



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO

UNAN

FAREM – CARAZO

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**Para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención
en Física – Matemática.**

TEMA:

**Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza y aprendizaje de la
Física – Matemática**

SUBTEMA:

Aplicación de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el Software
Scratch en la Construcción de Polígonos Regulares para los alumnos de Séptimo
Grado del Instituto Nacional de Masatepe, en el segundo semestre del 2019.

AUTORES (AS):

Br. José Luis Alemán López.....06043467

Br. Magda María García Hondoy..... 08041554

Br. Blanca Emileth Guevara Valle..... 15715220

TUTOR (A):

Doctor Leonel Antonio Mendieta Fonseca

Enero, 2020.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO

UNAN

FAREM – CARAZO

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**Para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención
en Física – Matemática.**

TEMA:

**Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza y aprendizaje de la
Física – Matemática**

SUBTEMA:

Aplicación de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el Software
Scratch en la Construcción de Polígonos Regulares para los alumnos de Séptimo
Grado del Instituto Nacional de Masatepe, en el segundo semestre del 2019.

AUTORES (AS):

Br. José Luis Alemán López.....06043467

Br. Magda María García Hondoy..... 08041554

Br. Blanca Emileth Guevara Valle..... 15715220

TUTOR (A):

Doctor Leonel Antonio Mendieta Fonseca

Enero, 2020.

TÍTULO DEL TEMA Y SUBTEMA

Tema

Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza y aprendizaje de la
Física – Matemática

Subtema

Aplicación de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el Software Scratch en la Construcción de Polígonos Regulares para los alumnos de Séptimo Grado del Instituto Nacional de Masatepe, en el segundo semestre del 2019.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicó primeramente a Dios, por darme la fuerza para poder finalizar esta etapa y de obtener uno de mis anhelos.

A mi madre Jaqueline López Calero por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años; “gracias a usted he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y es privilegio de ser su hijo, es la mejor madre”. También a mí ESPOSA: Alejandra Pavón Espinoza e HIJOS: Duvan Antonio y Alessa Tahiz Alemán Pavón, por ser los pilares de mi vida.

A mi hermano: Ing. Bismark Alemán López por acompañame y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Br. José Luis Alemán López.

Este presente trabajo está dedicado primeramente a Dios, por la fortaleza y el privilegio que me brinda para hacer realidad este sueño.

A mi hija Angélica Valeria Díaz García que ha sido mi motivo de inspiración, a mis padres Antonio García y Dora Hondoy que me apoyaron forjándome con valores éticos, morales y religioso, a mi esposo Pedro José Guerrero que también me ha ayudado en mis dificultades y logros en este tiempo de mi vida, agradezco su paciencia cuando compartió noche de desvelo junto a mí para poder lograr esta meta, todos ellos merecen estar en esta dedicatoria porque son persona que dios bendijo en mi camino.

Al gremio de maestros en especial al Profesor MSc. Wilfredo Calderón que, junto a mí, han luchado y logrado mi alcance profesional en medio de sus dificultades también hicieron posible cumplir sus labores de educadores para que hoy pueda ser una persona útil de la sociedad.

Br. Magda María García Hondoy.

DEDICATORIA

Dedicado este seminario con mucho amor a Dios que me dio la sabiduría para reconocer las diferencias y obstáculos que en el camino me encontré.

A mi madre Maritza del Socorro Flores que el Señor la tiene en el cielo, por sus amor, consejo y ternura. A mi esposo e hijas que con su apoyo, sacrificio y esfuerzo me ayudaron a finalizar mi meta que me he propuesto alcanzar.

Formando parte de esta dedicatoria están quienes nos han sabido transmitir sus conocimientos y han dedicado con mucho amor y sabiduría su tiempo, ellos son LOS MAESTROS DE FÍSICA – MATEMÁTICA DE LA UNAN-FAREM CARAZO.

Br. Blanca Emiletth Guevara Valle.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por sus bendiciones, a mi madre que ha sido un ejemplo de trabajo y honradez; a mi esposa e hijos por su apoyo y paciencia en la duración de éste proyecto; a mis maestros: Doctor Iván Cisneros y Doctor Leonel Mendieta por sus conocimientos y experiencia que han compartido en esta etapa de mi vida.

Br. José Luis Alemán López

Agradezco de corazón primeramente a Dios que me permitió bendecirme de sabiduría y fortaleza para lograr esta meta, a todas las personas que han estado a mi lado, por brindarme su paciencia y sabiduría porque me dieron lo mejor de ellos, sus consejos fueron prácticos para no decaer en las dificultades. A los maestros que me ayudaron para culminar mis estudios.

Br. Magda María García Hondoy

Agradezco de todo corazón en primer lugar a Dios que me ha concedido la vida y me ha dado fuerza y sabiduría para luchar, a mi madrecita Maritza del Socorro Flores por sus bellos consejos y amor que me dio, hoy en día esta con Dios. A mi esposo Max John Toruño e hijas: Kendra Nicol y Lucia Cristal Toruño por su amor, apoyo, sonrisa en todos los aspectos, y por ultimo pero no menos importante a mis suegros por sus consejos.

A mis maestros que me brindaron su tiempo, dedicación, paciencia y sabiduría; especialmente a cuatro maestros muy importantes que me brindaron su amistad y su consejo en mi carrera ellos son la Vice-decana de la facultad de idioma MSc. Ángela Munguía Beteta y el profesor MSc. Jairo Martín Gómez Palacios, Dr. Leonel Antonio Mendieta Fonseca y MSc. Perla Azucena Canda López a todas las personas que de una u otra manera, me ayudaron e impulsaron para seguir con mis estudios.

Br. Blanca Emileth Guevara Valle

Agradecemos al Instituto Nacional de Masatepe, al Docentes Titular Lic. Roberto Galán y la Docente TIC Lic. Hilda Gutiérrez por avernos apoyado, orientado y facilitado los recursos necesarios para aplicar nuestra Estrategia Didáctica.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

FAREM – CARAZO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

“AÑO DE LA RECONCILIACION”

Jinotepe, 14 de Enero del 2020

Maestra

Xiomara Valverde Hernández

Directora

Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Su Despacho

Estimada Maestra Valverde, reciba un cordial saludo:

Por medio de la presente le informo que los bachilleres:

Nombres y Apellidos	Carnet
Br. José Luis Alemán López	06043467
Br. Magda María García Hondoy	08041554
Br. Blanca Emileth Guevara Valle	15715220

Han cursado bajo mi tutoría el Seminario de Graduación de la Carrera de Ciencias de la Educación con mención Física – Matemática, en la FAREM – Carazo, durante el segundo semestre del año lectivo 2019, mismo que llevó por tema:

“Aplicación de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el Software Scratch en la Construcción de Polígonos Regulares para los estudiantes del Séptimo grado del Instituto Nacional de Masatepe, en el II Semestre del 2019.”

Están preparados para realizar defensa del mismo, ante Tribunal examinador, a como lo establece la Normativa para las modalidades de Graduación como formas de Culminación de estudios, Plan 13, de la UNAN – Managua.

Sin más a que hacer referencia, me es grato suscribirme de usted, con una muestra de estima y respeto.

Atentamente,

Dr. Leonel Mendieta Fonseca

Docente – Tutor

Dpto. de Ciencias de la Educación y Humanidades

FAREM – CARAZO

C.c. Interesados

Archivo

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!

Tel: 25322668 ext. 7753 - 25301001

depto.human.faremc@unan.edu.ni

Contenido

RESUMEN.....	1
I.- INTRODUCCIÓN DEL TEMA Y SUBTEMA.....	2
Diseño Metodológico	6
Método de recolección de la información	7
II.- JUSTIFICACIÓN.....	10
III.- OBJETIVOS	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
IV.- DESARROLLO DEL SUBTEMA.....	12
Caracterizar los conocimientos elementales que poseen los estudiantes	15
Determinar el presupuesto teórico.....	20
Algunas características de una estrategia de Aprendizaje Constructivista.....	20
Competencia	22
Competencias de Ejes Transversales.....	22
Competencias de Período Escolar (Grado)	22
Indicador de logro.....	22
Scratch	23
Diseñar la Unidad Didáctica.....	29
Implementar la estrategia didáctica Software Scratch	32
Valorar los resultados obtenidos en la implementación	41
V.- CONCLUSIONES.....	46
ANEXOS.....	50
Encuesta a estudiantes de séptimo grados	51
Diagnostica.....	53
Unidad Didáctica.....	56
HORARIO DE CLASE	58
Sesiones de Clase	59
Sistemático: Evaluación de Conocimiento	83
Valoración de la aplicación de la estrategia por el Docente de planta	87
Valoración de la aplicación de la estrategia por la Docente TIC.	88
Implementación de la estrategia	90

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está dirigido a implementar Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el Software Scratch en la construcción de polígonos regulares para los alumnos de Séptimo Grado sección I del Instituto Nacional de Masatepe, en el segundo semestre del 2019.

El paradigma educativo presente en esta estrategia es el CONSTRUCTIVISMO, y siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación (MINED), apropiándonos y adaptando en nuestras programación y planes diarios el uso y manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), tales como: el Centro de Tecnología Educativa (CTE), Área de Recursos Audiovisuales y Televisivos (ARAT), y Aulas Móviles Digitales (AMD).

Con esta estrategia basada en el uso del Software Scratch se pretende estimular a los discentes el lenguaje técnico, razonamiento lógico, ubicación espacial, pensamiento crítico, conocimiento cognitivo, aprender a programar, desarrollo de su imaginación, creatividad y coherencia de orden y exposición de sus ideas y coadyuvar en el periodo de transición de primaria a secundaria.

El objetivo general que nos propusimos es la de valorar la incidencia del Software Scratch en el proceso enseñanza – aprendizaje en el contenido de construcción de polígonos regulares en séptimo grado del Instituto Nacional de Masatepe en el II semestre del 2019.

La investigación se realiza bajo un enfoque Mixto, no experimental, el tipo de investigación en cuanto al nivel es descriptivo y según su temporalidad es transversal. Y para lograr el cumplimiento de los objetivos se estructuraron instrumentos tales como: prueba diagnóstica, prueba de evaluación de conocimientos, cuestionario al docente titular y docente TIC. Después de triangular los resultados que se expresan en los instrumentos aplicado a los alumnos y los docentes; se concluye: que la utilización de la aplicación del Software Scratch proporciona y permite aprendizaje significativo, de igual manera el uso de las TIC.

I.- INTRODUCCIÓN DEL TEMA Y SUBTEMA

La presencia de estrategias didácticas adecuadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje es una de las tantas preocupaciones de los docentes al momento de la planificación de los contenidos en la asignatura de Matemática, ya que éstas en su mayoría contribuyen realmente al aprendizaje significativo, así como el aprender haciendo.

Es muy importante que los docentes en la actualidad se sientan motivados a un cambio en su forma de enseñanza al implementar estrategias didácticas innovadoras para lograr aprendizaje de sus estudiantes, ya que las nuevas generaciones de alumnos son nativos digitales, en donde es muy importante orientarlos sobre el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para que puedan desarrollar su creatividad y resolver problemas en la vida cotidiana (Ayuso, 2014).

Es de aquí en donde surge la importancia de la Aplicación de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje basada en el uso del Software Scratch en la Construcción de Polígonos Regulares por parte de los alumnos de Séptimo Grado sección I del Instituto Nacional de Masatepe, en el segundo semestre del 2019.

Para conocer más del tema en estudio se realizó una exhaustiva exploración en diferentes medios de información (sitios web, conversación a docente, encuesta a alumnos, material complementario de Scratch, programa del ministerio de educación (MINED), entre otros), se lograron percibir en algunas de las fuentes exploradas perspectivas que sirvieron como guía para la realización del trabajo investigativo.

En la experiencia investigativa que se muestra más adelante sobre el tema a desarrollar se utilizan instrumentos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de este modo información sistemática, que permitirá evaluar la incidencia del software Scratch en la construcción de polígonos regulares.

Es importante resaltar que la temática de estudio planteada ha sido trabajada en diversos enfoques, materias y ambientes educativos; a continuación, se citan algunos trabajos relacionados con el problema de investigación:

1. “Scratch como recurso educativo en el logro de los aprendizajes en el área de comunicación de los alumnos del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, Ugel 06, Vitarte, 2015” Para optar el Título de Licenciado en Educación, Especialidad de Matemática e Informática Lima – Perú: Presentado por: Dávila Balcázar Blanca Flor, Maguiña Mallma María Cristina.

