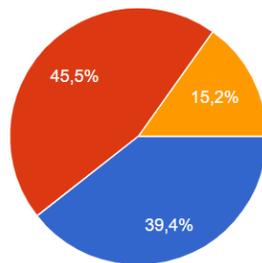


- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, Algunas veces no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

## EMPATÍA

Ofrezco un trato digno a mis compañeros y al docente.

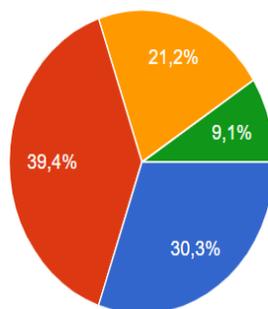
33 respuestas



- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, Algunas veces no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

Tomo decisiones cuando existen situaciones complicadas o de desacuerdos.

33 respuestas



- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, Algunas veces no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

## COLABORACIÓN

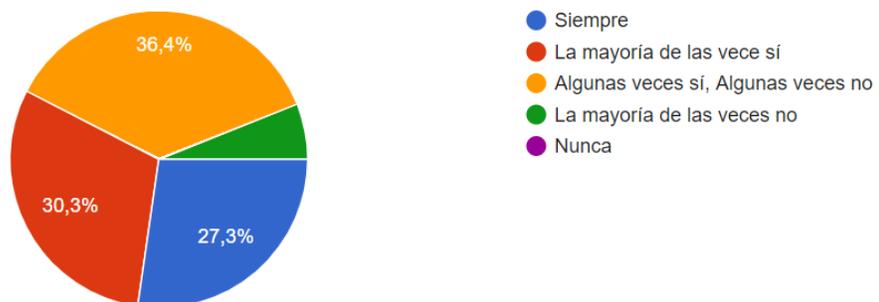
Me comunico con fluidez y seguridad al exponer mis argumentos.

33 respuestas



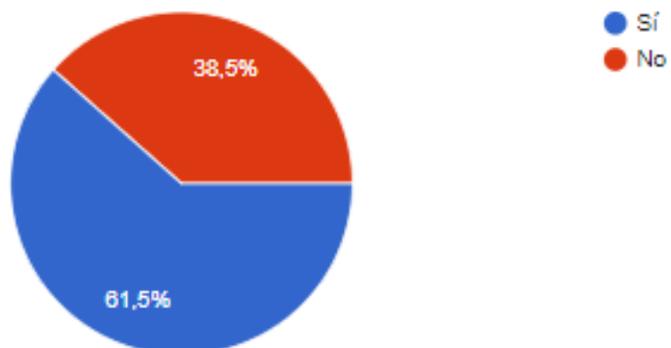
Muestro actitud positiva y liderazgo para realizar trabajo en equipo.

33 respuestas

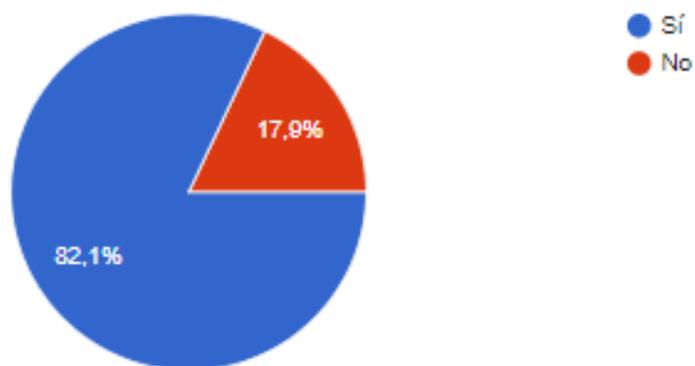


## ANEXO F: SISTEMATIZACIÓN DEL CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO

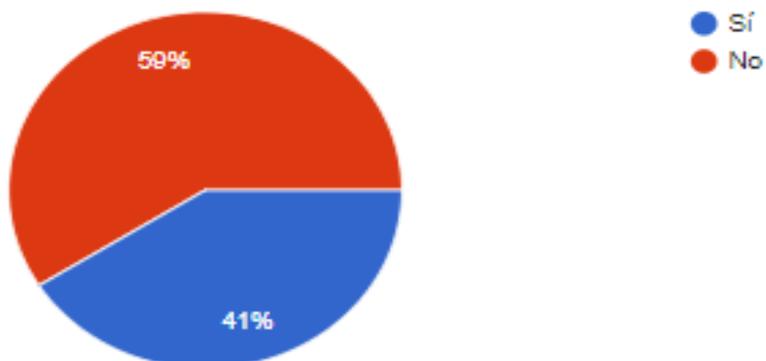
¿Alguna otra persona en tu casa realiza sus estudios en la modalidad a distancia?



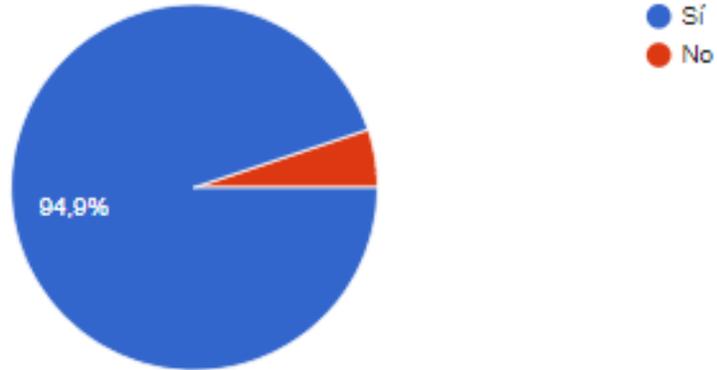
¿Cuentas con TV en casa?



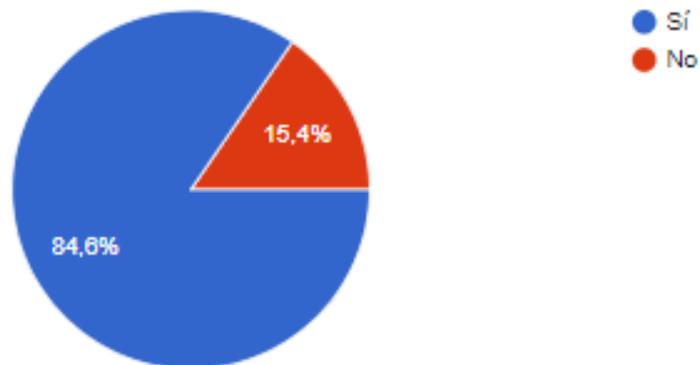
¿Cuentas con computadora en casa?



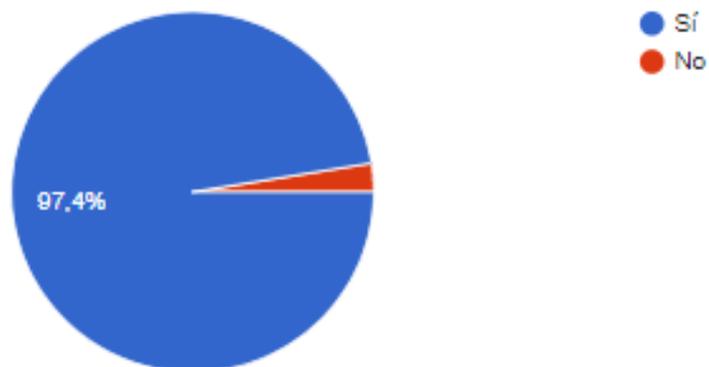
¿Cuentas con Internet en casa?



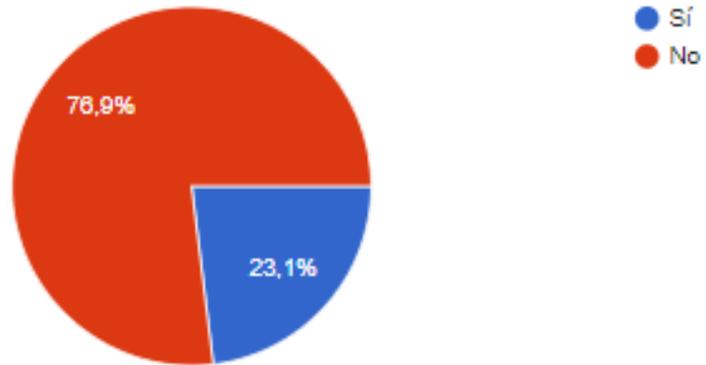
¿Cuentas con celular propio?



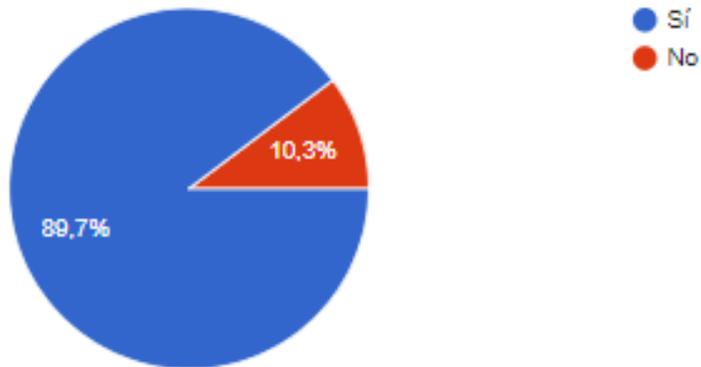
El dispositivo en el cual tomas las clases en línea, ¿cuenta con cámara?



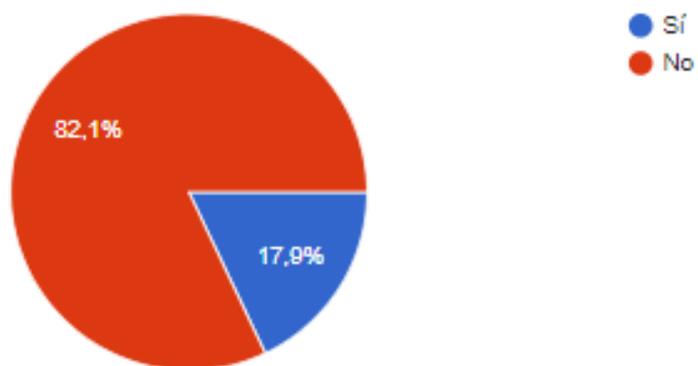
¿Utilizas recargas telefónicas para poder acceder a Internet desde tu celular?



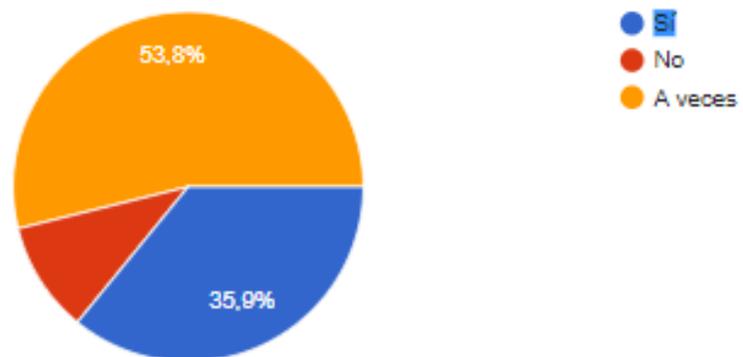
¿Utilizas redes sociales como Facebook y WhatsApp?