Donde se estipularon determinar la influencia del Scratch como recurso educativo en el logro de los aprendizajes en el área de comunicación de los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis Ugel 06, Vitarte, 2015. Concluyendo que el Scratch como recurso educativo influye significativamente en el logro del aprendizaje conceptual en el área de comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, Ugel 06, Vitarte, 2015.

2. Otro de los estudios analizado es el de “Uso de los recursos didácticos como medio para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática, para los estudiantes del primero de bachillerato “C” del Colegio Menor de la Universidad Central del Ecuador en el año lectivo 2011-2012.” Respecto a un proyecto socioeducativo presentado como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención: Matemática y Física. Por su autor Byron David Díaz Chicaiza.

El cual se establece como objetivo Optimizar el uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje en Matemática para los estudiantes del Primero de Bachillerato “C” del Colegio Menor de la Universidad Central del Ecuador.

3. (Marta Regina Escorcía, Martha Adelina González Obando, Elizabeth del Rosario Villarreyña Montalván, 2016).” Incidencia del material didáctico en el

aprendizaje de los estudiantes en los séptimos grados B y G en la disciplina de matemática del Instituto Nacional de Sébaco, durante el segundo semestre del año 2016”.

Plantean como objetivo describir la incidencia que tiene la aplicabilidad del material didáctico en el aprendizaje en los estudiantes de matemática en educación secundaria e identificar el tipo de material didáctico que utilizan los docentes de matemática en el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

Concluyendo que los docentes de la disciplina de matemática siguen incidiendo en no incluir los materiales didácticos, como estrategia innovadora en el planeamiento didáctico. Logrado la identificación que los docentes de matemática del instituto Nacional de Sébaco, sólo utilizan el material fungible como único recurso para impartir sus clases, entre estos se menciona: la pizarra, el marcador, y en menos uso la calculadora, limitando el aprendizaje en los estudiantes.

De acuerdo a las investigaciones citadas nos motivó a aplicar estrategias metodológicas de enseñanza - aprendizaje basándonos al uso del Software Scratch en la construcción de polígonos regulares en el Instituto Nacional de Masatepe INAM – Masatepe, municipio del departamento de Masaya, en el periodo del II Semestre del Año 2019; con el séptimo grado sección “1” del turno Vespertino.

El Instituto que se seleccionó para realizar la propuesta didáctica cuenta con un laboratorio de computación actualizado con 18 computadoras, incluyendo una computadora central equipada con amplificador de sonido, impresora multifuncional y data show, permitiendo que los alumnos trabajen en pareja, suficiente para poner en marcha la unidad didáctica propuesta y así lograr los objetivos trazados con el uso de Software Scratch.

Según Velasco (2012), “Propone una estrategia de recursos y materiales didácticos que facilitan el aprendizaje de la matemática y afirma que el recurso

didáctico en el aula es de gran ayuda para facilitar el aprendizaje, aumentando la motivación y participación de los estudiantes”. Pág. 5. En base a lo que ha expresado Velasco 2012. Utilizamos una aplicación digital definida como Software Scratch con su respectiva guía de trabajo, con la finalidad de motivar y alcanzar aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

En base a lo anterior el objetivo principal de nuestro trabajo investigativo es Valorar la incidencia del Software Scratch en el proceso enseñanza – aprendizaje en el contenido de construcción de polígonos regulares, como una estrategia didáctica. Facilitando tanto a los estudiantes como a los docentes un material didáctico, implementando el uso del Software Scratch para el desarrollo de la matemática, específicamente en el contenido de construcción de polígonos regulares y que estos logren motivarse, y reconozcan la importancia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Diseño Metodológico

Área de trabajo:

Nuestra investigación se desarrolló en el Instituto Nacional de Masatepe, municipio del departamento de Masaya. Específicamente con el séptimo grado sección I en el área de matemática.

La POBLACIÓN de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación. La población tiene la característica de ser estudiada, medida y cuantificada. León. Pagina 4.

La población de estudio de esta investigación formada por los séptimos grados, albergando 270 alumnos.

Muestra: Otzen y Manterola (2017) “muestra no probabilística, Por conveniencia: Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p.230)

En base a lo dicho por Otzen y Manterola nuestra muestra es no probabilístico ya que no utilizamos una ecuación estadística para el cálculo de la muestra y por conveniencia designamos al séptimo grado sección I del turno vespertino ya que este satisfacía nuestras necesidades en cuanto al tiempo, horario, y disponibilidad de alumnos. Teniendo la cantidad de 27 alumnos con el objetivo de garantizar que todos los alumnos por lo heterogéneo del grupo tanto en edades, sexo y niveles de competencia alcanzados en la escala de calificación, nos permitan obtener datos que den respuesta a los objetivos de la investigación.

“La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas tratando de minimizar sus debilidades potenciales”.

(Sampieri, 2014). Nuestra investigación se apropia del enfoque mixto para tener una mayor aproximación al problema de estudio de acuerdo a los datos tomados y analizados, esto persigue hacer una mayor aproximación al fenómeno tanto con la triangulación de datos cualitativos y cuantitativos.

El nivel de nuestra investigación podemos argumentar que es una investigación descriptiva, ya que logramos identificar y describir cada una de las variables, fundamentalmente la de los estudiantes en su comportamiento y en la manipulación del Software Scratch. Según Cecilia (2011) “los estudios descriptivos se ocupan de identificar las variables relevantes del objeto o asunto investigado, y luego se averigua cómo se comportan dichas variables”, (p. 82).

La investigación es de diseño no experimental, ya que los datos recolectados y analizados posterior mente, se basan en la observación. Según la temporalización es un diseño transversal, ya que la investigación se realizó en un tiempo específico en el segundo semestre del 2019.

Método de recolección de la información

Se estructuró una unidad didáctica, que contempla tres grandes momentos:

1. Diagnóstico: se utilizó un instrumento diagnóstico para caracterizar los conocimientos elementales que poseen los estudiantes para el desarrollo de polígonos regulares.
2. Capacitación y ejecución del Software: se estructuró un programa de capacitación para el uso y manejo del Software dirigido a los estudiantes donde manipulan y ejecutan el Software Scratch.
3. Valoración: se estructuraron tres guía de evaluación, 1- Valoración de los conocimientos teóricos de polígono regulares y la aplicación de Scratch por parte de los discentes. 2- Una guía de observación de los investigadores hacia los alumnos valorando la implementación del Software Scratch. 3- La valoración del Docente titular y el Docente TIC respecto a la aplicación del Software Scratch.

Posteriormente al aplicar de estos instrumentos se realizó una triangulación, obteniendo como resultado el análisis, valoración, efectividad y aceptación de la

aplicación del Software por parte de los alumnos, el docente titular y la docente TIC.

Otro aspecto importante para el desarrollo y ejecución de nuestro trabajo es tomar en cuenta el paradigma constructivista, este paradigma concibe al estudiante como un ente activo y cambiante cuyo aprendizaje diario puede ser incorporado a las experiencias previas y a las estructuras mentales ya forjadas; “aprovechando los modelos y enfoque de línea constructivista como Enseñanza para la Comprensión (EPC), Aprendo Practico Aplico (APA), enseñanza Globalizadora (EG), etc. Estos sean experimentados exitosamente en las aulas de clase nicaragüense”. Ministerio de Educación (2009) (p.4)

En este espacio de aprendizaje constructivista, los alumnos deben transformar y reacomodar la información nueva para adaptarla a los aprendizajes anteriores, lo que le permitirá enfrentar las situaciones de la realidad. Se implementó este tipo de paradigma ya que los alumnos serán los principales autores de la construcción de su aprendizaje por medio de la experiencia vivencial.

Desde la perspectiva constructivista, el MINED ha realizado innumerables esfuerzos por capacitar a los docentes sobre este tema, y lograr obtener que él o la docente constructivista se preocupe por:

- Intereses, necesidades, experiencias y pautas de comportamiento de sus estudiantes en la interacción social.
- El contexto histórico cultural de las y los estudiantes.

Estos dos aspectos son cruciales para identificar las experiencias previas de las y los estudiantes. Experiencia que es tanto de contenido como de pautas de socialización. Referente al contenido, permite identificar potencialidades y debilidades en este campo, detectar intereses y áreas significativas, mediante las cuales aborda las grandes temáticas en las expresiones de la cultura sistematizada. (Ministerio de Educación - MINED, 2009) (p. 5)

Según Díaz (citado en Flores y otro, 2017) las estrategias se define como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 13).

La implementación de la estrategia, está respaldada por la creación de una unidad didáctica, la cual integra 6 contenido de relevancia, en ella se despliega 8 sesiones de clase, debidamente abordada con sus planes de clase las cuales se implementa en un tiempo de 45 minutos aproximado, cumpliendo con los lineamientos de la educación (MINED), trabajando con competencia, ejes transversales e indicadores de logros.

Esta estrategia está dirigida primeramente a:

- 1.-Beneficios de los estudiantes en cuanto a la motivación del estudio de la matemática y su relación con las TIC, y el aprendizaje mutuo y significativo en la manipulación en estos dos contenidos.
- 2.-Satisfacción de los docentes por contar con un material didáctico que le permita desarrollar un contenido dinámico, motivador, innovador utilizando apropiadamente las TIC.

II.- JUSTIFICACIÓN

El proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Matemática se están implementando los recursos de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), donde EL GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL ha dotado de herramientas tecnológicas y a orientado implementar en el proceso enseñanza – aprendizaje el uso de la tecnología educativa para brindar una educación de calidad en niños y jóvenes que son el futuro de nuestro país. Por lo ante mencionado este trabajo se sujeta a una aplicación de estrategia de enseñanza – aprendizaje basada en el Software Scratch para los alumnos de séptimo grado sección I del Instituto Nacional de Masatepe en el II Semestre del 2019.

El interés principal de esta estrategia innovadora es motivar al estudiante apoyándonos en el uso del Software Scratch en las construcciones de polígonos regulares, pretendiendo estimular el vocabulario técnico, análisis, razonamiento crítico, pensamiento sistemático, identificación y solución de problemas, la creatividad y la innovación de los estudiantes, desplegando una estrategia fundamental que le permita desarrollar habilidades y destrezas en el lenguaje de la programación y en un futuro la **Robótica**.

Los docentes de matemática nos encontramos obligados hoy más que nunca a que los alumnos simpaticen con esta ciencia compleja, abstracta y muchas veces difícil de comprender, haciéndola de su interés y de atracción mostrándoles los beneficios, conocimientos y aplicaciones que éstas traen mediante lúdica utilizando las TIC. Esta tesis aspira a motivar al docente y a los alumnos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y que estos apliquen estrategias metodológicas utilizando las TIC como un elemento dinámico e innovador. De esta manera las clases se desarrollen de manera dinámicas despertando el interés, logrando alcanzar mejores estándares de calidad en la enseñanza – aprendizaje.

Podemos concluir que esta investigación servirá de consulta para los docentes, los estudiantes, universitarios y en futuras tesis a elaborar en estrategias educativas.

III.- OBJETIVOS

Objetivo general

Valorar incidencia del Software Scratch en el proceso enseñanza – aprendizaje en el contenido de construcción de polígonos regulares en séptimo grado del Instituto Nacional de Masatepe en el II semestre del 2019.

Objetivos específicos

1. Caracterizar los conocimientos elementales que poseen los estudiantes para el desarrollo de polígonos regulares a fin de estructurar una Unidad Didáctica que integre la implementación del Software Scratch.
2. Determinar el presupuesto teórico necesario para la implementación de la estrategia didáctica Software Scratch.
3. Diseñar la unidad didáctica y la aplicación de los recursos TIC en la construcción de polígonos regulares.
4. Implementar la estrategia didáctica Software Scratch a los estudiantes del Séptimo grado sección I.
5. Valorar los resultados obtenidos en la implementación de la estrategia didáctica Software Scratch.

IV.- DESARROLLO DEL SUBTEMA

Descripción del Instituto Nacional de Masatepe

En junio de 1951, fue fundado el primer Instituto de secundaria de la ciudad de Masatepe por gestiones de varios hijos del pueblo entre ellos Octavio Sánchez Cascos, Francisco Luz Ramírez, Pedro Ramírez, Napoleón Tapia, Guillermo Flores, Ricardo Sánchez Gutiérrez, Ruperto García, Reynaldo Valerio Gutiérrez iniciando sus actividades escolares, en el local donde funciona actualmente la alcaldía, luego fue trasladado al edificio actual que fue construido en el año 1975 con tres pabellones, teniendo hasta la fecha 63 promociones.

Se han construido a la fecha tres pabellones más, muro perimetral de piedra cantera, anexo a la biblioteca, tarima, caseta para CPF, sala de maestro, bodega, servicios sanitarios, caseta para protección de bus, dos andenes, remodelación de dos aulas para el laboratorio TIC, ARAT, cafetín, jardines, caseta para resguardo de bicicleta, dos acuarios.

La aplicación de la estrategia metodológica Software Scratch se realizó en el **INSTITUTO NACIONAL DE MASATEPE**, que se encuentra ubicado en la ciudad de Masatepe Departamento de Masaya y es el centro de estudio de Referencia Municipal; cuenta con 17 aulas de clases y actualmente atiende 1534 estudiantes en los dos turnos: Matutino y Vespertino. Este centro está bajo la dirección de la Licenciada Nohemí Herrera, y un subdirector Licenciado Marvin Siero; ofrece la modalidad de Secundaria Diurna, el personal docente es de 47 maestros (as), 2 docentes TIC, 2 docentes de laboratorio de ciencias naturales, 1 bibliotecaria, 3 secretarias, 2 guardes de seguridad, 6 conserjes y 2 inspectores.

Estaremos poniendo en práctica la Estrategia de Enseñanza Software Scratch en el nivel de Séptimo grado Sección I del turno vespertino, con el propósito de aplicar dicha estrategia de enseñanza a través de la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje constructivista de las matemáticas, en el contenido construcción de polígonos regulares.

Matricula actual de 7mo grado sección I (Ilustración 1)

Matricula Actual por Edades

Matricula actual	Femenino	masculino
27	7	20
Edades	Femenino	Masculino
12	2	7
13	2	4
14	3	9

Ilustración 1

Asistencia media en las sesiones de los alumnos.

Según Ávila y Arias-Gómez 2016 (como se citó en Otzen y Manterola, 2017) “Es fundamental, entre otras cosas definir los criterios de inclusión (características clínicas, demográficas, temporales y geográficas de los sujetos que componen la población a estudio) y de exclusión (características de los sujetos que pueden interferir con la calidad de los datos o la interpretación de los resultados)” (p. 227)

Por lo anterior, se aplicaron métodos de exclusión debido a que cierta cantidad de alumnos no presentaban una asistencia constante en el desarrollo de la clase (Ilustración 2), dificultando y obstruyendo que los datos fuesen fiables y veraz.

Femenino		Masculino	Total
6		14	20

Ilustración 2

Para dar respuesta a la evaluación de las estrategias didácticas utilizadas en aulas virtuales del proceso de enseñanza aprendizaje, de la asignatura de Matemática, del Instituto Nacional de Masatepe durante el segundo semestre de 2019, se procedió a la realización de la triangulación de los datos procedente de guía de encuesta a estudiantes (ver anexo 1); y prueba de conocimiento sobre polígonos regulares, aplicación del Software Scratch (ver anexo) y el proceso evaluativo del Software.

Para el procesamiento de dicha información se construyeron gráficas para la representación de datos estadísticos y matrices de datos para la información suministrada.

Objetivo 1

Caracterizar los conocimientos elementales que poseen los estudiantes para el desarrollo de polígonos regulares a fin de estructurar una Unidad Didáctica que integre la implementación del Software Scratch.

Para la caracterización el estado actual de los estudiantes del 7mo Grado Sección I del Instituto Nacional de Masatepe de la ciudad de Masatepe en cuanto a conocimientos y habilidades en su construcción de los polígonos regulares se aplicó una metodología diagnóstica que consistió en un instrumento diagnóstico que nos permite recolectar, analizar, conservar, transcribir y ampliar las posibles respuestas y para enriquecer la descripción y valoración tanto cualitativamente como cuantitativamente del fenómeno en estudio. La herramienta utilizada fue una prueba diagnóstica donde se valoran los conocimientos y actitudes de los estudiantes en el contenido de Polígonos Regulares.

Ver anexo 1, anexo 2, y anexo 10

Al presentarnos al aula de clase de Séptimo Grado I les explicamos a los alumnos cual es el objetivo de nuestra visita y procedimos a distribuir el Instrumento diagnóstico a cada alumno, orientando de forma general las reglas y formas de resolución de una encuesta inicial que nos permitieran conocer generalidades básicas como para poder aplicar la estrategia metodológica innovadora Software Scratch.

Al finalizar la encuesta estudiantil se procedió a su revisión obteniendo los resultados siguientes:

De los temas que explica el profesor de matemáticas entiende:

A. Nada B. Sólo algunas cosas C. Casi todo D. Todo

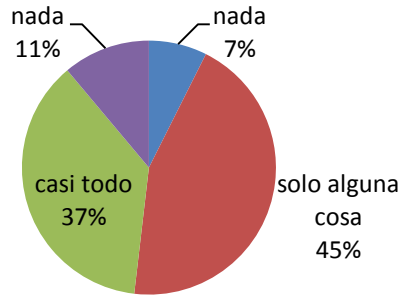


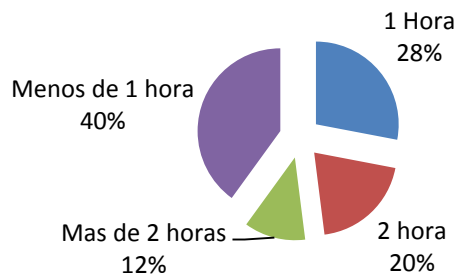
Grafico 1 De los temas que explica el profesor de Matemática

Mediante la diagnostica se pudo comprobar por parte de los alumnos que las explicaciones de su docente en el momento de impartir la clase los alumnos solo algunas cosas lo cual demuestra la necesidad de aplicación de estrategia de enseñanza y aprendizaje.

¿Cuántas horas al día utiliza para estudiar matemáticas?

A. Una hora B. Dos horas C. Más de dos horas D. menos de una hora

Tiempo para estudiar



Grafica 2 Cuanto tiempo utilizas para estudiar matemática

Esto nos da a entender que los estudiantes no le dedican tiempo al estudio, o a la resolución de ejercicios, indagar sobre el tema visto en su día de clase, es decir no presenta interés en reforzar su aprendizaje en la disciplina de matemática.

¿Haces uso de las herramientas de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)?

- a). Si b) regularmente c) poco d) no

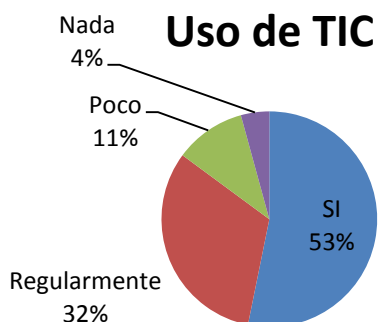


Gráfico 3 Se hace uso de las herramientas tecnológicas

Los estudiantes tienen acceso suficiente a las TIC, tanto en su casa y como en la escuelas, y cuentan con los recursos necesario para estar actualizándose con el uso del WIFI.

Las herramientas que de cualquier modo tienen acceso a una de ellas, en este caso a las computadoras tanto en su casa como en la escuela y el aprovechamiento de ellos es útil.

¿Cuál es el uso adecuado que les das a las TIC?

- a) Para realizar tareas e investigaciones b) socializar c) pasatiempos

Uso adecuado de las TIC

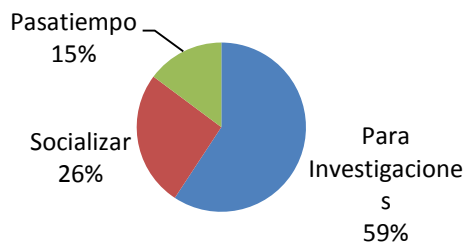


Gráfico 4 Uso adecuado de las TIC

Los estudiantes indicaron que el uso que le dan a las TIC es para realizar sus investigaciones y sus tareas, lo cual a la vez se socializan y se educan adecuadamente en su medio de estudio

¿Conoces aplicaciones (App) que ayudan para el desarrollo de la clase de matemática?

1. Si b) tiene una idea c) no

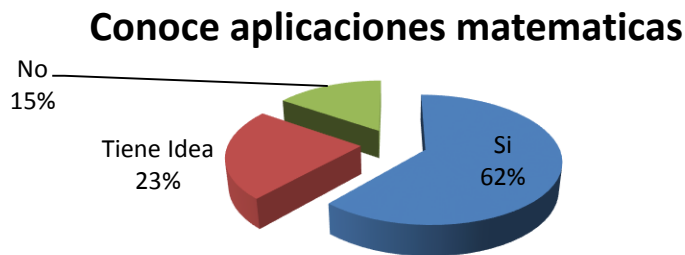
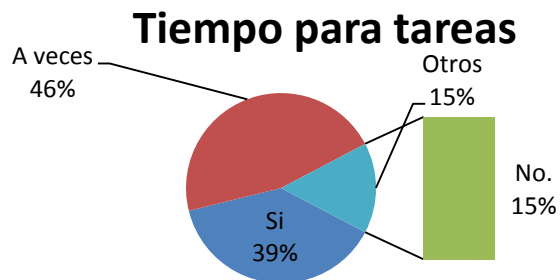


Grafico 5 Conoces aplicaciones matemáticas

¿Dedicas tiempo suficiente para hacer las tareas de matemáticas?



Grafica 6 Tiempos para tareas

Es interesante la respuesta de los estudiantes ya que nos demuestra una gran debilidad en su disciplina de estudio, ya que no es sistemático lo cual dificulta el aprendizaje de las matemáticas, además se puede apreciar en esta misma encuesta que existe en menor grado la ayuda del padre de familia producto de factores como, trabajo etc. Esto trae como consecuencia que los resultados académicos se vean afectados y reflejen deficiencia en su proceso de aprendizaje.

Es importante recalcar que el docente debe realizar reforzamiento continuos y constantes con sus alumnos de los contenidos dados en las clases anteriores a pesar de la necesidad de este para una mejor atención individualizada a los que tengan mayor dificultad académica. Según los estudiantes la técnica del docente es el trabajo grupal en función de reforzar contenidos pero sin una intervención incidente del docente, a los estudiantes esta forma de trabajo es la más usada por el docente.

En la prueba de conocimiento sobre los Polígonos Regulares aplicada a los alumnos, los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

El conocimiento de los alumnos sobre el Software Scratch es completamente nulo ya que no habían manipulado dicha aplicación en función de aprendizajes de las matemáticas.

Según la prueba aplicada los alumnos; éstos están convencidos que las nuevas herramientas digitales tienen como función facilitar el proceso de aprendizaje a través de aplicaciones que permiten la innovación en el proceso educativo lo cual lo hace más motivador e interesante la materia a estudiar. En la encuesta realizada se pudo apreciar que los alumnos dominan en términos generales los conceptos de polígonos regulares y sus características ya que las clases anteriores se estudió temática relacionadas a figuras geométricas ya que la última unidad programática en el programa de estudio es relacionada a Geometría. Esto conlleva a decidir la estructuración de una Unidad Didáctica donde se contemplen las acciones a seguir en el proceso de aplicación del Software Scratch.

Objetivo 2

Determinar el presupuesto teórico necesario para la implementación de la estrategia didáctica Software Scratch.

La tesis está basada en el proceso constructivista que le permite al estudiante construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática de su entorno.

Citado según: Transformación Curricular, Paradigma y Enfoque Pedagógico (MINED, 2009). Pág.4 desde la perspectiva constructivista, el MINED ha realizado innumerables esfuerzos por capacitar sobre este tema, así hay valiosos y útiles documentos que ofrecen el marco filosófico y la fundamentación teórica sobre el constructivismo, en este documento nos vamos a referir específicamente a las implicaciones prácticas del constructivismo en las aulas de clase.

El docente actual tiene como responsabilidad convertir los contenidos educativos en contenidos asimilables para la estructura cognoscitiva de los estudiantes, que descubran horizontes nuevos que los llevan a una zona o etapa de desarrollo más avanzada respecto de lo que ya poseen. En el ambiente educativo constructivista se reconoce la importancia del error. En este caso los errores constituyen un instrumento indispensable para tomar conciencia sobre la forma en que una persona piensa o actúa en la resolución de un problema.

La persona que educa aplicando constructivismo crea un escenario agradable, atractivo y retador que permita a los estudiantes caminar por un sendero que los lleve a construir sus propias experiencias y a derivar las estructuras cognitivas que le posibiliten una interpretación más profunda de la realidad.

Algunas características de una estrategia de Aprendizaje Constructivista.

- a) Presenta escenarios de aprendizaje agradables y diversificados que permitan a las y los estudiantes hacer uso de todos los medios posibles para aprender.