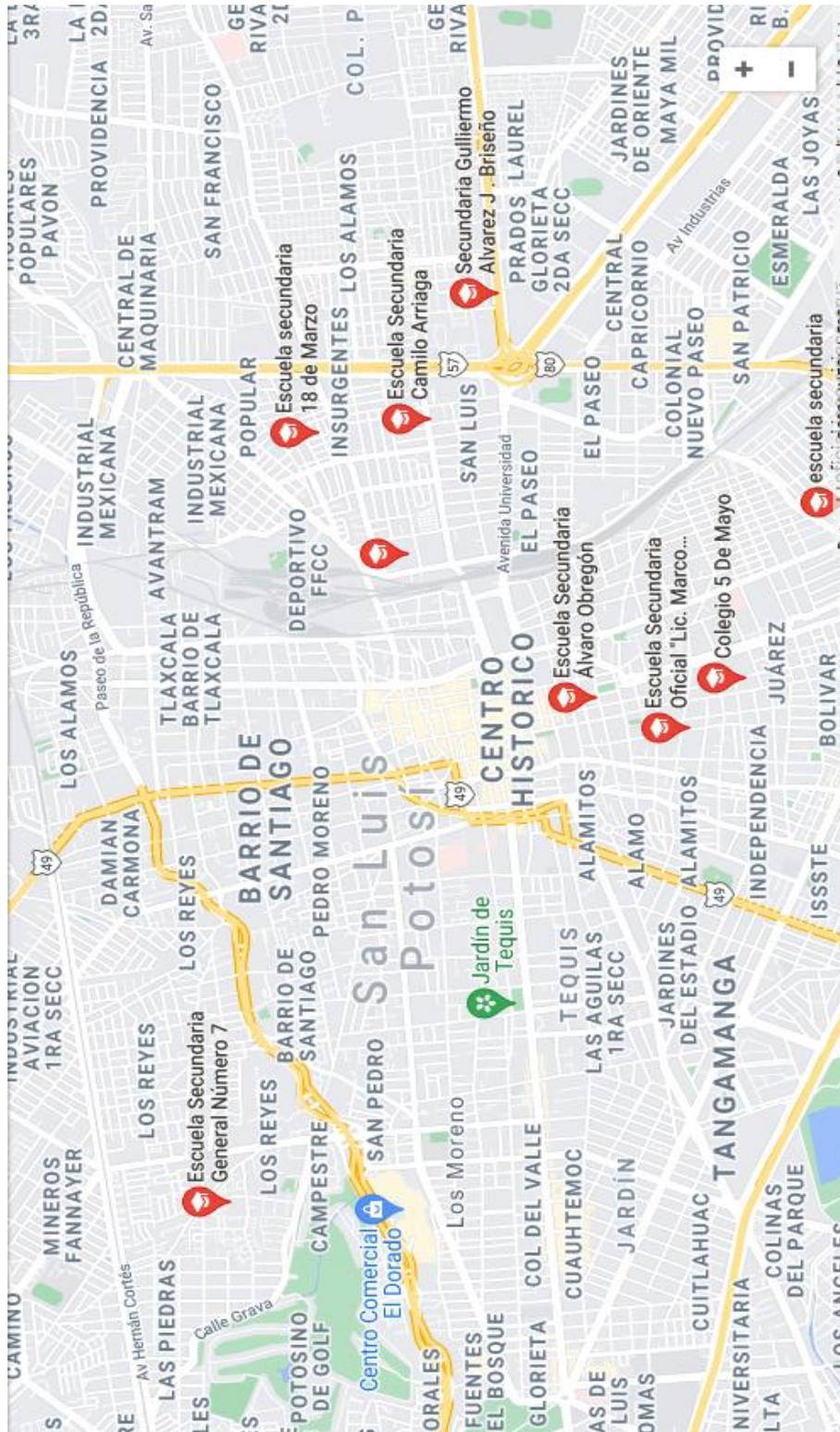
¿Realizas alguna actividad laboral actualmente?



¿Tus padres/tutor dedican tiempo para ayudarte como estudiante con trabajos y tareas?



# ANEXO G: MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA SECUNDARIA ANTONIO SOTO Y GAMA



Fuente. Google Maps

## ANEXO H: RÚBRICA DE LA CREATIVIDAD

Nivel Dimensiones	Poco Creativo .75	Creativo 1	Altamente Creativo 1.25
Originalidad	Realiza producciones comunes siguiendo patrones de algunas ya preestablecidas.	Crea producciones auténticas, pero son basadas en algo ya preestablecido.	Muestra capacidad para crear producciones novedosas, poco comunes y auténticas.
Flexibilidad	Conserva las ideas que tiene sobre el tema y hace omisión de las nuevas.	Adopta nuevas ideas, sin embargo, presenta dificultad para transitar de una a otra.	Muestra capacidad de adoptar nuevas ideas con algo ya establecido o transitar de una a otra.
Elaboración	Crea ideas a partir de producciones ya establecidas.	Crea y desarrolla ideas o producciones.	Muestra capacidad para crear, desarrollar y perfeccionar una idea o producción.
Análisis	Presenta dificultades para interpretar la información analizada.	Interpreta información por separado y/o en conjunto.	Muestra capacidad de interpretar información por separado y/o conjunto y obtener una generalización de un determinado tema.
Síntesis	Presenta dificultades para elaborar conclusiones, sin embargo, extrae algunas ideas importantes de la información.	Elabora conclusiones y sistematiza a partir de cierta información obteniendo ideas principales de la misma.	Muestra capacidad para elaborar conclusiones, elaborando esquemas, organizando la información y extrayendo los rasgos más valiosos.
Comunicación	Presenta dificultades para comunicar información tanto de manera oral y escrita.	Transmite información de manera oral y presenta algunas dificultades para hacerlo de manera escrita.	Muestra capacidad de transmitir y compartir información de manera oral y escrita.
Redefinición	Muestra dificultades para reestructurar la información y crear un nuevo concepto sobre el tema.	Reestructura la información y obtiene nuevos conceptos sin embargo muestra alguna confusión al ponerlo en práctica.	Muestra capacidad de reestructuración y reconstrucción a partir de información conocida.
Iniciativa	No muestra disposición personal para promover su aprendizaje.	Muestra disposición para participar y promover ideas, sin embargo, presenta actitudes desfavorables.	Muestra disposición personal, para protagonizar, promover y desarrollar ideas.
<b>Total</b>	6 puntos.	8 puntos.	10 puntos.

Rubrica de la creatividad. Fuente: creación propia basada en los autores Mallart y Deulofeu (2017) y Huamán Quispe (2014)

## ANEXO I. CICLO REFLEXIVO

### CICLO DE ENSEÑANZA REFLEXIVA



Diagrama del ciclo reflexivo. Fuente. Creación propia, basada en Díaz Barriga , F. (2006). *Enseñanza situada vínculo entre la escuela y la vida.* . México: McGraw-Hill Interamericana .

## ANEXO J: PLANEACIÓN

Escuela: Secundaria Antonio Díaz Soto y Gama C.C.T.: \_\_\_\_\_ Turno: Matutino Horario: \_\_\_\_\_ Grupo: 3° "A" y 3° "B"

Nombre del docente en formación: Ma. Guadalupe Castillo Reyes Jornada de Práctica: Del 15 de febrero al 12 de Mayo de 2021

ÁMBITO	CAMPO FORMATIVO	GRADO	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL GRADO	TRIMESTRE
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN SECUNDARIA	9°	12	1°
<b>COMPETENCIAS. (2011)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas de manera autónoma</li> <li>Comunicar información matemática.</li> <li>Validar procedimientos y resultados.</li> <li>Manejar técnicas eficientemente.</li> </ul>		<b>PROPÓSITOS GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Concebir</b> las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos.</li> <li><b>Adquirir</b> actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas.</li> <li><b>Desarrollar</b> habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias.</li> </ul>		
ESTÁNDARES ACTITUDINALES (2011)		CONTENIDO(S) (2011) RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE ESPERADO	APRENDIZAJE ESPERADO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos.</li> <li>Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares.</li> <li>Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones.</li> </ul>		Lectura y construcción de gráficas de funciones cuadráticas para modelar diversas situaciones o fenómenos.	Lee y representa, gráfica y algebraicamente, relaciones lineales y cuadráticas.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas.</li> </ul>		
<b>ESTÁNDAR CURRICULAR (2011)</b>	<b>PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA A PROMOVER</b>	
Expresa algebraicamente una relación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades	Modelen y resuelvan problemas que impliquen el uso de ecuaciones hasta de segundo grado, de funciones lineales o de expresiones generales que definen patrones	

## PLAN DE CLASE

**Plan:**  
**¿Cómo me relaciono?**  
 (1/8)

**Intención didáctica.** Que los alumnos recuerden la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática e identifiquen y determinen la expresión que modela dicha relación

**Tarea:** El área de una alberca circular depende de su radio, si el radio es 3 metros y su área de 28.26. Toma en cuenta  $\pi=3.14$

Se desea tener conocimiento del área de la alberca con distintas medidas del radio; completa la siguiente tabla.

Radio (m)	1	2	3	4	5	6
Área (m <sup>2</sup> )			28.26			

1. ¿Qué expresión algebraica determina el área del círculo?
2. ¿Cuál es la expresión que determina una función cuadrática? ¿Y qué relación tiene con el área del círculo con la función?
3. ¿Cuál es la variable independiente y cual la dependiente?

**Consigna:** Organizados en equipos, resuelvan el siguiente problema:

Cuando se proyecta una película, el área de la imagen depende de la distancia entre el proyector y la pantalla, como se ilustra a continuación.

Distancia entre el proyector y la pantalla. (d)	2	4	6
Área que ocupa la pantalla. (A)	4	16	36

### DESCRIPCIÓN

Previo a la sesión los alumnos deberán de resolver la consigna que es de tarea, la comunicación de todas las clases se llevará a cabo por WhatsApp y por cada sesión se destinará una publicación para aclarar las dudas que puedan existir.

Los alumnos deberán de ver el video "variación cuadrática" creado en Powtoon.  
<https://youtu.be/pijlbw4r9Fg>

La sesión se iniciará retomando la actividad que se encargó de tarea y aclarando las posibles dudas que los alumnos podrían tener.

**Verbalización**  
(10 minutos)

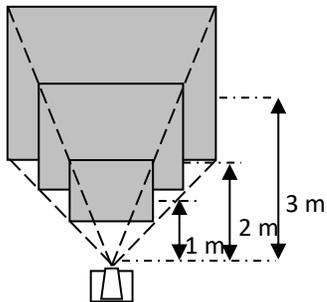
Se realizará una lluvia de ideas mediante la Aplicación Mentimeter  
<https://www.menti.com/bcy4wc58hr>

La pregunta inicial será ¿Qué entiendes por variación cuadrática?, donde los alumnos escribirán en un límite de 5 palabras lo que entienden al respecto, obteniendo un punto de partida para el docente en formación.

Posteriormente se dará lectura al ejercicio que se contestará y se comentará de manera grupal.

**Socialización**  
(15 minutos)

Los alumnos deberán contestar la consigna en equipos (los cuales fueron diseñados al inicio de la clase). Al finalizar



- a) ¿A qué distancia se debe colocar el proyector de manera que el área de la imagen sea de  $26m^2$ ?  
\_\_\_\_\_
- b) Escriban la expresión algebraica que modela la relación anterior. \_\_\_\_\_
- c) Completen la siguiente tabla con los datos correspondientes al área que ocupa la imagen.

Distancia entre el proyector y la pantalla. (d)	1.5	2.5	3.5	4.5
Área que ocupa la pantalla. (A)				

**Espacio:**  
Aula Virtual

**Tiempo:**  
1 hora

**Evaluación:**  
Consigna, participación en Mentimeter, actitud e iniciativa para participar en todas las actividades y dinámicas, dimensión de la creatividad (Flexibilidad).

**Recursos Docente:** Presentación, pizarra virtual, actividad en Mentimeter, documento de Google.

**Recursos Alumno:** Dispositivo electrónico y conexión a internet.

**Estrategia:** Uso de las Tics para crear alguna producción donde se expliqué que es la variación cuadrática.

Tecnologías: WhatsApp, YouTube, Meet, Mentimeter, Classroom, Powtoon, Jamboard.

deberán de plasmar sus procedimientos y resultados de determinado color en un documento de Jamboard.

[Plan de Clase 1/8 - Google Jamboard](#)

**Puesta en común**  
(20 minutos)

Los alumnos agregarán sus respuestas y procedimientos de manera voluntaria, además se comentarán estas aportaciones de manera grupal, registrándolas como participación.

**Institucionalización**  
(5 minutos)

La docente formalizará especificando mediante una imagen que la variación que tiene este tipo de problemas es cuadrática y que significa esto, así como la función que lo representa. (esta explicación se subirá al grupo de Facebook para que los alumnos que no pudieran asistir a clases puedan analizarla, o para los alumnos que quieren repasar el tema).

[Rojo y Blanco Simple Campaña Contra la Guerra Póster.png - Google Drive](#)

## PLAN DE CLASE

<b>Plan:</b> <p style="text-align: center; color: red;"><b>¿Cómo soy?</b></p> <p style="text-align: center;">(2/8)</p>	<b>Intención didáctica.</b> Que los alumnos determinen la gráfica de una función cuadrática.
---	--

<b>Tarea:</b>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>																																				
<p>Grafica la siguiente función cuadrática  <math>y = 2x^2 + 3x + 1</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px 10px;">x</td><td style="padding: 2px 10px;">y</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">3</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">2</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">1</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">0</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">-1</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">-2</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 10px;">-3</td><td style="padding: 2px 10px;"></td></tr> </table> <p><b>Consigna:</b> La siguiente tabla representa la variación del área de un cuadrado en función de la medida de sus lados.</p> <p>a) Analiza la información y responde:            Cuando la medida de cada lado es de 2 m, ¿Cuál es su área?            Cuando medida de cada lado es de 6 m, ¿Cuál es su área?</p> <p>b) Completa la tabla</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">Medida del lado (cm)</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">2</td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> <td style="padding: 2px 10px;">5</td> <td style="padding: 2px 10px;">6</td> <td style="padding: 2px 10px;">7</td> <td style="padding: 2px 10px;">8</td> <td style="padding: 2px 10px;">9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">Medida del área (cm<sup>2</sup>)</td> <td style="padding: 2px 10px;"></td> </tr> </table> <p>a) Construye la gráfica con los puntos de la tabla y contesta las preguntas</p>	x	y	3		2		1		0		-1		-2		-3		Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medida del área (cm <sup>2</sup> )										<p>Asíncrono: Previo a la clase los alumnos deberán de graficar la función cuadrática que se les proporcionará, con apoyo del video “como graficar funciones”  <a href="https://youtu.be/ai--Ze77rS4">https://youtu.be/ai--Ze77rS4</a></p> <p>Para iniciar la sesión se realizará el pase de lista por medio de la dinámica “Dime quién eres” que consiste en que los alumnos activen su micrófono digan su nombre completo y grupo, para que la docente registre su asistencia.</p> <p>Posteriormente se les pedirá que en el chat pongan una palabra que describa su estado de mal, sin utilizar las emociones, ni las palabras bien ni mal,</p> <p><b>Verbalización</b> (10 minutos)</p> <p>Para empezar con la resolución de la consigna, se pedirá que alguno de los alumnos que están presentes lea la consigna y que otros dos expliquen lo que entendieron.</p> <p><b>Socialización</b> (15 minutos)</p> <p>Los alumnos deberán de realizar la actividad de manera individual y enviar evidencia de su gráfica al grupo de matemáticas correspondiente.</p> <p><b>Puesta en común</b> (20 minutos)</p> <p>Se seleccionará al azar a cuatro compañeros para comentar su gráfica, y otros dos para comentar las respuestas.</p>
x	y																																				
3																																					
2																																					
1																																					
0																																					
-1																																					
-2																																					
-3																																					
Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9																												
Medida del área (cm <sup>2</sup> )																																					

<p>¿Qué tipo de línea se forma?          ¿Cuál es la expresión que representa esta función?          ¿Cuánto vale c?          ¿Cuánto vale b?</p>		<p><b>Institucionalización</b> (5 minutos)</p> <p>Por medio de un video en Powtoon se institucionalizará que la línea que se forma al graficar los valores de una función cuadrática tiene una forma de u o de una curva y que se llama parábola (este video se subirá al grupo de Facebook para que los alumnos que no pudieran asistir a clases puedan analizarlo, o para los alumnos que quieren repasar el tema)  <a href="https://youtu.be/pQHDXF-Rr9A">https://youtu.be/pQHDXF-Rr9A</a></p>
		<p><b>La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es la síntesis, ya que los alumnos deberán de realizar un escrito donde pongan en práctica su capacidad de síntesis para nombrar las características de la gráfica que se forma al graficar una función cuadrática (parábola).</b></p>
<p><b>Espacio:</b> Aula Virtual</p>	<p><b>Tiempo:</b> 1 hora</p>	<p><b>Evaluación:</b> Consigna, participación, actitud e iniciativa para participar en todas las actividades y dinámicas. Evaluación de la dimensión de la creatividad (Síntesis).</p>
		<p><b>Recursos docentes:</b> Presentación interactiva, pizarra virtual. <b>Recursos alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.</p>
<p><b>Estrategia: Uso de las Tics para crear alguna producción donde se expliqué que es la variación cuadrática.</b> Tecnologías: WhatsApp, YouTube, Meet, Geogebra, Excel, Classroom.</p>		

## PLAN DE CLASE

**Plan:** **Mis características** (3/8)      **Intención didáctica.** Que los alumnos determinen las características de las funciones cuadráticas.

**Consigna:** Crea alguna producción que te permita explicar que es la variación cuadrática, apóyate en lo visto en las clases anteriores, posteriormente deberá ser publicarla en el grupo de Facebook “Matemáticas tercer grado”.  
Comenta dos de las publicaciones de tus compañeros, agregando que te pareció su trabajo, si faltó algo importante por mencionar o algún comentario que ayude a fortalecer su información.

**DESCRIPCIÓN**  
**Plan síncrono**

<b>Verbalización</b>	Síncrono: En la sesión del día jueves se comentará la actividad a realizar, la cual consiste en elaborar alguna producción donde se explique que es la variación cuadrática.
<b>Socialización</b>	Los alumnos realizarán su producción y la subirán al grupo de Facebook “Matemáticas tercer año”
<b>Puesta en común</b>	Los alumnos deberán de comentar al menos dos de las publicaciones de sus compañeros agregando que les pareció su trabajo, si faltó algo importante por mencionar o algún comentario que ayude a reforzar su información.
<b>Institucionalización</b>	La docente en formación creará su propia producción (Una imagen en Canva) donde explicará las características de la variación cuadrática la cual se subirá al grupo de Facebook y a WhatsApp.

La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es la elaboración ya que los alumnos deberán de elaborar un producto acerca de que es la variación cuadrática.

<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> 1 hora	<b>Evaluación:</b> producto, participación, actitud e iniciativa para participar en todas las actividades y dinámicas. Evaluación de la dimensión de la creatividad (Elaboración).	<b>Recursos docentes:</b> Presentación interactiva, pizarra virtual. <b>Recursos alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.
---------------------------------	--------------------------	--	--

**Estrategia:** Uso de las TIC’s para crear alguna producción donde se expliqué que es la variación cuadrática.

Tecnologías: WhatsApp, Facebook, Canva.

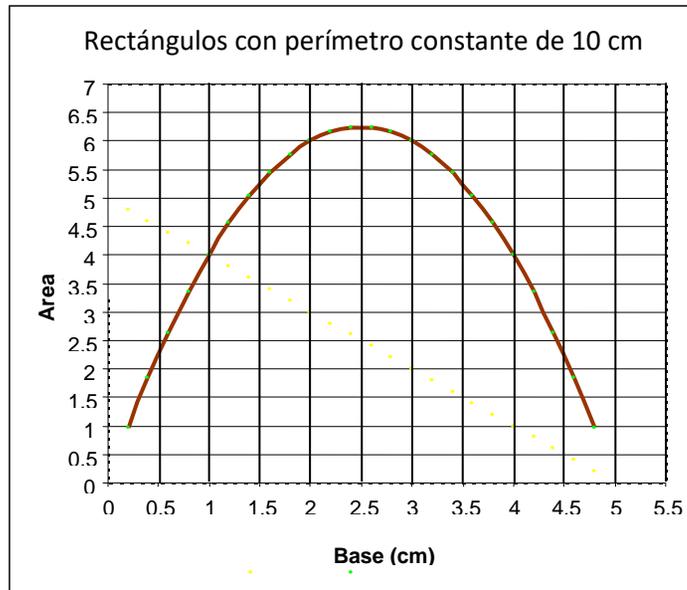
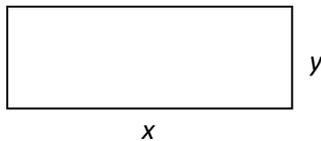
## PLAN DE CLASE

**Plan:**  
**¿Cómo me relaciono?**  
 (4/8)

**Intención didáctica.** Que los alumnos recuerden la relación que guardan dos conjuntos de datos que tienen una relación cuadrática e identifiquen y determinen la expresión que modela dicha relación

**Consigna:** Organizados en equipos resuelvan el siguiente problema.

- Analicen la siguiente gráfica, ésta representa la variación del área de un rectángulo en función de la medida de la base, cuando el perímetro es constante (10 cm).



### DESCRIPCIÓN

<b>Verbalización</b> (10 minutos)	Los alumnos deberán entrar a Desmos al link <a href="https://student.desmos.com/join/28ffrp?lang=es">https://student.desmos.com/join/28ffrp?lang=es</a> donde encontrarán una presentación interactiva que podrán resolver a lo largo del día, deben de leer y analizar la actividad de manera individual.
<b>Socialización</b> (15 minutos)	Los alumnos contestaron la consigna.
<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	Podrán comparar sus respuestas con las de sus compañeros.
<b>Institucionalización</b> (5 minutos)	Se institucionalizará que las funciones cuadráticas se pueden expresar a partir de muchas situaciones de la vida diaria, que mucha información se puede obtener de este tipo de gráficas y que entre puntos se pueden encontrar algunos otros valores para x y para y. además se hará ilusión que una gran herramienta para poder encontrar información de este tipo de problemas es crear tablas de valores.

**La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es la iniciativa**

2. Completa la tabla; Agrega tantos campos como necesites

Base	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área										

- a) ¿Por qué la curva no pasa por el origen de coordenadas?
- b) ¿Cuántos rectángulos de 10 cm de perímetro pueden formarse? ¿Por qué?
- c) ¿Cuánto mide la base cuando el área es igual a 4 cm<sup>2</sup>?
- d) ¿Entre qué valores enteros de la base se encuentra el rectángulo de área máxima?
- e) ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo de área máxima?

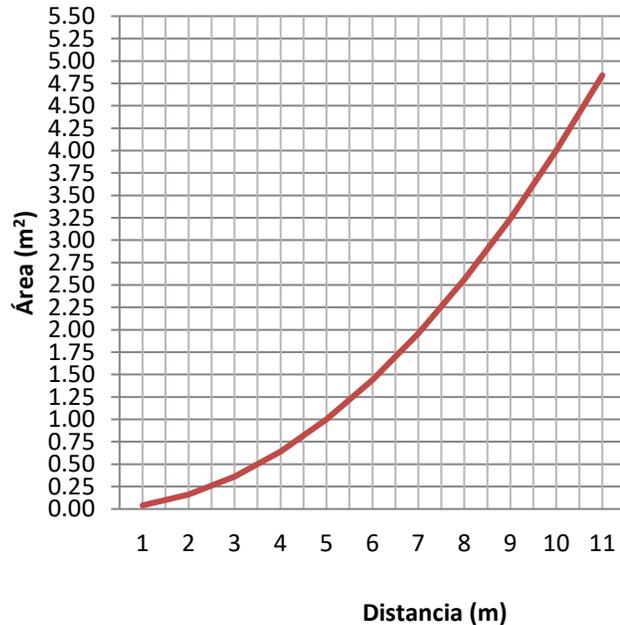
3. ¿Cuál es la expresión que nos permite calcular el perímetro?