- b) Rescata y valora la experiencia previa del estudiante como muy importante en los logros futuros de aprendizaje. Por ese motivo, identifica el contexto cultural y natural del cual procede la persona que aprende, para buscarle significado al contenido educativo.
- c) Crea condiciones que permiten a las y los estudiantes “actuar” y reflexionar sobre lo actuado, poniéndose en contacto directo (interactuando) con los objetos de conocimiento o con otras personas que disponen de ciertos conocimientos.
- d) Permite a las y los estudiantes aplicar sus capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores en la elaboración de los productos simbólicos. o concretos que representan el conocimiento interiorizado.
- e) Da una gran importancia al error como una fuente para identificar las limitaciones en los procesos de aprendizaje por parte de las y los estudiantes, las carencias de la enseñanza de la educadora o el educador y logra contextualizar y hacer accesible los contenidos e intenciones curriculares.
- f) Ofrece opciones para la atención personalizada de las y los estudiantes: estilos, ritmos de aprendizaje, “inteligencias diversas”, otros.
- g) Se le da tratamiento al contenido educativo en las tres dimensiones: conceptos (saber – saber), procedimientos (saber hacer) y actitudes (saber ser).
- h) Estimula tanto el trabajo individual de la y el estudiante, como el cooperativo y solidario. Aprovecha las potencialidades que ofrece el aprendizaje entre iguales para propiciar el aprendizaje colaborativo.
- i) Propicia la vivencia de relaciones docente-estudiante, estudiante-estudiante como un procedimiento para aprender por el ejemplo y orientados por la experiencia de personas adultas o de compañeras y compañeros más avanzados.
- j) Estimula la convergencia, la divergencia, el enfrentamiento crítico y la integración de las expresiones de la cultura cotidiana, con las expresiones de la cultura sistematizada, en vez de proponer el memorismo rutinario.

Según el MINED programa de matemática 7°,8°,9° (2011) pág. 7

Competencia es: “La capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, social, natural o simbólica”. Cada competencia es así entendida como la integración de tres tipos de saberes: “conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser).

Otro aspecto nuevo es que, al desarrollar estos saberes, los estudiantes aprenden nuevas formas de estudiar que les resultan de gran utilidad, para poder comprender e insertarse eficiente y eficazmente en diversas situaciones de sus vidas.

Según el MINED Programa de matemática de 7°,8°,9° (2011), páginas 9,10.

1. Competencias de Ejes Transversales: Son todos aquellos elementos que permiten desarrollar el ser de la persona, para un saber hacer consciente y comprometido con su vida y su entorno.
2. Competencias de Período Escolar (Grado): Son las que reflejan los aprendizajes básicos alcanzados por los estudiantes en un período escolar (año o semestre). Marcan la Promoción Escolar.
3. Indicador de logro: Son los indicios o señales que nos permiten observar de manera evidente y específica los procesos y resultados del aprendizaje a través de conductas observables. Es un indicador que tiene como función hacer evidente qué es lo que aprende el estudiante y cómo lo demuestra.

Los indicadores de logro proporcionan elementos de prueba verificables, para valorar los avances hacia el logro de las competencias, o de los objetivos de un proyecto educativo, o de una unidad, o de un tema o pregunta generadora, etc.

Los indicadores de logro permiten percibir o demostrar los cambios suscitados en los (as) estudiantes. Por esta razón, se derivan de las competencias varios indicadores, para abarcar la totalidad de los cambios propuestos en el enunciado de una competencia o de los objetivos de un proyecto, unidad o tema generador.

Scratch es un entorno de programación gráfica y gratuita que facilita crear historias interactivas, juegos y animaciones, además de compartir las creaciones elaboradas con otros en la Web. Scratch se lanzó oficialmente en Mayo de 2007. Pero, en muy corto tiempo, su audiencia se amplió y consiguió cautivar a docentes de todo el planeta que comenzaron a usarlo en sus clases. (Motorola Solutions Foundation, Motorola Solutions de Colombia Ltda, la gestión de la ONG Give to Colombia, 2013).

Partiendo de que la tecnología evoluciona de una manera exponencial, y de que nuestros alumnos son una nueva civilización de “cibernautas”, la educación no debe quedarse estancada en una enseñanza bancaria, de transmisión-recepción, o de mecánico.

Como medio de comunicación visual e interactiva el Software se puede usar para:

- a) Crear historietas animadas y campañas de prevención.
- b) Recrear escenas históricas, hábitat naturales y en nuestro estudio construcción de Polígonos Regulares.
- c) Fomentar la creatividad de los alumnos, ya que pueden crear por sí mismos sus propios juegos, historia o figuras.
- d) Elaborar animaciones, ya sea con objetos que incluye el sistema o con nuevos, elaborados por los alumnos.
- e) Compartir sus creaciones con otros a través de Internet.
- f) Resolver situaciones problemáticas con animaciones.
- g) Elaborar infografías móviles.

Citado en Scratchenlaeducacionprimaria.blogspot.com (EN LINEA)

Scratch es un lenguaje de programación visual desarrollado por el Grupo Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab.¹ Su principal característica consiste en que permite el desarrollo de habilidades mentales mediante el aprendizaje de la programación sin tener conocimientos profundos sobre el código. Sus características ligadas al fácil entendimiento del pensamiento computacional han hecho que sea muy difundido en la educación de niños, adolescentes y adultos; y

especialmente diseñado para que todo el mundo pueda iniciarse en el mundo de la programación. Sirve para crear historias interactivas, juegos y animaciones; además de facilitar la difusión de las creaciones finales con otras personas vía Web.

El nombre proviene de la palabra: “Scratching” que en los lenguajes de programación, significa aquellos trozos de código que pueden ser reutilizados, fácilmente combinables y adaptados para nuevos usos. Es un lenguaje que ha tenido una enorme difusión gracias a su gratuidad (es software libre) y a su facilidad de uso.

Es tanto una aplicación que podemos descargar a nuestro ordenador (está disponible para varios sistemas operativos: Windows, Ubuntu, Sugar, Mac) como una aplicación web que podemos ejecutar desde nuestro navegador. En ambos casos tenemos por un lado una serie de objetos o “sprites” (en la nomenclatura que utiliza de Scratch) y por otro lado una serie de acciones y comportamientos que podemos combinar para conseguir que los objetos reaccionen a actúen de una determinada manera.

Una de las cosas más interesantes de Scratch es que esas acciones o comportamientos tienen forma de puzzle y nuestra misión como programadores será cocinar esas piezas para conseguir una determinada acción o comportamiento. Así que en esencia programa se convierte en algo parecido a resolver un puzzle, lo que elimina una de las principales barreras que tienen los neófitos en el mundo de la programación que es el aspecto árido y complejo de los entornos de programación. Convirtiendo el proceso de programar en algo parecido a un juego.

Las acciones y comportamientos están divididas en categorías y son estas:

- ✓ Movimiento: Mover y girar un objeto por la pantalla.
- ✓ Apariencia: Cambiar la visualización del objeto: el fondo, hacerlo más grande o pequeño, etc.
- ✓ Sonido: Hacer sonar secuencias de audio.

- ✓ Lápiz: Dibujar controlando el tamaño del pincel el color y la sombra del mismo.
- ✓ Datos: Crear variables y su asignación en el programa.
- ✓ Eventos: Maneadores de eventos que “disparan” determinadas acciones en un bloque.
- ✓ Control: Condicionales: if-else, “forever”, “repeat”, and “stop”.
- ✓ Sensores: Los objetos o “sprites” pueden interactuar con el entorno o con elementos creados por el usuario como un robot lego por ejemplo.
- ✓ Operators: operadores matemáticos, generadores aleatorios de números, cooperadores de posiciones.
- ✓ Más bloques: Bloques propios y controladores de aparatos externos.

¿Para qué sirve?

- ✓ Permite el desarrollo de los procesos de pensamientos y habilidades mentales en los educandos
- ✓ Es perfecto para introducirse en la programación
- ✓ Permite compartir los proyectos a través del web, se pueden descargar y utilizar. Pudiendo ser descargados y utilizados por otras personas

¿Por qué Scratch?

La programación es el nuevo lenguaje que todos necesitamos conocer si queremos tener una buena comprensión del mundo actual y sobre todo del que viene así como buenas oportunidades laborales. Se calcula que cerca del 50% de los puestos de trabajo que conocemos hoy en día desaparecerán y en buena medida serán sustituidos por la industria del software y a la robótica. De este modo Scratch se convierte en una gran herramienta para comprender los conceptos y la lógica de la programación. Además lo hace abordando su aprendizaje desde un punto de vista lúdico para evitar el rechazo inicial que para muchas personas suponen los entornos de programación más clásicos.

Ventajas para el desarrollo del niño: Si hay un entorno en el que Scratch está especialmente indicado, es en el de la enseñanza de la programación a los niños, por ese componente lúdico del que hemos hablado antes. Podríamos agrupar una serie de ventajas que su uso proporciona a los niños:

- ✓ Desarrollar el pensamiento lógico.
- ✓ Desarrollar métodos para solucionar problemas de manera metódica y ordenada
- ✓ Desarrollar el hábito de hacer autodiagnosic con respecto a su trabajo
- ✓ Desarrollar la capacidad de poner en duda las ideas de uno mismo
- ✓ Tener la posibilidad de obtener resultados complejos a partir de ideas simples
- ✓ Trabajar cada cual a su ritmo en función de sus propias competencias
- ✓ Aprender y asumir conceptos matemáticos: coordenadas, variables, algoritmos, aleatoriedad
- ✓ Aprender los fundamentos de la programación
- ✓ Usar distintos medios: sonido, imagen, texto, gráfico...
- ✓ Posibilitar el aprendizaje colaborativo a través del intercambio de conocimiento.

Citado en garajeimagina.com (EN LINEA)

Importancia de Scratch

- 1) El constructivismo implica que el alumno experimente con lo que se encuentra a su alrededor lo cual le permita crear sus propias estrategias para aprender y resolver problemas. El aprendizaje desde el punto de vista del constructivismo es dinámico y activo de modo que el conocimiento es construido por la persona que aprende.
- 2) Uno de esos factores que contribuye a ello son las herramientas digitales como Scratch, ya que brinda la posibilidad de que por medio de una mezcla de sonidos, imágenes y animaciones, se puedan lograr productos interactivos y creativos.
- 3) La herramienta gráfica libre de programación Scratch ha sido desarrollada por el Lifelong Kindergarten Group de los laboratorios Media-Lab en MIT, es un programa de libre distribución, disponible en 50 lenguas diferentes

lenguas, este tipo de lenguaje se fundamenta en las ideas de aprendizaje constructivistas, debido a que es un entorno de programación visual que permite a los usuarios crear proyectos multimedia interactivos.

- 4) La principal aportación de Scratch es que está destinado a usuarios de temprana edad, lo que lo hace directamente aplicable como herramienta didáctica destinada a enseñar programación en particular e informática en general, a alumnos de primaria y secundaria.
- 5) Los proyectos de Scratch contienen “media” y “scripts”. Las imágenes y los sonidos pueden ser importados o creados en Scratch utilizando herramientas construidas.

Los creadores de Scratch han introducido tres principios o características básicas en el diseño de este lenguaje de programación; Estos principios son: que la lengua de programación sea lúdica, significativa y social.

- a) El lenguaje de programación debe ser lúdico. La idea es que la lengua de programación facilite el juego y que se puedan probar, con facilidad, diferentes opciones.
- b) La experiencia al utilizar el lenguaje de programación debe ser significativa. sus creadores, han dado prioridad a dos criterios del diseño: diversidad (que pueda soportar diferentes tipos de proyectos: historias, juegos, animaciones, simulaciones) y personalización (que los proyectos se puedan personalizar importando fotos, voces, gráficos, etc.)
- c) El uso de la lengua de programación debe propiciar la interacción social. Para que Scratch tenga éxito necesita que una gran comunidad de personas comparta, apoye, critique, colabore y pueda construir sobre el trabajo de otros.

¿Por qué es importante Scratch para los estudiantes de educación secundaria?

1. Scratch ofrecerá a los estudiantes de nivel secundario la oportunidad de construir activamente sus conocimientos, planificar proyectos, plantear

dudas y preguntas y trabajar en la resolución de problemas, todo ello les permitirá un aprendizaje activo y significativo.

2. El trabajo con Scratch no se parece al trabajo del aula tradicional.
3. Trabajar con Scratch implica actividad, comunicación e intercambio de ideas, planificación, enfrentarse a errores y plantear estrategias de solución de problemas.

Citado en Cefire.edu.gva(EN LINEA)

Objetivos del programa

- Fomentar el uso de programas gratuitos que permiten la creación de animaciones, historias, juegos y actividades interactivas multimedia de forma intuitiva.
- Facilitar al profesorado documentos de apoyo sobre Scratch que podrían ser utilizados con los alumnos.
- Introducirse en los contenidos más fundamentales relacionados con la creación de proyectos en el entorno Scratch.
- Realizar intercambio de información y opiniones sobre las funcionalidades básicas y utilidad práctica de Scratch.

Objetivo 3

Diseñar la Unidad Didáctica y la aplicación de los recursos TIC en la construcción de polígonos regulares.

Ver anexo 3

Unidad Didáctica

«La unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado» (Gutierrez, 2009) En base a lo anterior se estructuro una Unidad Didáctica con la siguiente característica:

<p>Sesión 1</p> <p>Indicadores de logros: Reconoce y clasifica polígonos según su forma y ángulos internos</p> <p>Contenidos: Polígonos</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje: Ejemplifique con situaciones u objetos donde se relaciona su entorno los conceptos de polígonos</p> <p>Proceso de evaluación: Valorar el dominio de los conceptos básicos de Geometría</p>	<p>Sesión 2</p> <p>Indicadores de logro: Identifica y representa ángulos, para construir polígonos regulares que se aplican en hechos, fenómenos científicos y tecnológicos</p> <p>Contenido: Construcción de polígonos regulares con reglas y compas</p> <p>Tiempo 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje: Traza los distintos tipos de ángulos con precisión, apoyándote de los instrumentos apropiados</p> <p>Proceso de Evaluación: Verificar si los estudiantes en sus ejemplificaciones manejan los conceptos de ángulos.</p>
<p>Sesión 3</p> <p>Indicadores de logros: Construye polígonos regulares usando instrumentos apropiados</p> <p>Contenido: Construcción de polígonos regulares</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje En equipo, analiza y explica con ejemplos de la vida cotidiana figuras u objetos que utilizan o se</p>	<p>Sesión 4</p> <p>Indicador de logro: Utiliza la tecnología para mejorar la calidad de sus aprendizajes al plantear y resolver problemas, aplicados a diferentes ámbitos de la vida diaria tales como la construcción de polígonos regulares</p> <p>Aplica el conocimiento científico y tecnológico para alcanzar mejore nivel de vida</p> <p>Contenido; Scratch</p>

<p>representan con polígonos</p> <p>Proceso de Evaluación: Constatar y reforzar la práctica de valores que estimule al estudiante en cada trabajo presentado por los estudiantes.</p>	<p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje: Realiza de forma creativa ejercicios libres donde se aplique el orden de los conceptos generales de geometría y el uso del Software Scratch.</p> <p>Proceso de Evaluación: Observar y estimular el interés, motivación y participación de las y los estudiantes durante el desarrollo de los contenidos y el Software Scratch</p>
<p>Sesión 5</p> <p>Indicador de Logro Traduce del lenguaje cotidiano a lenguaje de programación del Software Scratch</p> <p>Contenido: Interfaz de trabajo . descripción de bloques</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje Utiliza la pizarra interactiva realizando actividades de juego donde el alumno identifique los bloques y sepa su función</p> <p>Proceso de Evaluación Valorar si los estudiantes han Interiorizado en el uso y aplicación de en la matemática el Software Scratch.</p>	<p>Sesión 6</p> <p>Indicador de Logro: Resuelve problemas de la vida cotidiana, relacionados en la construcción de polígonos regulares.</p> <p>-Construye un Triángulo equilátero utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.</p> <p>Contenido Construcción de polígono regulares</p> <p>Tiempo:45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (triángulo equilátero)</p> <p>Actividades de evaluación Constatar en los estudiantes la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana</p>

<p>Sesión 7</p> <p>Indicador de Logro: Construye un cuadrado utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch</p> <p>-Construye un cuadrado utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.</p> <p>Contenido Construcción de polígono regulares</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (cuadrado)</p> <p>Actividades de evaluación Verificar en los alumnos la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana aplicando el Software Scratch la construcción de un cuadrado.</p>	<p>Sesión 8</p> <p>Indicador de Logro: Construye un pentágono utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.</p> <p>-Construye un pentágono regular utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.</p> <p>Contenido Construcción de polígono regular . uso de Scratch</p> <p>Tiempo 45 minutos</p> <p>Actividades de aprendizaje Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (Pentágono</p> <p>Actividades de evaluación Confirmar en los educandos la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana aplicando el Software Scratch la construcción de un pentágono regular.</p>
---	---

Objetivo 4

Implementar la estrategia didáctica Software Scratch a los estudiantes del Séptimo grado sección I.

Después de haber realizado la diagnosis, lo cual nos condujo una serie de acciones para la implementación del Software Scratch se procedió a realizar las siguientes acciones:

Desde la sesión 1 a la sesión 3, se desarrolló reforzamiento de los conocimientos previos respecto a polígonos. A partir de la sesión 4 y sesión 5 (proceso de capacitación y manipulación de Software), se dio a conocer a los alumnos que existe nuevas formas de construcción de polígonos regulares, implementando las TIC, despertando su interés en las matemáticas con la interacción de las herramientas tecnológicas. Es importante mencionar que en el proceso de capacitación a los alumnos se les doto de un material didáctico, elaborado por los investigadores. (Ver anexo de planes de clase, sesión 4 y sesión 5)

Los alumnos fueron extraídos de su ambiente tradicional de clase, y se trasladaron a un ambiente apropiado para el desarrollo de nuestra estrategia (Centro de Tecnología Educativa, que lo conoceremos con sus siglas como **CTE**). Una vez dentro del ambiente propicio, se procedió a través de una explicación teórica y física a describir el Software:

1. Presentación del programa por medio de herramientas tecnológica (computadora y data show): se mostró el icono en el escritorio del computador, y la forma de ingresar al Software, e infografía (material didáctico Entorno de Trabajo): donde se describe cada uno de los elementos del entorno de trabajo del software.
2. Se aclaró las diferencias entre software y hardware.
3. Una vez abierto el software, se manifiesta la ubicación de cada uno de los elementos del **entorno de trabajo** tales como: Menú principal, Menú de bloques, Información del objeto seleccionado, Pestañas para edición,

Paleta de bloques, Área de scripts (área de guiones), Barra de herramientas, Vistas, Inicio y fin, Escenario, Botones de nuevos objetos, Objetos o sprites.

4. Se describió las funciones de cada entorno de trabajo.
5. Luego con ayuda de materiales del entorno (fichas legos) se mostró la relación de lo ensamblaje de las fichas legos con los bloques del software.
6. Demostramos como el software puede ser aplicado en el uso de las matemáticas haciendo de esta más motivadora, dinámica y creativa el contenido de geometría.
7. Al finalizar nuestras explicaciones interactuamos con los alumnos a través de preguntas y respuesta, de manera biunívoca.

Seguidamente se procede a presentar la descripción de los bloques de Scratch, que están organizados dentro de la categoría de códigos de color: Movimiento, Apariencia, Lápiz, Eventos, Control.

Demostrando que para la construcción de un polígono regular se usan bloques ordenados en secuencia lógica (algoritmo de programación), donde cada uno de estos bloques pueden ser usado reiteradamente y algunos solo una única vez.

En las sesiones siguientes (sesión 6, sesión 7, y sesión 8) se implementó una actividad de culminación y de evaluación de los conocimientos teórico – práctico, realizando una práctica de laboratorio haciendo uso de las TIC donde los alumnos manipularon el software Scratch y se indujo a la construcción de polígonos regulares tales como: triángulo equilátero, cuadrado, y pentágono regular.

Los alumnos escucharon atentamente la explicación en las sesiones teóricas y práctica, manifestando los siguientes:

1. Les intereso la nueva forma de trabajar las matemáticas aplicando las herramientas TIC.
2. Manifestaron agradecimiento por la infografía facilitada.
3. Se mostraron motivado al hacer uso del software Scratch.

4. Expusieron sus inquietudes, las cuales se fueron aclarando en su debido tiempo.
5. Le asignaron un nombre al gatito se software Scratch, ya que los alumnos lo tomaron con la adopción de una mascota.

Posteriormente a las sesiones teóricas se explica metodológicamente el uso del software Scratch, se llevó a efecto la explicación independiente de los estudiantes “aplicación del Software Scratch” en la construcción de polígono regular,

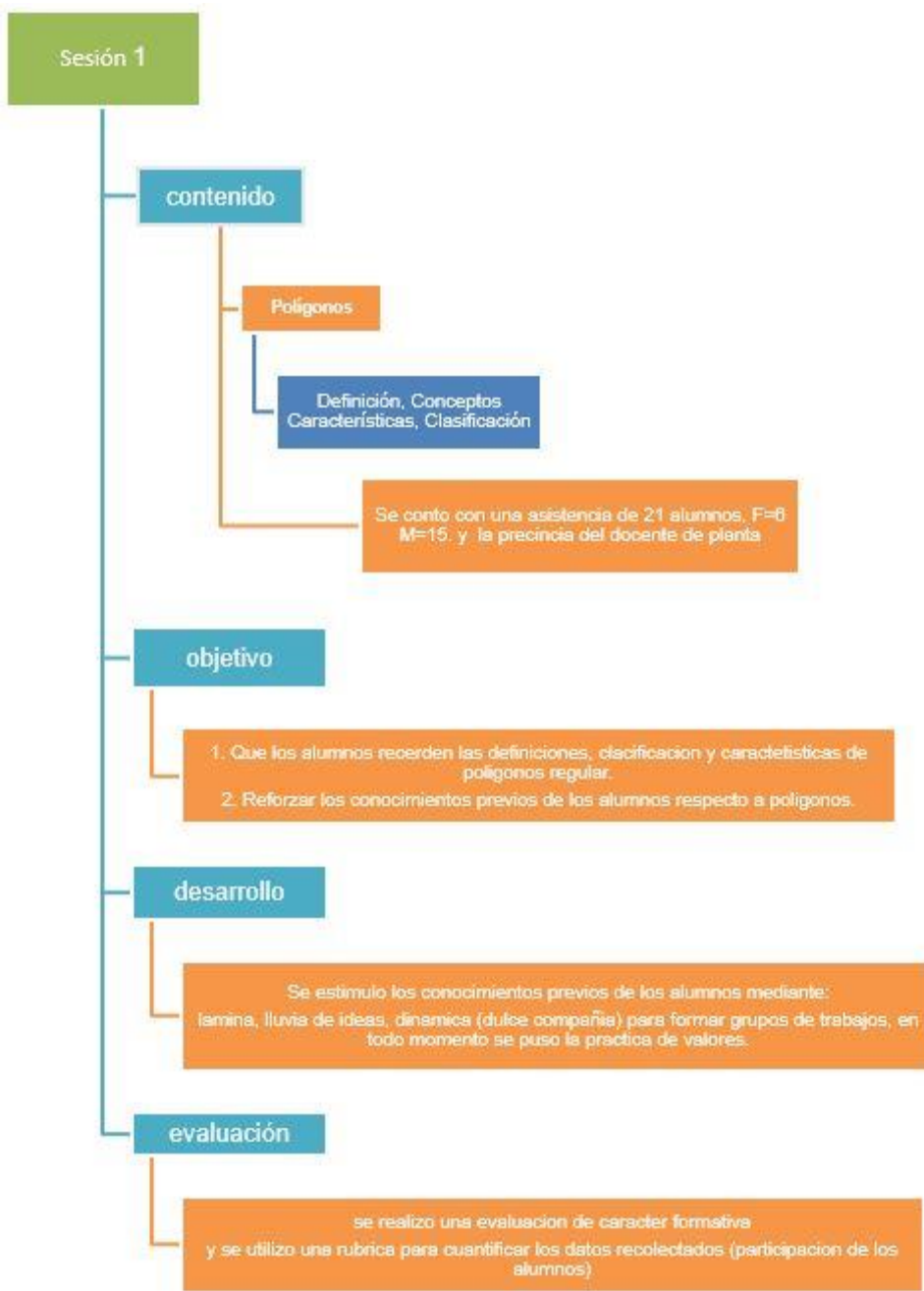
Realizando las siguientes actividades:

1. Se organizan parejas de trabajo para realizar las distintas actividades prácticas.
2. Asignación de una computadora por pareja
3. Orienta la aplicación del software en la construcción de un polígono regular (triángulo equilátero, cuadrado, pentágono regular)
4. Se brido acompañamiento en todo momento del desarrollo de las prácticas, para aclarar posibles dudas presente en los alumnos.
5. Hubo participación activa y practica de valores.