<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> 1 hora	<b>Evaluación:</b> Consigna, participación en Mentimeter, actitud e iniciativa para participar en todas las actividades y dinámicas, dimensión de la creatividad (Iniciativa).	<b>Recursos docentes:</b> Desmos <a href="https://student.desmos.com/join/28ffrp?lang=es">https://student.desmos.com/join/28ffrp?lang=es</a> <b>Recursos alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet
<p><b>Estrategia:</b> Estrategia: Uso de los tics para Plantear una situación problemática que implique la variación cuadrática. Tecnologías: WhatsApp, YouTube, Demos, Classroom.</p>			

## PLAN DE CLASE

PLAN DE CLASE											
<p><b>Plan:</b> <b>Interpretando y expresando</b> (5/8)</p>	<p><b>Intención didáctica.</b> Que los alumnos interpreten gráficas de funciones cuadráticas y que expresen algebraicamente la relación entre las variables.</p>										
<p><b>Consigna:</b> Organizados en equipos resuelvan el siguiente problema.</p> <p>La siguiente gráfica representa la relación entre el área de una imagen proyectada en la pared y la distancia a la que se coloca el proyector. Analicen la información y posteriormente contesten lo que se pide.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>DESCRIPCIÓN</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td> <p>¿Al iniciar la clase se realizará una actividad “Que color es hoy? Donde cada alumno escribirá en el chat su nombre y qué color asocia al día de la sesión, además para poder ponerle asistencia tendrá</p> <p>Posteriormente la docente les asignará un número del 1 al 5 (este número puede cambiar dependiendo de la cantidad de alumnos que asistan a la clase) para crear equipos, los números iguales conformarán un equipo.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Verbalización</b> (10 minutos)</td> <td> <p>Se comenzará la resolución de la consigna, se elegirá algún color al azar del chat y posteriormente un nombre para leer la consigna y otros dos para decir que entendieron.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Socialización</b> (15 minutos)</td> <td> <p>Los alumnos se comunicarán por el medio que deseen y pondrán sus respuestas en el documento de Google que se abrió con anterioridad.</p> <p><a href="https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit">https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit</a></p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Puesta en común</b> (20 minutos)</td> <td> <p>Un integrante por equipo expondrá las respuestas y se comentaran entre todos.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Institucionalización</b></td> <td> <p>Se institucionalizará que a partir de un problema se puede obtener una función con los</p> </td> </tr> </table>		<p>¿Al iniciar la clase se realizará una actividad “Que color es hoy? Donde cada alumno escribirá en el chat su nombre y qué color asocia al día de la sesión, además para poder ponerle asistencia tendrá</p> <p>Posteriormente la docente les asignará un número del 1 al 5 (este número puede cambiar dependiendo de la cantidad de alumnos que asistan a la clase) para crear equipos, los números iguales conformarán un equipo.</p>	<b>Verbalización</b> (10 minutos)	<p>Se comenzará la resolución de la consigna, se elegirá algún color al azar del chat y posteriormente un nombre para leer la consigna y otros dos para decir que entendieron.</p>	<b>Socialización</b> (15 minutos)	<p>Los alumnos se comunicarán por el medio que deseen y pondrán sus respuestas en el documento de Google que se abrió con anterioridad.</p> <p><a href="https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit">https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit</a></p>	<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	<p>Un integrante por equipo expondrá las respuestas y se comentaran entre todos.</p>	<b>Institucionalización</b>	<p>Se institucionalizará que a partir de un problema se puede obtener una función con los</p>
	<p>¿Al iniciar la clase se realizará una actividad “Que color es hoy? Donde cada alumno escribirá en el chat su nombre y qué color asocia al día de la sesión, además para poder ponerle asistencia tendrá</p> <p>Posteriormente la docente les asignará un número del 1 al 5 (este número puede cambiar dependiendo de la cantidad de alumnos que asistan a la clase) para crear equipos, los números iguales conformarán un equipo.</p>										
<b>Verbalización</b> (10 minutos)	<p>Se comenzará la resolución de la consigna, se elegirá algún color al azar del chat y posteriormente un nombre para leer la consigna y otros dos para decir que entendieron.</p>										
<b>Socialización</b> (15 minutos)	<p>Los alumnos se comunicarán por el medio que deseen y pondrán sus respuestas en el documento de Google que se abrió con anterioridad.</p> <p><a href="https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit">https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQml5K_icjaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit</a></p>										
<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	<p>Un integrante por equipo expondrá las respuestas y se comentaran entre todos.</p>										
<b>Institucionalización</b>	<p>Se institucionalizará que a partir de un problema se puede obtener una función con los</p>										

## Relación del área de la pantalla que se proyecta y la distancia del proyector



- a) ¿Cuál es el área de la imagen en la pantalla si el proyector se encuentra a una distancia de 5 m?
- b) ¿A qué distancia deberá colocarse el proyector con respecto a la pantalla para que la imagen tenga un área de 4 m<sup>2</sup>?

(5 minutos)

datos que se proporcionen del enunciado o de la tabla.

<https://drive.google.com/file/d/1HqqUwcl4sSJ9v1lmYRncF2wJyesS3KOP/view?usp=sharing>

La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es la comunicación.

<p>c) ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el área de la imagen proyectada en función de la distancia a que se coloca el proyector?</p> <p>d) ¿Cuál es el área de la imagen en la pantalla si el proyector se encuentra a una distancia de 5?</p>			
<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> 1 hora	<b>Evaluación:</b> Consigna, participación, <b>Dimensión</b> <b>(comunicación)</b>	<b>Recursos maestro:</b> <a href="https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQmI5K_iciaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1cPWeIWWDJnQmI5K_iciaYyBLM5RU92uCA4oW_XIT9j8/edit?usp=sharing</a>  <b>Recursos alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.
<p><b>Estrategia:</b> Estrategia: Uso de los tics para Plantear una situación problemática que implique la variación cuadrática.</p> <p>Tecnologías: WhatsApp, documento de google, Sparkol, Meet..</p>			

## PLAN DE CLASE

PLAN DE CLASE											
<b>Plan:</b> <b style="color: red;">Interpretando y expresando</b> (6/8)	<b>Intención didáctica.</b> Que los alumnos determinen la relación que existe entre los coeficientes de la función y la orientación de una parábola.										
Consigna: Realiza lo que se te indica  1. Gráfica las siguientes funciones cuadráticas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = x^2</math></li> <li>• <math>y = 7x^2 + 3</math></li> <li>• <math>f(x) = 3x^2 + 5x + 2</math></li> <li>• <math>y = -x^2</math></li> <li>• <math>y = 7x^2 + 5</math></li> <li>• <math>f(x) = 3x^2 + 5x - 2</math></li> </ul> 2. Contesta las preguntas ¿Encuentras alguna relación entre los coeficientes y la orientación y ubicación de la parábola de cada función? ¿Qué relación tiene el coeficiente a en la orientación de la parábola? ¿Qué relación tiene el coeficiente b en la orientación de la parábola? ¿Qué relación tiene el coeficiente c en la orientación de la parábola?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;"><b><u>DESCRIPCIÓN</u></b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="padding: 5px;">                     Se realizará una pausa activa realizando ejercicios de activación física                       Al iniciar la clase los alumnos dirán su nombre completo para registrar su asistencia.                       En el chat tendrán que poner un número del 1 al 20 o dependiendo de cuantos alumnos son en total.                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 5px;"><b>Verbalización</b> (10 minutos)</td> <td style="padding: 5px;">                     Los alumnos leerán la consigna y se comentarán las siguientes respuestas: (en dado caso de que no haya participación voluntaria se escogerá un número del 1 al 20 para que lean y otros para comentar lo que entendieron)                       ¿Cómo creen que sean las líneas de las gráficas?                       ¿En qué cuadrante creen que se encuentre?                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 5px;"><b>Socialización</b> (15 minutos)</td> <td style="padding: 5px;">                     Los alumnos realizarán sus gráficas en los mismos equipos que en la sesión anterior.                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 5px;"><b>Puesta en común</b> (20 minutos)</td> <td style="padding: 5px;">                     Cada alumno expondrá sus gráficas de la manera que desee, compartiendo pantalla, o enviado a la docente en formación la imagen para ser compartida.                       Además, se realizará un juego que es un Memorama donde se debe encontrar la gráfica correspondiente a la función.                 </td> </tr> </tbody> </table>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>			Se realizará una pausa activa realizando ejercicios de activación física  Al iniciar la clase los alumnos dirán su nombre completo para registrar su asistencia.  En el chat tendrán que poner un número del 1 al 20 o dependiendo de cuantos alumnos son en total.	<b>Verbalización</b> (10 minutos)	Los alumnos leerán la consigna y se comentarán las siguientes respuestas: (en dado caso de que no haya participación voluntaria se escogerá un número del 1 al 20 para que lean y otros para comentar lo que entendieron)  ¿Cómo creen que sean las líneas de las gráficas?  ¿En qué cuadrante creen que se encuentre?	<b>Socialización</b> (15 minutos)	Los alumnos realizarán sus gráficas en los mismos equipos que en la sesión anterior.	<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	Cada alumno expondrá sus gráficas de la manera que desee, compartiendo pantalla, o enviado a la docente en formación la imagen para ser compartida.  Además, se realizará un juego que es un Memorama donde se debe encontrar la gráfica correspondiente a la función.
<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>											
	Se realizará una pausa activa realizando ejercicios de activación física  Al iniciar la clase los alumnos dirán su nombre completo para registrar su asistencia.  En el chat tendrán que poner un número del 1 al 20 o dependiendo de cuantos alumnos son en total.										
<b>Verbalización</b> (10 minutos)	Los alumnos leerán la consigna y se comentarán las siguientes respuestas: (en dado caso de que no haya participación voluntaria se escogerá un número del 1 al 20 para que lean y otros para comentar lo que entendieron)  ¿Cómo creen que sean las líneas de las gráficas?  ¿En qué cuadrante creen que se encuentre?										
<b>Socialización</b> (15 minutos)	Los alumnos realizarán sus gráficas en los mismos equipos que en la sesión anterior.										
<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	Cada alumno expondrá sus gráficas de la manera que desee, compartiendo pantalla, o enviado a la docente en formación la imagen para ser compartida.  Además, se realizará un juego que es un Memorama donde se debe encontrar la gráfica correspondiente a la función.										

			<a href="https://drive.google.com/file/d/1dw-dAeAqHO5kmJts5rkeTZBAFDGvenR9/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1dw-dAeAqHO5kmJts5rkeTZBAFDGvenR9/view?usp=sharing</a>
			<p><b>Institucionalización</b> (5 minutos)</p> <p>Se institucionalizará con apoyo de algunas imágenes y una presentación en Canva que las gráficas tienen diferente orientación y que esto depende del valor de los coeficientes.</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/1WLIAb3OMHv7I5jRbvXNtfe5VcY6ZPdr/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1WLIAb3OMHv7I5jRbvXNtfe5VcY6ZPdr/view?usp=sharing</a></p> <p><a href="https://www.canva.com/design/DAEWWhCE04X0/II5_r_UDOB154MSHBp8ujw/view?utm_content=DAEWWhCE04X0&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink">https://www.canva.com/design/DAEWWhCE04X0/II5_r_UDOB154MSHBp8ujw/view?utm_content=DAEWWhCE04X0&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink</a></p> <p><b>La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es el análisis.</b></p>
<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> Dos sesiones virtuales	<b>Evaluación:</b> Consigna, participación, Dimensión del análisis.	<p><b>Recursos docentes:</b> Memorama, documento en Jamboard, imagen en Canva, Geogebra.</p> <p><b>Recurso alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.</p>
<p><b>Estrategia: Estrategia: Uso de los tics para Plantear una situación problemática que implique la variación cuadrática.</b></p> <p>Tecnologías: WhatsApp, Geogebra, YouTube, Meet, Classroom, Memorama, Drive, Canva.</p>			

## PLAN DE CLASE

<b>Plan:</b> <b style="color: red;">Interpretando y expresando</b> (7/8)	<b>Intención didáctica.</b> Que los alumnos creen un problema de variación cuadrática, lo resuelvan y representen la función gráficamente poniendo en práctica las dimensiones de la creatividad.
--	---

<b>Consigna:</b> Diseña un problema donde se vea inmersa la variación cuadrática, resuélvelo y gráficalo, deberás subirlo a blog sin contestar posteriormente esperar que alguno de tus compañeros lo resuelva por medio de un comentario y haz correcciones o intervenciones para que pueda entenderlo y resolverlo correctamente.	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>	
	<b>Verbalización</b> (10 minutos)	Síncrono: En la sesión del día jueves se comentará la actividad a realizar, la cual consiste en plantear una situación problemática donde se implique la variación cuadrática, deberán de resolverlo y graficarlo.
	<b>Socialización</b> (15 minutos)	Los alumnos realizarán su problema y la subirán al blog que fue creado con anticipación. <a href="https://variacioncuadratica3.blogspot.com/">https://variacioncuadratica3.blogspot.com/</a>
	<b>Puesta en común</b> (20 minutos)	Los alumnos deberán de comentar al menos dos de las publicaciones de sus compañeros agregando que les pareció su trabajo, si faltó algo importante por mencionar o alguna corrección que sea necesaria, de tener alguna duda los compañeros pueden hacer preguntas y el dueño del problema tendrá que solventarlas.
	<b>Institucionalización</b> (5 minutos)	La docente en formación institucionalizará explicando por medio de una publicación que la variación cuadrática se ve implicada en situaciones de la vida y que lo que hicieron fue aprender a encontrarle una aplicación a los nuevos conocimientos que adquieren. <a href="https://drive.google.com/file/d/1i8Jo5FnLThmIFUa_8mChRfZw5WTyiBzh/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1i8Jo5FnLThmIFUa_8mChRfZw5WTyiBzh/view?usp=sharing</a>
<b>La dimensión de la creatividad que se desarrolla en este plan es la originalidad.</b>		

<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> 1 Hora	<b>Evaluación:</b> Producción y participación en el foro.	<b>Recursos docentes:</b> Producción. <b>Recurso alumno:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.
<b>Estrategia: Estrategia: Uso de los tics para Plantear una situación problemática que implique la variación cuadrática.</b> Tecnologías: WhatsApp, Blogger.			

## PLAN DE CLASE

<b>PLAN DE CLASE</b>			
<b>Plan:</b> <b>Interpretando y expresando</b> (8/8)		<b>Intención didáctica.</b> Que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante la secuencia.	
<b>Consigna:</b> Resuelve el Quizizz.		<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>	
		Para finalizar los alumnos realizarán el examen diagnóstico específico, basándose en la parte matemática variación con el Quizizz que es como un juego para los alumnos: <a href="https://quizizz.com/admin/quiz/6008d2351057b1001b00886f">https://quizizz.com/admin/quiz/6008d2351057b1001b00886f</a>	
<b>Espacio:</b> Aula Virtual	<b>Tiempo:</b> 1 Hora	<b>Evaluación:</b> Prueba escrita	<b>Recursos docente:</b> Examen.  <b>Recursos alumnos:</b> Dispositivo electrónico y conexión a internet.
<b>Estrategia:</b> Estrategia: Uso de los tics para Plantear una situación problemática que implique la variación cuadrática. Tecnologías: WhatsApp, Quizizz.			

PLAN DE EVALUACIÓN						
Finalidad	ASPECTOS	%	PROPÓSITOS	INSTRUMENTOS	AGENTE	TEMPORALIDAD
<b>Monitorear avances y las interferencias</b>	Actividades	40	Que los estudiantes resuelvan problemas e identificar sus necesidades y avances.	Lista de cotejo	Heteroevaluación	Inicial-Diagnostica
<b>Estimular la autonomía</b>	Trabajo Colaborativo	10	Fomentar en los alumnos la colaboración	Rubrica	Heteroevaluación	Inicial-Diagnostica
	Actitud y comunicación	10	Fomentar en los alumnos una actitud positiva de respeto y de inquietud por las matemáticas.	Lista de cotejo	Heteroevaluación Y Autoevaluación	Procesual-Formativa
<b>Comprobar el nivel de comprensión</b>	Proyecto	20	Que los alumnos pongan en práctica los saberes que poseen sobre un tema en específico.	Rubrica	Heteroevaluación	Procesual-Formativa
	Conocimientos	20	Que los alumnos pongan en práctica el conocimiento adquirido durante la secuencia.	Examen	Heteroevaluación	Final-Sumativa
<b>Identificar las necesidades</b>	Participación	+ 5		Lista de cotejo	Heteroevaluación	Procesual-Formativa
	Asistencia a clases virtuales	+ 5		Lista de cotejo	Heteroevaluación	Procesual-Formativa

Con base en los siguientes criterios deberás calificar a cada uno de tus compañeros, de tal manera que por cada criterio cumplido sume dos puntos, 1 punto en caso de hacerlo parcialmente y 0.5 puntos si cumple muy poco con el criterio.

<b>Criterio</b>	<b>Insuficiente 0.5</b>	<b>Regular 1</b>	<b>Bueno 2</b>
Participó activamente en todas las actividades que se tenían que realizar.			
Mostro una actitud de respeto y de empatía a sus compañeros, fue amable y solidario.			
Mantuvo una comunicación efectiva.			
Aportó ideas y respeto las ideas de los demás.			
Participó en la exposición de sus trabajos.			

Trabajo colaborativo						
	Cal. Criterio 1	Cal. Criterio 2	Cal. Criterio 3	Cal. Criterio 4	Cal. Criterio 5	Total
Alumno						
Alumno						
Alumno						
Alumno						
Alumno						
Alumno						
Alumno						
Alumno						

## LISTA DE COTEJO PARA VALORAR LA ASISTENCIA A LA SESION VIRTUAL Y LA PARTICIPACIÓN

No	Nombre del Alumno.	Fue responsable con la entrega de los trabajos previos a la clase.		Tuvo buena relación y comunicación con sus compañeros.		Escuchó y mostró respeto ante las opiniones de sus compañeros.		Tuvo disposición para participar en toda la clase.		Hizo aportaciones coherentes que ayudaron a la comprensión del tema		Tuvo buen comportamiento durante la clase.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
24		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
24		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
25		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

26		SI	NO										
27		SI	NO										
28		SI	NO										
29		SI	NO										
30		SI	NO										

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE LAS  
CONSIGNAS**

<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Observaciones</b>
La consigna es resuelta con limpieza y orden. <b>(1 punto)</b>		
El procedimiento que utiliza es correcto. <b>(4 puntos)</b>		
El resultado de los ejercicios es correcto. <b>(4 puntos)</b>		
Argumenta sus respuestas. <b>(2 puntos)</b>		
Es entregada en tiempo y forma. <b>(1 punto)</b>		

## ANEXO K: RESPUESTA DE LA NUBE DE IDEAS

Go to [www.menti.com](http://www.menti.com) and use the code 9749 4479

¿Qué palabra(s) se te viene(n) a la mente cuándo hablamos de "Variación Cuadrática"?

Mentimeter

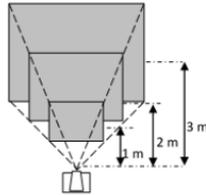
trinomio cuadrático  
función polinómica  
función lineal  
resolver al cuadrado  
multiplicar por sí mismo  
al cuadrado  
que se eleva al cuadrado  
elevar al cuadrado  
un polinomio de grado 2  
una parábola  
una función cuadrática  
cuadrados  
una ecuación  
polinomio



## ANEXO L: JAMBOARD DEL PLAN 1/8

Consigna: Organizados en equipos, resuelvan el siguiente problema:

Cuando se proyecta una película, el área de la imagen depende de la distancia entre el proyector y la pantalla, como se ilustra a continuación.



Distancia entre el proyector y la pantalla ( $d$ )	1	2	3
Área que ocupa la imagen ( $A$ )	4	16	36

a) ¿A qué distancia se debe colocar el proyector de manera que el área de la imagen sea de 24.01 m<sup>2</sup>?  $d = \underline{3.46?} \quad 2.45 \checkmark$

$$2x^2 = 24.01 \quad x = 2.45 \checkmark$$

Falta procedimiento

b) Escriban la expresión algebraica que modela la relación anterior.

~~$$2x^2 = 24.01$$~~

$$x = \frac{\sqrt{24.01}}{2} = 1.45 \checkmark$$

$$24.01 = 2x^2 \quad ? \quad 2x^2 = 24.01 \checkmark$$

$$24.01/2 = \sqrt{12.005} = 3.46$$

c) Completen la siguiente tabla con los datos correspondientes al área que ocupa la imagen.

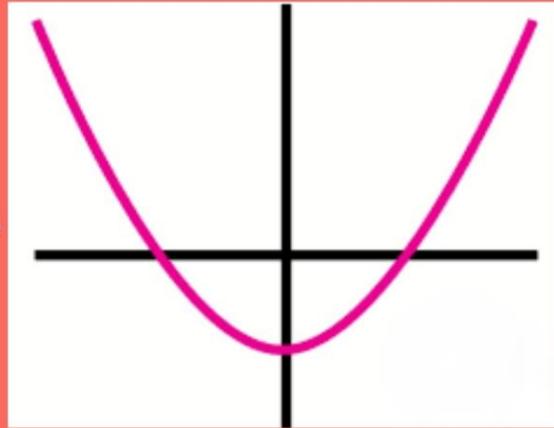
Distancia entre el proyector y la pantalla ( $d$ ) $X$	1.5	2.5	3.5	4.5
Área que ocupa la imagen ( $A$ ) $Y$	4.5 4.5 4.5 4.5 ✓	12.5 12.5 12.5 12.5 ✓	24.5 24.5 24.5 24.5 ✓	40.5 40.5 40.5 40.5 ✓

$$2(x^2) =$$

# VARIACIÓN CUADRÁTICA

Es cuando dos magnitudes se relacionan mediante una variación cuadrática es decir cuando una magnitud es proporcional al cuadrado de la otra.

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$



La línea que resulta al graficar una función cuadrática se llama parábola.

## ANEXO N: VIDEO “¿CÓMO GRAFICAR FUNCIONES?”

The screenshot shows a YouTube video player with the title "Como graficar funciones". The video content features a green chalkboard with the text "Graficar funciones" and a female cartoon character standing next to it. The video player includes standard controls like play, volume, and a progress bar showing 0:02 / 1:15. Below the video, the title "Como graficar funciones" is displayed along with "7 visualizaciones · 6 feb 2021" and options for "Oculto", "COMPARTIR", and "GUARDAR". To the right of the video player, there is a sidebar with recommended videos, including "Mi mix", "Soy Docente: FECHAS OFICIALES DE LOS EXÁMENE...", "LA CREACION DE MIKELLINO", "El Auto 2021 Mas Ahorrador!", and "Luis Miguel Sus Mejores Exitos". The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 10:59 a.m. on 19/05/2021.