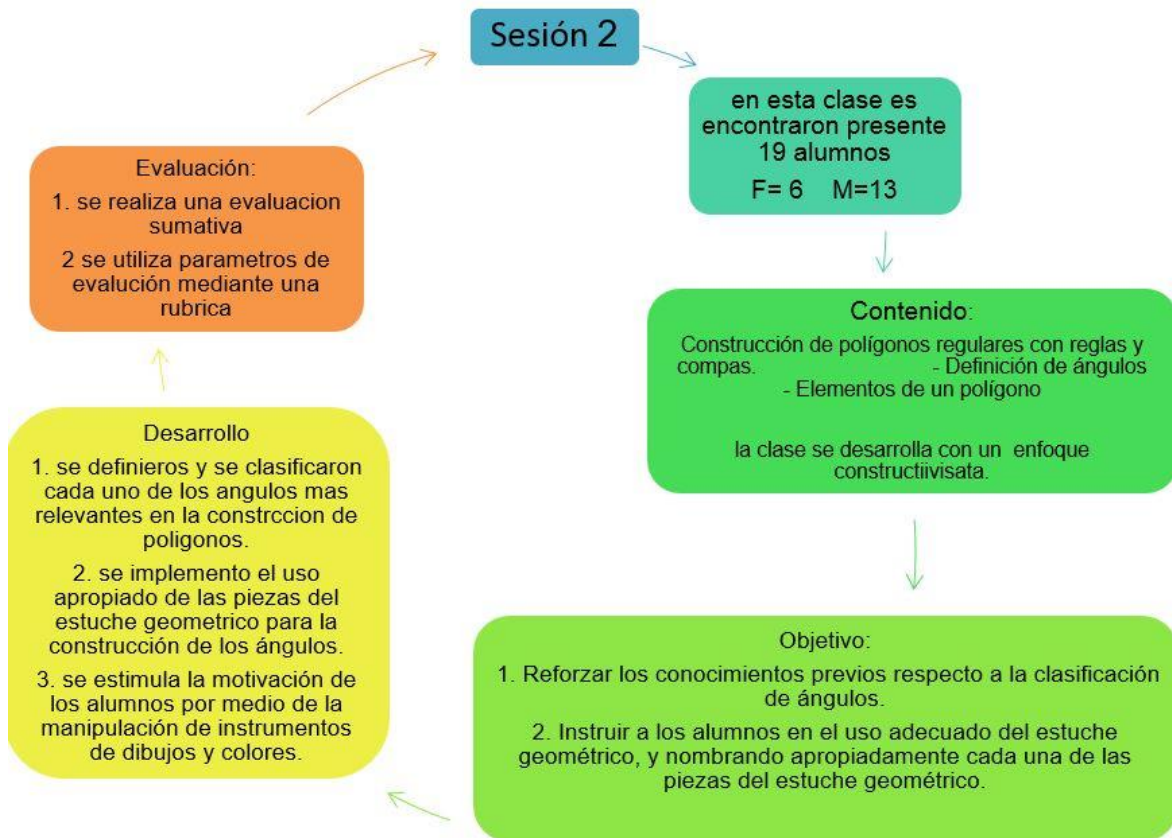
Sesiones

Planes de Clase

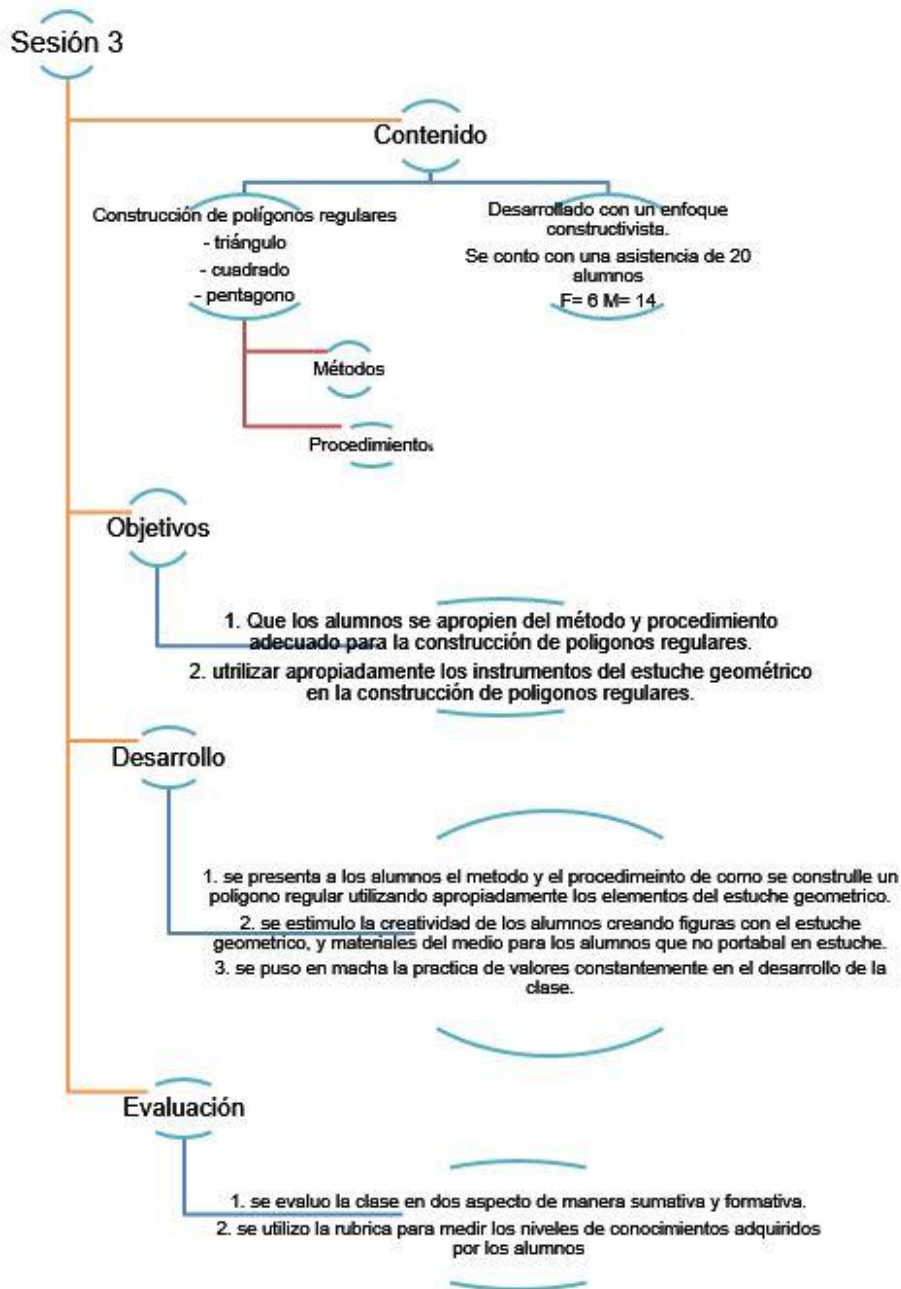
Ver anexo 4, sesión 5 y anexo 11



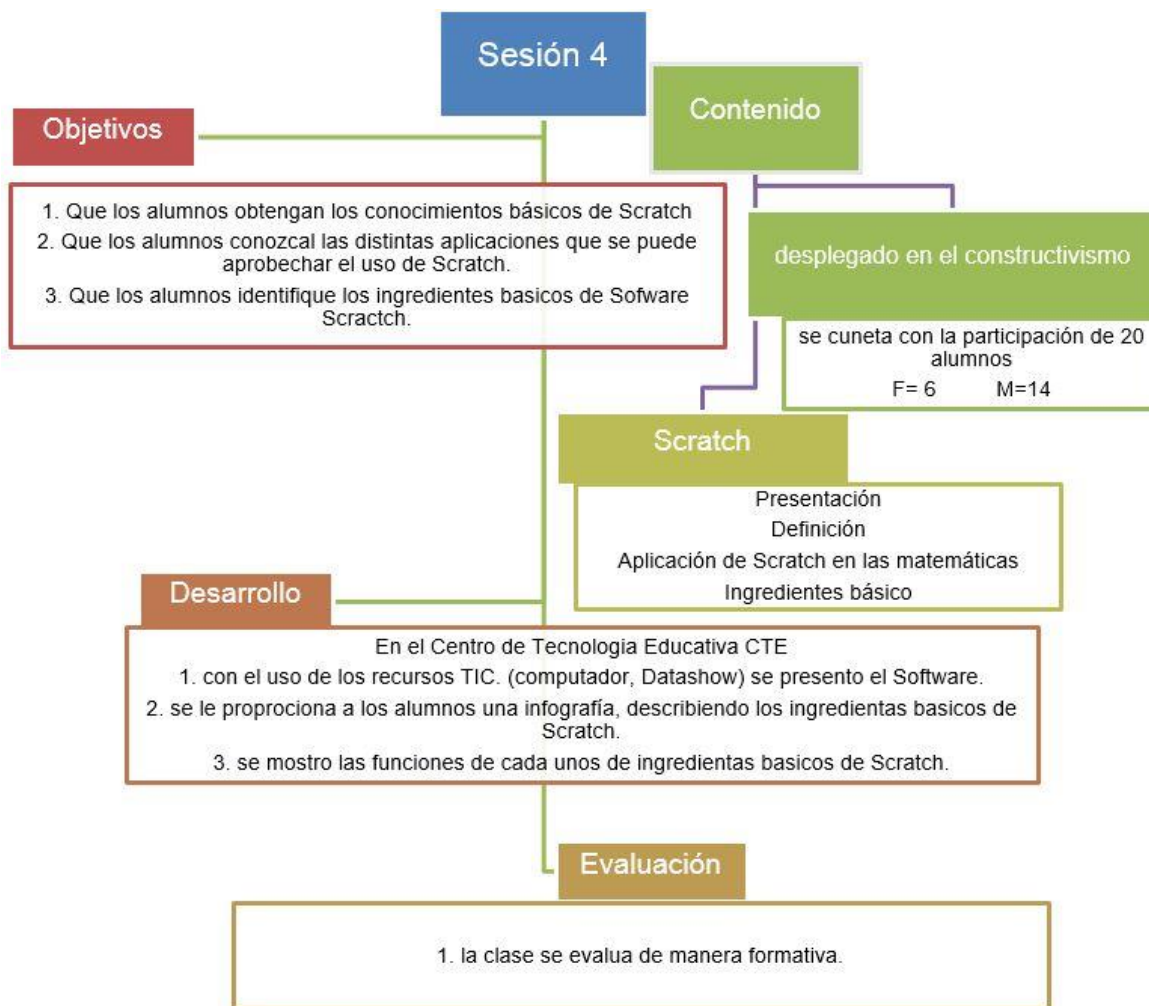
En la primera sesión, se ejecutó un plan de clase en el que se apreció al estudiante su nivel de conocimiento sobre polígonos, obteniendo de ellos un resultado satisfactorio que indica que todos tienen el conocimiento básico para trabajar en la construcción de polígonos regulares ya que se procuró con materiales didácticos para la posible aplicación y que estos cumplan con el primer objetivo de nuestra clase.