Fuente. Creación propia <https://www.youtube.com/watch?v=EPHYhAHjoKc>

**ANEXO Ñ: SÍSTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS RAFIGAS  
CUADRATICAS**

Al graficar una función cuadrática se forma una línea curva, tiene forma de "U", es simétrica, tiene un vértice que es el punto más alto o más bajo.

cuando graficamos una función cuadrática se forma una parábola, tiene forma de U y un vértice que es el punto más alto o bajo

Al graficar una función cuadrática se obtiene una curva que tiene un vértice y la curva tiene forma de U.

## La parábola

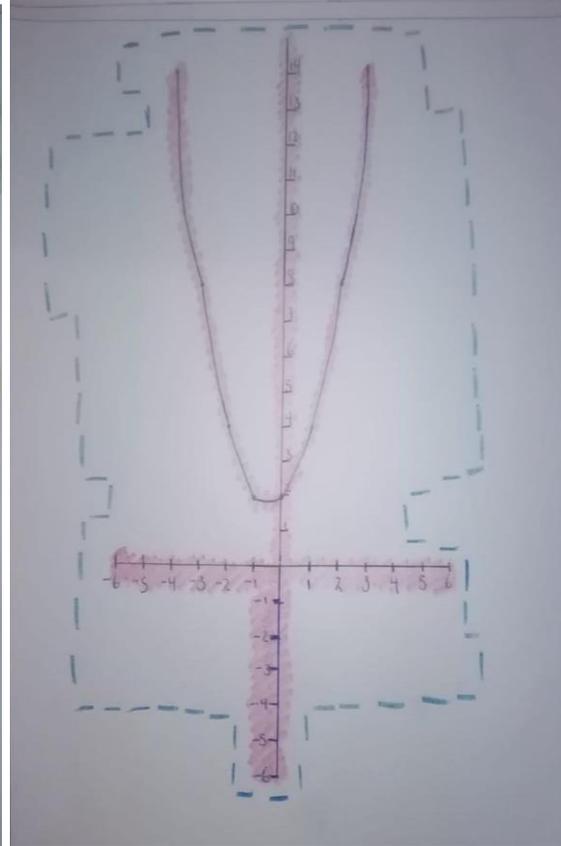
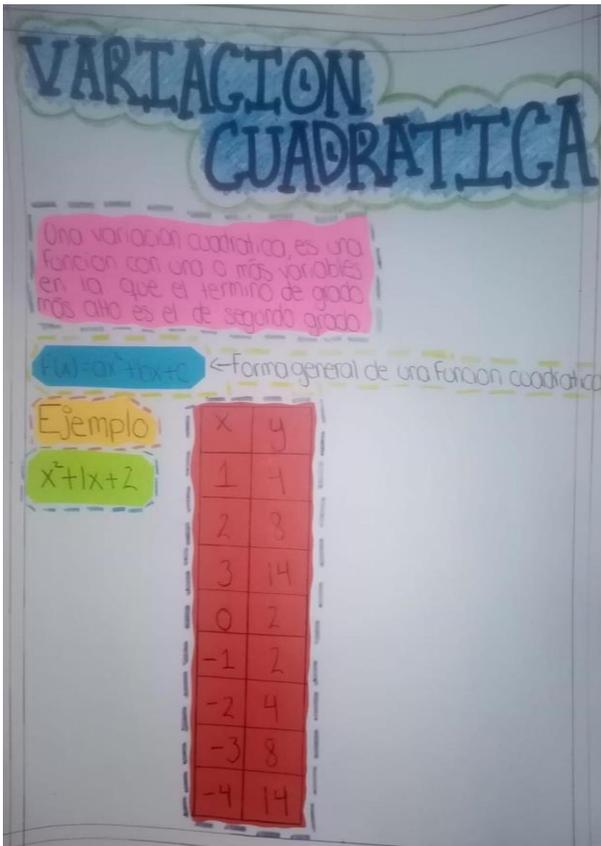
Es una curva que se obtiene al unir los puntos que se obtienen al graficar una función cuadrática.

Tiene vértice y es simétrica.

al graficar una función cuadrática se forma una línea en forma de U, que tiene un vértice puede tener valores positivos o negativos y es simétrica

Se llama parábola a la línea curva que se forma al unir los puntos que se obtienen al graficar una función cuadrática y las características de esta línea es que tiene vértice, eje de simetría y puede tener valores positivos y negativos

## ANEXO O: CREACIONES DISEÑADAS POR LOS ALUMNOS SOBRE QUE ES LA VARIACIÓN CUADRÁTICA



### ¿QUE ES VARIACION CUADRATICA?

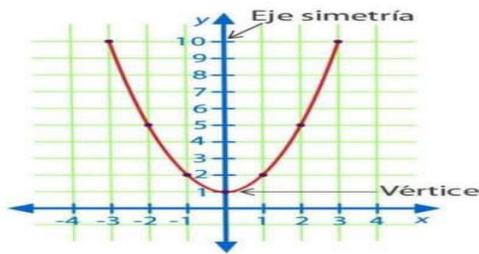
ES UNA FUNCION POLINOMICA CON UNA O MAS VARIABLES EN LA QUE EL TERMINO DE GRADO MAS ALTO ES DE SEGUNDO GRADO. POR EJEMPLO, UNA FUNCION CUADRATICA EN TRES VARIABLES X, Y, Y Z CONTIENE EXCLUSIVAMENTE LOS TERMINOS X<sup>2</sup>, Y<sup>2</sup>, Z<sup>2</sup>, XY, XZ, YZ, X, Y, Z.

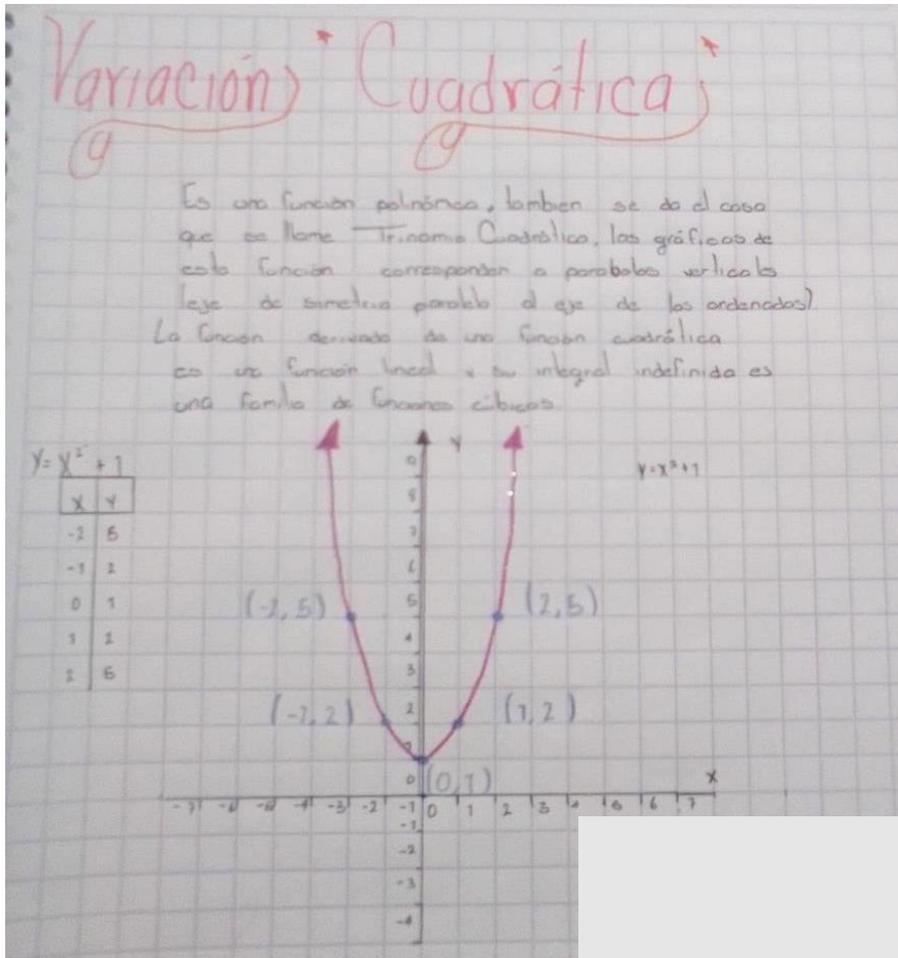
FORMULA GENERAL DE UNA FUNCION CUADRATICA:

$$F(X) = AX^2 + BX + C$$

LA GRAFICA DE UNA FUNCION CUADRATICA ES UNA CURVA CON FORMA DE "U" LLAMADA PARABOLA. ESTA FORMA NOS PERMITE ENCONTRAR FACILMENTE EL VERTICE DE LA PARABOLA Y EL EJE DE SIMETRIA USANDO LA FORMULA PARA LA COORDENADA X DEL VERTICE.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	10	5	2	1	2	5	10





## - VARIACION CUADRATICA -

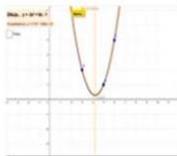
### ¿QUE ES?



- La función cuadrática es la expresión, es un polinomio de segundo grado.
- La gráfica de una función cuadrática cualquiera es  $y = ax^2 + bx + c$ , se designan los valores de  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dependiendo la ecuación.



La parábola es la curva que forma en el plano cartesiano



La variación cuadrática es una función polinómica que incluye en las variables de su fórmula general un número elevado al cuadrado

La forma general de una función cuadrática es:

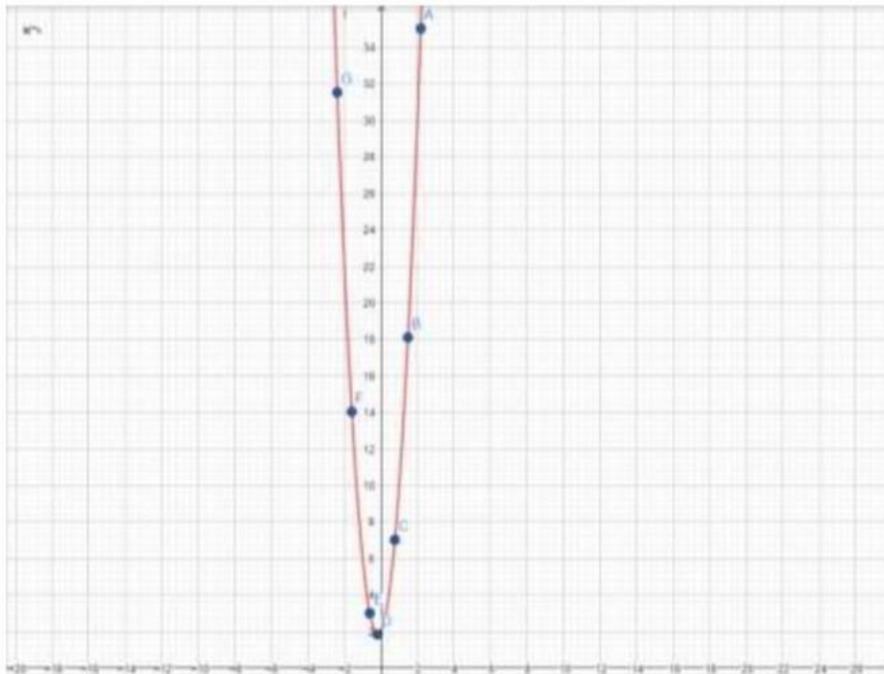
$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Por ejemplo:

x	y
3	35
2	18
1	7
0	2
-1	-3
-2	-14
-3	-31

Formula:  $3x^2 + 2x + 2$

La gráfica de una función cuadrática es una parábola, un tipo de curva de dos dimensiones. Por ejemplo:



# ANEXO P: ACTIVIDAD EN DESMOS PLAN 4/8 “¿CÓMO ESTAS HOY?”

cher.desmos.com/dashboard/60458a15001bd60c843127ac?lang=es#teacher/step/5fdb10a1-97dd-4747-822c-8742deaca542

Anonimizar Rítmico Pausar  
71 estudiantes Nombre

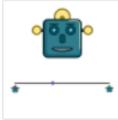
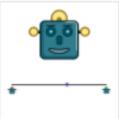
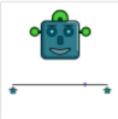
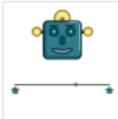
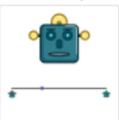
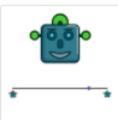
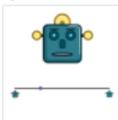
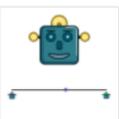
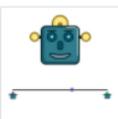
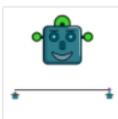
1 ¿Cómo t... 2 ¿Cómo t... 3 ¿Como t... 4 Analiza... 5 ¿Por qu... 6 ¿Cuánto... 7 ¿Cuánto... 8 ¿Entre q... 9 ¿Cuáles... 10 ¿Cuál... 11 ¿Cuál s... 12 ¿Qué a...