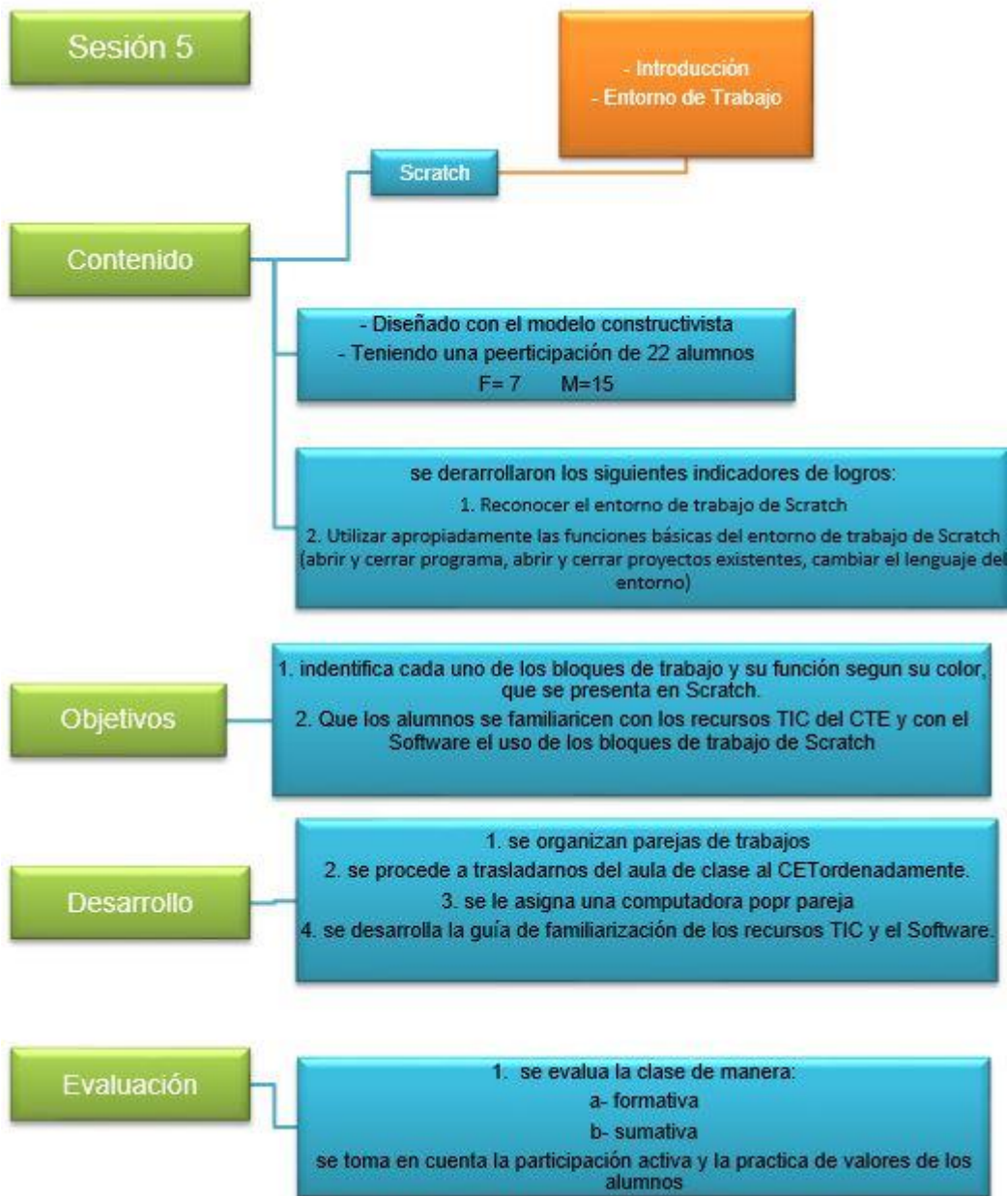
La siguiente sesión se realizó con una asistencia de 19 alumnos entre varones y mujeres, valorando siempre la incidencia de los conocimientos previos sobre polígonos regulares reforzando las definiciones y clasificación de ángulos relevante en la construcción de polígonos regulares que serán importantes durante su realización ya que se les propone trabajar con estuche geométrico y que ellos conozcan correctamente cada uno, en cada una de las sesiones se les realizo una rúbrica con la se pudo evaluar el nivel del estudiante y el avance que adquiere durante sus periodo de clase.



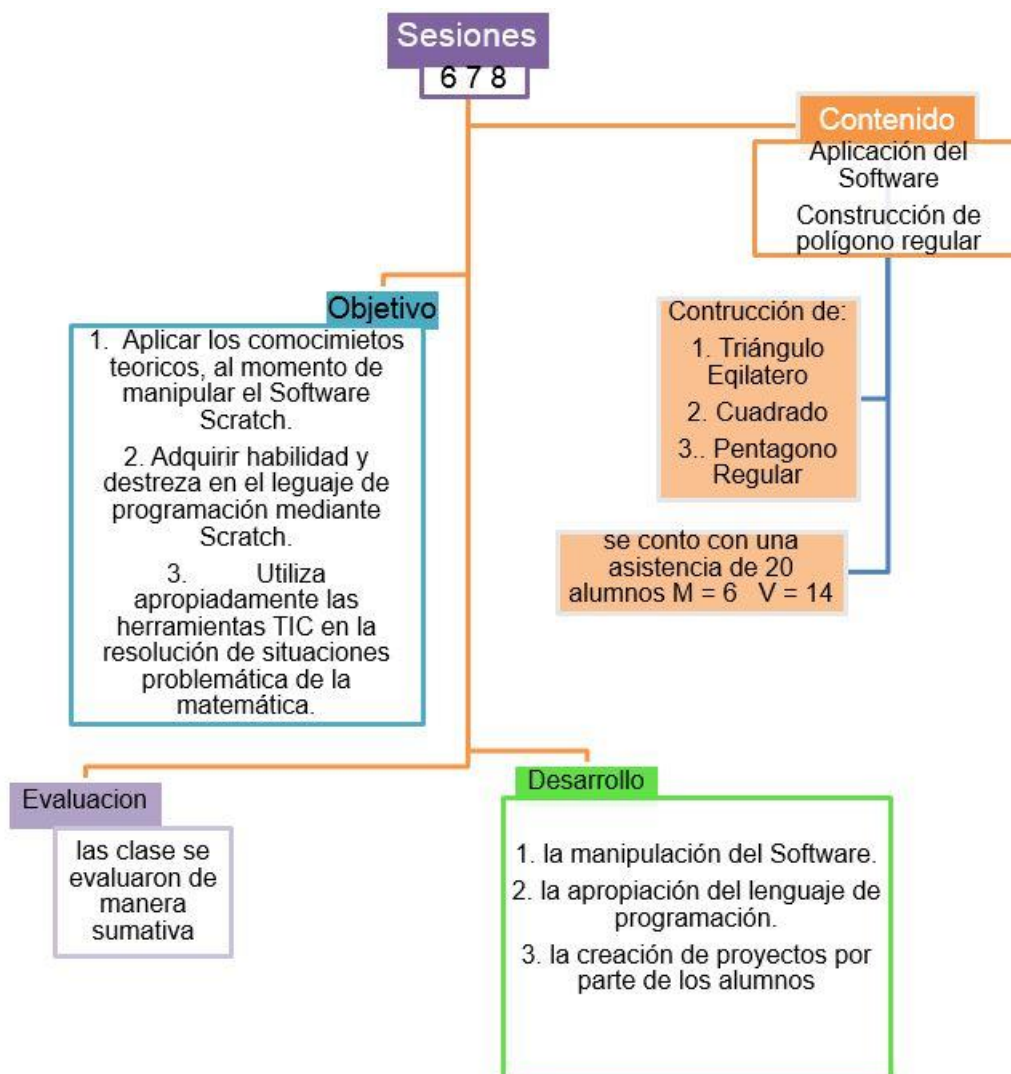
Durante las sesiones de clase tres ya se encamina sobre la elaboración de la construcción de polígonos regulares tales como triángulo equilátero, cuadrado y pentágono utilizando los métodos correctos y siguiendo los procedimientos adecuados que cumplan con los objetivos de estas sesiones donde todavía los estudiantes hacen uso del estuche geométrico esto para que estén claro cómo se realiza un polígono regular y a los cuales se les hace una evaluación para comprobar si les está haciendo de interés el Software Scratch y que es una herramienta que les ayuda a crear, imaginar, interactuar entre compañeros. Hay que recordar que son más los varones que las mujeres y que se debe hacer siempre la práctica de valores entre ellos



Con la cuarta sesión se aplica la presentación formal del Software Scratch en la disciplina de matemática para la construcción de polígonos regulares propuestos durante nuestras sesiones y que los estudiantes han realizado en medio de algunas dificultades como lo es la construcción del algoritmo, pero que hemos estado a la par de este estudiante para que él pueda ejecutar su proyecto, se nota que los alumnos le ha interesado el software y que creen que es una estrategia muy importante que se debe implementar para el estudio significativo. Todo debe ser de interés tanto para nosotros los maestros y alumnos que perseguimos un mismo interés educativo.



Esta sesión está diseñada bajo el modelo constructivista que describe una estrategia de enseñanza y aprendizaje utilizando apropiadamente un software que estimulara y motivara el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las TIC ya que tiene una organización de trabajo ordenado y practica los valores entre compañeros. Fue una sesión donde los alumnos conocieron sobre Scratch, así como su entorno de trabajo, fue necesario agruparlos en pareja para su ejecución de proyectos.



Para culminar las últimas tres sesiones las cuales son sesión seis, siete y ocho se enfocan directamente en la aplicación del software y la construcción de los polígonos regulares ya en el aula TIC, solo teniendo en sus manos un material que explica el interfaz del software (proporcionada por los investigadores), y que el estudiante debe leerlo detenidamente para que no tenga muchas dificultades ya que ante mano se les había dado una capacitación en el aula de todo lo que es el programa y lo que es polígono regular.

Durante el desarrollo de estas sesiones se debe estar claro que los estudiantes manipulan Scratch y se apropian del lenguaje de programación para la ejecución del proyecto ya que uno de los objetivos de esta sesión se enfoca en los dominios de los conocimientos al momento de manipular el programa de manera que va a desarrollar sus habilidades y destrezas en la programación de Scratch esto lo se supo mediante una evaluación sumativa que se realizó al final de la clase una vez que todos han dejado sus proyectos en las computadoras.

Ver Anexo 12

Objetivo 5

Valorar los resultados obtenidos en la implementación de la estrategia didáctica Software Scratch

Análisis de los Resultados

La Quinta fase del estudio se realizó con un análisis del trabajo estudiantil a través de un cuestionario y una prueba de conocimiento. **Ver anexo 5**

Hay que determinar que nuestra investigación es averiguar el funcionamiento del Software Scratch ya sea para ver si es una herramienta que facilita o dificulta el aprendizaje de las matemáticas específicamente en la construcción de los Polígonos Regulares. Por tanto la elaboración de un cuestionario y una prueba de conocimiento son instrumentos que nos permitió conocer la usabilidad del Software y con el propósito con que se utiliza.

La información se recoge de un análisis heurístico donde se evaluara la usabilidad del Software a partir de la relación de los alumnos con el computador en la manipulación del Software Scratch

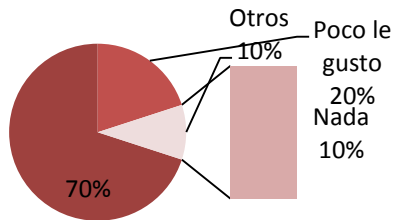
La elaboración del cuestionario y prueba de conocimiento se incluyó preguntas sobre conceptos generales del contenido y sobre el proceso de elaboración de Polígonos Regulares usando la herramienta Software Scratch.

CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIANTE

1. ¿Qué te pareció la aplicación del Software Scratch en la clase de matemática?

De las diez parejas de trabajo obtenemos que a 7 parejas les gusto la aplicación del software, 2 de las parejas les gusto poco y a 1 pareja no le gusto

Les gusto la aplicacion



2. ¿Qué es lo primero que te fijaste al momento de abrir el programa?

El objeto (el gatito) el cual es el icono principal, los colores, lo nuevo de trabajar las matemáticas con software, las funciones que podrían ser exploradas

3. ¿Qué acciones realizas cuando ya aplicas Scratch?

Manipulación de la máquina, los alumnos entraron sin dificultad al interfaz de Scratch, una vez estando en el programa se utilizó los bloques que están organizado dentro de la categoría de códigos de colores, teniendo presente la guía e indicaciones de docentes, se realizó las actividades de la construcción de polígonos regulares tales como: triángulo equilátero, cuadrado, pentágono.

4. ¿Has podido guardar tu proyecto para luego ser reabierto?

Si, los alumnos lograron guardar los proyectos de los cuales 8 parejas no tuvieron dificultad y 2 parejas pidieron ayuda.

5. ¿Has logrado tener dominio de los diferentes objetos que te presta scratch?

5 parejas presentaron excelente dominio, 3 parejas presentaron un buen dominio, 2 parejas un dominio elemental.



6. ¿Has podido divertirte con este software de acuerdo a los polígonos regulares asignados?

7 parejas se divirtieron, 2 parejas poco se divirtieron y 1 no se divirtió.

7. ¿Qué es lo que más te gusto de Scratch?

La mayor parte del estudiante le gusto el Scratch, los cambios de las nuevas aplicaciones de la matemática les pareció motivador: Los movimientos que realizo el gatito, los colores, el sonido, los diferentes objetos, estilo del escenario.

8. ¿Qué es lo que no te gusto de Scratch?

La mayor parte de los estudiantes expresaron que la parte más compleja fue la construcción del algoritmo para la construcción de polígono regulares.

9. ¿Pudiste combinar los bloques?, ¿Qué dificultad obtuviste?

La mayoría de los alumnos pudo combinar los bloques con cada uno de los que trabajo, teniendo en cuenta que la dificultad presente fue con los programas de evento ya que se confundían al tomar una decisión de selección del bloque.

10. ¿Pudiste realizar tu proyecto como querías?

La mayor cantidad de alumnos satisfactoriamente logro construir su proyecto a como se le planteó, y la minoría de los alumnos se les dificulto y le pidieron ayuda al docente TIC y a los investigadores.

11. ¿Había alguna palabra en Scratch, que no sabías cuál era su función?