Página 1 de 12

¿Cómo te sientes hoy?

Respuestas Capa

Si lo deseas, usa el espacio a continuación para ampliar tu respuesta.

			<input type="text" value="me siento bien y contenta ya que empiezan mis últimos meses de secundaria."/>
			<input type="text" value="Ni muy bien ni muy mal"/>
			<input type="text" value="Me siento bien"/> <input type="text" value="bien"/>
			<input type="text" value="Feliz"/> <input type="text" value="Un poco presionado por tareas pero todo bien"/>
			<input type="text" value="Bien, un poco aburrido"/> <input type="text" value="Bien!"/>
			<input type="text" value="El día de hoy me siento muy bien con buena actitud"/>

Técnicas del maestro

## ANEXO Q: ACTIVIDAD EN DESMOS ¿CÓMO ESTAS HOY? ¿QUÉ QUISIERAS QUE SUPIERA HOY?

¿Cómo estás?

¿Qué te gustaría que supiera hoy?

Nota: Sus compañeros no podrán ver estas respuestas



me siento un poco sola, por que no estoy con mi familia



Exelente



Algo preocupada por qué no voy muy bien en las materias y cosas así



Que deberían de dejar burlarse de él físico de las demás personas pues nadie es perfecto y que les deseo lo mejor



Que todos tenemos que darnos un descanso, tanto mentalmente como físico. Un buen libro arregla muchas dudas.



*pues este dia a estado muy tranquilo y soleado*



Bien:D



Bien

## ANEXO R: ACTIVIDAD EN DESMOS ¿CÓMO ESTAS HOY?

¿Como te sientes hoy?

Respuestas

Capa



Arrastra el punto para mostrar cómo te sientes hoy.

Si lo deseas, usa el espacio a continuación para ampliar tu respuesta.

En que cuadrante se encuentra tu estado de animo?

me siento energética y positiva por que comenzó una semana nueva.



Me siento bien pero también me siento cansada

Cansado



entre positivo y cansado

En positivo y energético



En el cuadrante 4

Algo cansado ya k tarea por todas la materias y en ocasiones aburrido ya k no podemos salir y tanto en tel. Pero ay k ser positivo y m siento muy energético ya k no salgo jajja

## ANEXO S: DOCUMENTO DE GOOGLE PLAN (5/8)

Plan de clase 5/8

Consigna: Organizados en equipos resuelvan el siguiente problema.]

1. La siguiente gráfica representa la relación entre el área de una imagen proyectada en la pared y la distancia a la que se coloca el proyector. Analicen la información y posteriormente contesten lo que se pide.

**Relación del área de la pantalla que se proyecta y la distancia del proyector**

Distancia (m)	Área (m²)
0	0.00
1	0.25
2	1.00
3	2.25
4	4.00
5	6.25
6	9.00
7	12.25
8	16.00
9	20.25
10	25.00
11	30.25

1.00  
1.00m2  
1.00m2  
10m.  
10m  
A=1/25 d2  
A=1/25 d2  
a=1/25d2  
a=1.21

Plan de clase 5/8

a) ¿Cuál es el área de la imagen en la pantalla si el proyector se encuentra a una distancia de 5 m?

1.00m2  
1.00  
1.00m2  
1.00m2

b) ¿A qué distancia deberá colocarse el proyector con respecto a la pantalla para que la imagen tenga un área de 4 m²?

10m  
10m

10m

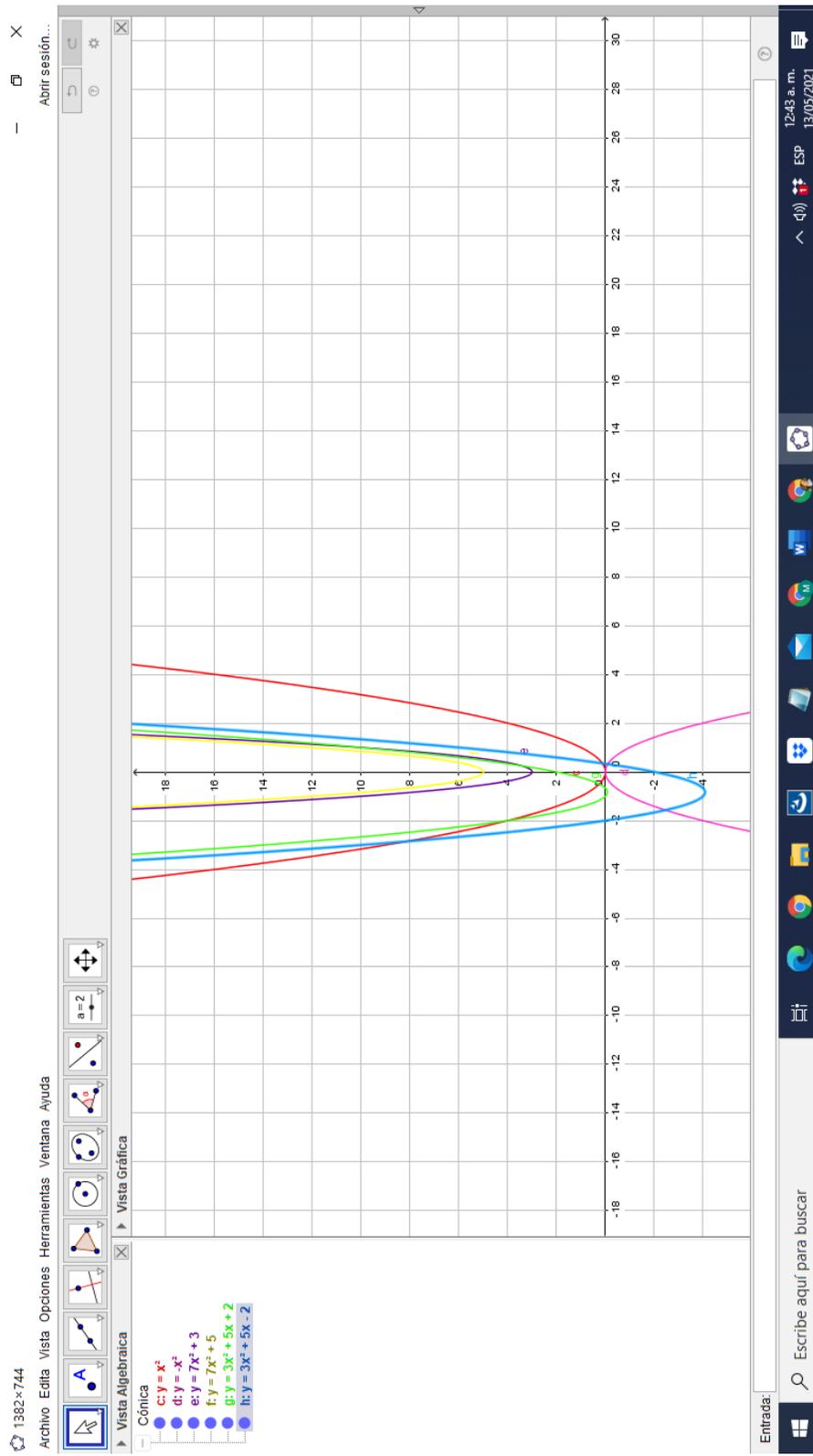
c) ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el área de la imagen proyectada en función de la distancia a que se coloca el proyector?

a = 1/25d2  
A = 1/25 d2  
A = 1/25 d2  
a = 1/25d2

1 de 2

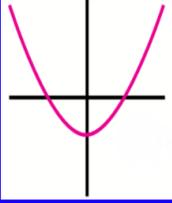
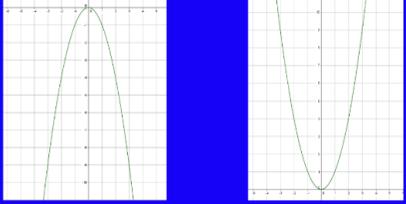


# ANEXO T: GRÁFICAS EN GEOGEBRA



# ANEXO U: PRESENTACIÓN EN CANVA

## Orientación de la parábola según sus coeficientes

El coeficiente 'a' determina si la parábola es concava o convexa.

### EJEMPLO:

$$f(x) = 5x^2 - 10x + 7$$

$$y = 5x^2 - 10x + 7$$

Recordemos que a es el coeficiente de  $x^2$ , b es el de  $x$  y c es el número que no tiene variable. Por lo tanto:

a=5  
b=-10  
c=7

- Para encontrar la coordenada x del vértice tenemos que aplicar la siguiente función:  $\frac{-b}{2a}$  sustituyendo los valores de a y b de la función con la que estamos trabajando.  
 $\frac{-(-10)}{2(5)} = \frac{10}{10} = 1$  La coordenada x del vértice es 1
- Ahora tenemos que encontrar el valor de y, para esto sustituimos el valor que acabamos de calcular para x en la función  $y = 5x^2 - 10x + 7$   
 $y = 5(1)^2 - 10(1) + 7$   
 $y = 5(1) - 10 + 7$   
 $y = 5 - 10 + 7$   
 $y = 12 - 10$   
 $y = 2$   
 Con esto tenemos que las coordenadas de nuestro vértice son (1,2)

### Vértice

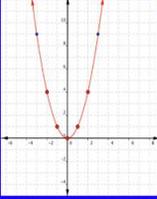
El vértice se puede encontrar si utilizas el valor del coeficiente a y b, utilizando la fórmula:

Primero se deben sustituir los valores de la función de a y b y realizar las operaciones y el resultado que obtengas es el valor de "x"

$$\frac{-b}{2a}$$

Posteriormente sustituyes el valor de x en la función y lo que obtengas al realizar las operaciones es el valor de "y"

Recordemos que existen parábolas que no intersecan en y por lo tanto su función no tiene el coeficiente c y viceversa

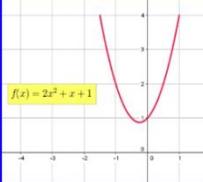
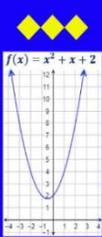
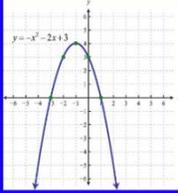


Un ejemplo de esto es la parábola de la función de x cuadrada

### Orientación de la parábola

CONCAVA	CONVEXA
<input type="checkbox"/> LA PARÁBOLA SE ABRE HACIA ABAJO	<input type="checkbox"/> LA PARÁBOLA SE ABRE HACIA ARRIBA
<input type="checkbox"/> ES DECIR, ES CONCAVA.	<input type="checkbox"/> ES DECIR, ES CONVEXA.
SI A < 0 SI A ES MENOR QUE 0	SI A > 0 SI A ES MAYOR QUE 0



El coeficiente "c" determina en que coordenada la parábola interseca el eje de las ordenadas (y).

## ANEXO V: COMENTARIO DE LOS ALUMNOS

 **Publicación de Guadalupe** 



 **Rivera Cura César Iván 3-A**



8 sem Me gusta Responder

Hola, solamente pienso que tu problema esta muy bien organizado y que de igual manera si ubieras puesto los valores de "x" en negativos, saldria siéndo lo mismo pero seria un procedimiento más largo.  
América Joselyn Camacho Hernández de 3ºA

7 sem Me gusta Responder 1 



## ANEXO W: COMENTARIO A ALUMNO CON ERRORES

 **Publicación de Guadalupe** 

   
Juan tiene cartas coleccionables que compra después de clases, según el día que sea va a comprar las cartas por ejemplo: el martes compra 2, el jueves 4, el viernes 5.  
Y su papá le da el doble de cartas que él lleve a casa.  
. 2  
 $Y = x.$   $+x = ?$

7 sem Me gusta Responder 1 

   
Tengo una duda el problema que creaste es de variación lineal y no es de variación cuadrática ya que si gráficas tu función da una línea recta y también por que solo es  $2x$  (es el doble) y no es al cuadrado; también faltó que lo grafiques y la tabla de valores.  
Pero me gustó mucho tu problema es entendible y fácil de hacer 😊.  
Fernanda Denaly Hernández Martínez  
3-B

7 sem Me gusta Responder

 **Guadalupe Castillo**  
[Autor](#) [Administrador](#)

 Escribe un comentario...   

  9+    1 



## Publicación de Guadalupe



. 2  
 $Y = x. + x = ?$

7 sem Me gusta Responder

1



Tengo una duda el problema que creaste es de variación lineal y no es de variación cuadrática ya que si gráficas tu función da una línea recta y también por que solo es  $2x$  (es el doble )y no es al cuadrado; también faltó que lo grafiques y la tabla de valores. Pero me gustó mucho tu problema es entendible y fácil de hacer 😊.

Fernanda Denaly Hernández Martínez  
3-B

7 sem Me gusta Responder



**Guadalupe Castillo**

Autor Administrador

Si su problema lo cambia de el doble al cuadrado si correspondería a una función cuadrática.

Muy bien la aportación de su compañera

7 sem Me gusta Responder



Escribe una respuesta...



Escribe un comentario...



GIF



9+



1



## ANEXO X: EXAMEN

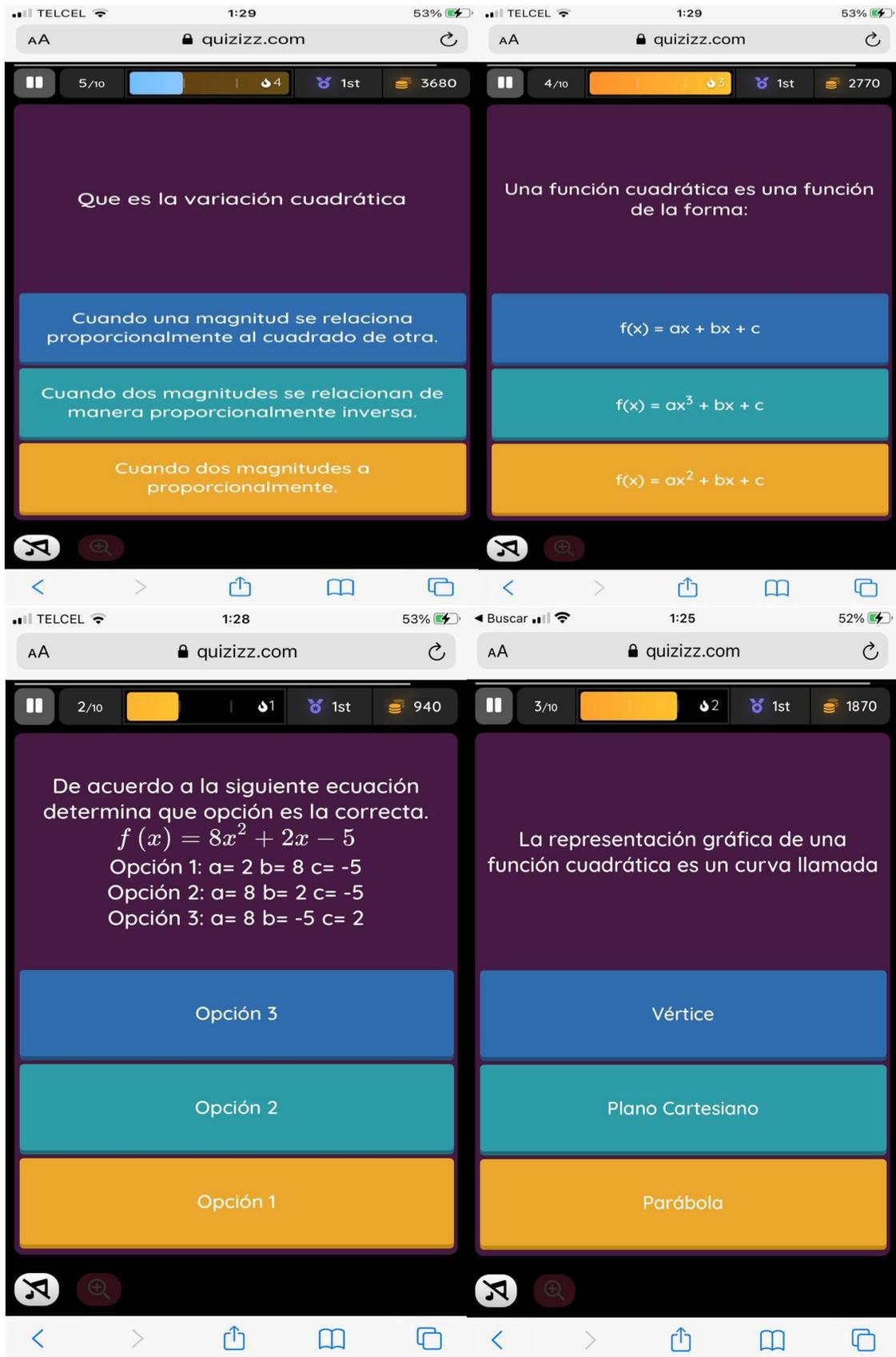
The image displays four screenshots from a mobile quiz application, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot shows a question about quadratic functions and their graphical representations. The app interface includes a top status bar with 'TELCEL', signal strength, time (1:30), and battery (54%). The browser address bar shows 'quizizz.com'. The quiz progress bar at the top of each screen indicates the current question number, score, and level (1st).

**Top-Left Screenshot (Question 8/10, Score 6780):**  
Question: "Al graficar una función cuadrática produce la imagen:"  
Options: Three coordinate planes. The first shows a straight line with a positive slope. The second shows a downward-opening parabola. The third shows a sine wave.

**Top-Right Screenshot (Question 10/10, Score 8990):**  
Question: "La representación gráfica de una función cuadrática es un curva llamada"  
Options: "Plano Cartesiano", "Vértice", "Parábola".

**Bottom-Left Screenshot (Question 9/10, Score 7850):**  
Question: " $f(x) = x^2$   
Determina la gráfica de la función."  
Options: Three coordinate planes. The first shows a downward-opening parabola. The second shows an upward-opening parabola. The third shows a sine wave.

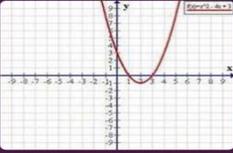
**Bottom-Right Screenshot (Question 6/10, Score 4730):**  
Question: "Determina cuáles de las siguientes funciones son cuadráticas:"  
List:  
1.  $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$   
2.  $f(x) = 5x + 3$   
3.  $f(x) = 2x^2$   
4.  $f(x) = x^2 + 3$   
Options: "1, 2 y 4", "2, 3 y 4", "1, 3 y 4".



TELCEL 1:30 54%

AA quizzz.com

7/10 1st 5750



El vértice de la parábola se encuentra en el cuadrante:

El cuadrante 3

El cuadrante 4

El cuadrante 1

Navigation icons: back, forward, share, book, copy

## ANEXO Y: PLAN DE EVALUACIÓN

PLAN DE EVALUACIÓN						
Finalidad	ASPECTOS	%	PROPÓSITOS	INSTRUMENTOS	AGENTE	TEMPORALIDAD
Monitorear avances y las Interferencias	Actividades	40	Que los estudiantes resuelvan problemas e identifiquen sus necesidades y avances.	Lista de cotejo	Heteroevaluación	Inicial-Diagnóstica
	Trabajo Colaborativo	10	Fomentar en los alumnos la colaboración	Rubrica	Heteroevaluación	Inicial-Diagnóstica
Comprobar el nivel de comprensión	Actitud y comunicación	10	Fomentar en los alumnos una actitud positiva de respeto y de inquietud por las matemáticas.	Lista de cotejo	Heteroevaluación Y Autoevaluación	Procesual-Formativa
	Proyecto	20	Que los alumnos pongan en práctica los saberes que poseen sobre un tema en específico.	Rubrica	Heteroevaluación	Procesual-Formativa
	Conocimientos	20	Que los alumnos pongan en práctica el conocimiento adquirido durante la secuencia.	Examen	Heteroevaluación	Final-Sumativa
Identificar las necesidades	Participación	+ 5		Lista de cotejo	Heteroevaluación	Procesual-Formativa
	Asistencia a clases virtuales	+ 5		Lista de cotejo	Heteroevaluación	Procesual-Formativa

## ANEXO Z: EJEMPLO

# Variación Cuadrática

## = ¿Qué es? =

Es una variación, una función cuadrática la variable independiente se encuentra elevada al cuadrado y su coeficiente no puede ser cero.

Además puede tener tres términos:

**Término cuadrático:** Es el que siempre tiene que existir.

**Término lineal y el término independiente:** Estos permiten que en función de los valores que adquiera la variable independiente se pueda analizar el comportamiento de la variable dependiente.

Se llama función cuadrática a una función polinomial real de variable real, es aquella que a cada valor de la variable  $x$ , le asigna como imagen el valor que toma el polinomio de grado 2.

# Gráficas de una Variación Cuadrática

La gráfica de una variación cuadrática es una **Parábola** cuya forma dependerá de los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

## Características de la gráfica

- Se forma una línea curva
- Es simétrica
- El vértice es el punto más alto o más bajo de nuestra parábola dependiendo su orientación.
- Tiene forma de "U"

## ANEXO A.A: EJEMPLO

# =FUNCIÓN CUADRÁTICA =

### ¿Qué es?

función matemática que se puede expresar como una ecuación que tiene la siguiente forma:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

En este caso,  $a$ ,  $b$  y  $c$  son los términos de la ecuación: números reales, con  $a$  siempre con valor diferente a 0. Al término  $ax^2$  al cuadrado es el término cuadrático, mientras que  $bx$  es el término lineal y  $c$ , el término independiente.

### EJEMPLO

$$Y = X^2 - 6X + 9$$

X	Y
1	4
2	1
3	0
4	1
5	4