El 50% dijo que si les entendían a las palabras que aparecen en el software y el otro 50% dijo que al menos a una palabra no le entendía, lo cual fue el área de scripts (área de guiones).

12. Después de utilizar Scratch, ¿Puedes identificar las categorías de los bloques de Scratch?

9 parejas argumentan que si pueden identificarlas las categorías de los bloques y 1 pareja argumenta que tiene dificultad para identificarlas.

13. ¿Has podido realizar el proyecto asignado?

Al final todas las parejas logran realizar el proyecto asignado.

14. ¿Has practicado después de clase el software?

Los alumnos expresaron que solo cuando están en la escuela utilizan las computadoras, ya que en sus casas no tienen las herramientas necesarias para practicar el software.

Con respecto a la prueba de conocimiento

El primer Ítems son para conocer conocimientos sobre los polígonos regulares a partir de sus conceptos y su diferenciación. En ambos ítem los estudiantes mostraron dominio sobre este contenido ya que la mayoría tiene conocimiento sobre el tema a estudiar.

En el segundo y tercer Ítems las preguntas tuvieron relacionadas con respecto al interfaz de trabajo del Software Scratch donde se pudo evidenciar que estaban preparados ya que existe dominio de la parte teórica y práctica del programa. Además de construir polígonos regulares también el estudiante puede realizar otras acciones tales como: videos juegos, historia animadas y arte interactivo.

En el cuarto ítem el estudiantes aplico el método tradicional utilizando reglas, compas y transportador.

El docente titular en su evaluación expreso: **ver anexo 8: valoración del docente titular**

- 1.- Que el software es una herramienta muy útil que relaciona la teoría con la práctica y ayuda al docente en su proceso de enseñanza diariamente.
- 2.- Para el docente el proceso de capacitación estudiantil debe ser eficiente, claro y significativo en su aplicación en la solución de problemas matemáticos.
- 3.- Este programa desarrolla habilidades y destreza al estudiante.
- 4.- El docente recomienda que se debe utilizar en las clases prácticas y de reforzamientos, para despertar más el interés de los estudiantes.

El docente TIC encargado del Centro de Tecnología Educativa según su evaluación expresa: **Ver anexo 9: valoración del docente TIC**

1. Que el Software Scratch fomenta en los alumnos la creatividad, la habilidad de comprensión y mejora el rendimiento escolar en la disciplina de matemática.
2. Para el docente TIC la aplicación de Scratch motiva al alumno a construir sus propios conocimientos mediante la lúdica que este Software permite.
3. Permitted que el alumno desarrolle la capacidad de análisis.
4. El docente TIC recomienda continuar aplicando el software ya que desarrolla el pensamiento lógico.

V.- CONCLUSIONES

Tomando como base el presupuesto teórico, los resultados obtenidos en el estudio diagnóstico, y la aplicación de los diferentes instrumentos en función del cumplimiento de los objetivos propuesto hemos obtenidos las siguientes conclusiones;

1.- El diagnóstico realizado permitió medir los conocimientos de los alumnos con respecto a los polígonos regulares, teniendo evidencias de conceptos, identificación de figuras geométricas y utilización práctica de estuche geométrico en la construcción de polígonos regulares. Esta diagnosis sirvió de elemento básico para la estructuración de la Unidad Didáctica.

2.- Por todo lo antes mencionado podemos darnos cuenta de cuan impórtate es el proceso de elaboración y estructuración del presupuesto teórico, al realizar lecturas de trabajos investigativos, páginas web, tutoriales, elementos teóricos y prácticos del Software Scratch. Esto permitió tener los conocimientos teóricos y científico que nos asegurarán dirigir con eficiencia el proceso de aplicación del Software hacía de los alumnos del Séptimo Grado I.

3.- Es importante tomar en cuenta la opinión del maestro de planta al momento de diseñar la Unidad Didáctica, esto permitirá adecuar las ocho sesiones de clase con sus respectivos temática, indicadores de logros, eje transversal, competencias de grado. etc. Así como orientar el proceso de la aplicación del Software Scratch en la disciplina de las Matemáticas en cuanto a la construcción de polígonos regulares.

4.- Scratch es un Programa de computador flexible que permite adecuarse para ser usado en las matemáticas, ya que los estudiantes aprenden a utilizar el Software en clases prácticas, utilizando las herramientas TIC, dejando a un lado una enseñanza y aprendizaje tradicional por una innovadora, motivadora, creativa y dinámica, despertando mayor interés en la enseñanza y aprendizaje lo cual se traduce como aprendizaje significativo.

5.- Las Dificultades que logramos detectar fueron dos, la primera en la construcción del algoritmo y la segunda fue guardar el proyecto; esto se evidencio en la primera sesión práctica. No así en las siguientes dos sesiones.

6.- Los resultados que se obtuvieron en la aplicación del Software Scratch se pueden expresar de la manera siguiente:

a) El docentes se da cuenta que en la variación de estrategias de enseñanza el elemento motivador es mayor.

b) El estudiante aprende con una actitud positiva y que utilizando las herramientas tecnológicas su proceso educativo es más eficiente.

c) Una de las dificultades es que este Software no se puede utilizar en lo Smartphone y Tablet solo en PC lo que no cuentan nuestros estudiantes en su gran mayoría solo lo pueden realizar en los centros de estudio.

d) La ejecución del programa los estudiantes no señalaron dificultades sustantivas que vinieran a dificultar la aplicación del mismo.

e) Para que la incidencia del Software Scratch sea eficiente es necesario durante el proceso de instrucción a los estudiantes que el docente debe manejar todos los aspectos que contiene en forma teórica y práctica el programa.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

- Ayuso, Á. M. (2014). *APRENDER PROGRAMANDO CON SCRATCH*. Baeza, España: XV CONGRESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.
- Buñuel, P. S.-L. (2016). *La motivación del docente es más importante que la del alumno*. www.elmundo.es/andalucia/2016/07/12/5785274b268e3ee17d8b461b.html - El Mundo.
- Dipierrri, I., & Mina, M. (2016). *APRENDER MATEMÁTICA CON SCRATCH*. Santa Rosa, La Pampa, Argentina: Colegio Gabriel Taborin.
- ESCOTO, L. C. (2015). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS EN AULAS VIRTUALES*. UNAN-Farem Matagalpa.
- Gil, P. S. (2011). *Población de estudio y muestra*. Asturias : La Fresneda.
- Gutierrez, E. J. (2009). *Unidad Didáctica*. Mexico: Mexico.
- Jael Flores Flores, J. Á. (2017). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS*. Concepción, Chile: Diseño y diagramación Trama Impresores S.A.
- León, M. e. (s.f.). *Población y Muestra*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Manterola, T. O. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. En T. O. Manterola, *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. Temuco, Chile: Int. J. Morphol.
- MINED. (2009). *DISEÑO CURRICULAR DEL SUBSISTEMA DE LA*. Managua, Nicaragua : División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico.
- MINED. (2011). *Programa de Estudio de Educacion Secundaria*. Managua : Proyecto PASEN.
- Ministerio de Educación - MINED . (2009). *El Planeamiento Didáctico y la Evaluación de los Aprendizaje*. Managua, Nicaragua: División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico.
- Ministerio de Educación - MINED . (2010). *Manual de Planeamiento Didáctico y Evaluación de los Aprendizajes en Educación Secundaria*. Managua: División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación - MINED. (2009). *Transformación Curricular, Paradigmas y Enfoques Pedagógicos*. Managua, Nicaragua: División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico.
- Ministerio de Educación Tutorial. (s.f.). *Scratch Creación de animaciones, historias interactivas, juegos y música Plan*. Buenos Aires : Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías (InTec).
- Motorola Solutions Foundation, Motorola Solutions de Colombia Ltda, la gestión de la ONG Give to Colombia. (2013). *GUÍA DE REFERENCIA DE SCRATCH 2.0*. Colombia: EDUTEKA.
- Muñoz, J. L. (2004). EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA . *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*, 6.

- Panadero, J. F. (2018). *TUTORIAL PRÁCTICAS SCRATCH PARA PROFESORES*. España : licencia Creative Commons.
- PANEQUE, R. J. (1998). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. La Habana: Ciencias Médicas del Centro Nacional de Ciencias Medicas.
- Roberto Henández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptita Lucio. (2014). *Metodoloía de la Investigación* . Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
- Sampieri, H. (2014). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: Mac Graw.
- Valle, J. E., & Víctor, C. S. (2012). *Pensamiento lógico matemático con scratch en nivel básico*. Mexico: VINCULOS .
- VELASCO, E. E. (2012). *USO DE MATERIAL ESTRUCTURADO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.
- Ynoub, R. C. (2011). *El proyecto y la metodología de la investigación*. Buenos Aires, Argentina : Printed in Argentina.

ANEXOS

Anexos



ANEXO 1

Encuesta a estudiantes de séptimo grados

Estimado Estudiante

A continuación te presentamos un cuestionario para conocer tu actitud y saberes hacia las matemáticas en el contenido de polígonos regulares, tus hábitos de estudio y tu experiencia como aprendiz de matemáticas.

Esta encuesta es anónima, así que contesta con calma y sinceramente a todas las preguntas y no dejes ninguna sin responder pues tus respuestas son muy importantes para realizar este estudio.

Fecha: _____ Barrio o Comarca: _____

Sexo: M ___ F ___ Edad: _____ Grado y Sección: _____

Profesión laboral de los padres:

- Padre: _____

- Madre: _____

Encierra con un círculo la letra de la respuesta de tu conveniencia.

De los temas que explica el profesor de matemáticas entiende:

A. Nada B. Sólo algunas cosas C. Casi todo D. Todo

¿Cuántas horas al día utiliza para estudiar matemáticas?

A. Una hora B. Dos horas C. Más de dos horas D. Ninguna

¿Haces uso de las herramientas de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)?

1. Si b) regularmente c) poco d) no

¿A qué tipo de herramientas TIC tienes acceso?

A) Computadora b) celular inteligente c) Tablet d) TV e) reproductor mp3-mp4

¿Tienes acceso al uso de internet?

a) Mucho b) Medio c) Poco d) Para nada

¿Cuál el uso adecuado que les das a las TIC?

1. Para realizar tareas e investigaciones b) socializar c) pasatiempos

¿Conoces aplicaciones (App) que ayudan para el desarrollo de la clase de matemática?

1. Si b) tiene una idea c) no



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO
FEREM – Carazo

1. ¿Cuáles de las siguientes aplicaciones conoces?

a) 

b) 

¿Dónde realizaste tus estudios de primaria?

a) Zona urbana

b) zona rural

¡RECUERDA! Solo has de marcar la respuesta que creas adecuada para ti.

Enfoque de Estudio	Si	No	A veces
¿Dedicas tiempo suficiente para hacer las tareas de matemáticas?			
Cuando no puedes solucionar un ejercicio, ¿pides ayuda en casa?			
¿Tus padres Te ayudan a resolver las tareas?			
Aunque no tengas Tareas, ¿repasas matemáticas?			
¿Son necesarios las Tareas de matemáticas?			
¿Revisas las Tareas después de corregirlos en clase?			
¿Tienes profesor particular de matemáticas?			
¿Usas las TIC para aprender matemáticas?			
¿Te pones nervioso cuando hay examen de matemáticas?			
¿Haces trabajos en grupo en la asignatura de matemáticas?			
¿Te gusta trabajar en grupo con tus compañeros?			
¿Te sientes más seguro trabajando en equipo que solo?			
¿Tu actitud hacia las matemáticas depende de quién sea el profesor?			
¿El profesor de matemáticas valora tu esfuerzo y te anima?			
¿El profesor de matemáticas se preocupa por tus dudas y las aclara?			
¿Tu profesor de matemáticas es dinámico a la hora de impartir su clase?			



ANEXO 2

Diagnostica - Caracterizar los conocimientos elementales que poseen los estudiantes para el desarrollo de polígonos regulares.

Estimados Discente

A continuación te presentamos un cuestionario para conocer tu actitud y saberes hacia las matemáticas en el contenido de polígonos regulares.

Esta diagnostica es anónima y de carácter cualitativo, así que contesta con calma y sinceramente a todas las preguntas y no dejes ninguna sin responder pues tus respuestas son muy importantes para realizar este estudio.

Fecha: _____

Sexo: M ___ F ___ Edad: _____ Turno: M ___ V ___ Grado y Sección:

I.- Ítems de respuesta única

Encuentras las palabras relacionada al contenido de polígono en la siguiente sopa de letras, éstas se encuentran ordenada de manera vertical, horizontal y diagonal.

1. Polígono Regular
2. Diagonal
3. Área
4. Perímetro
5. Cóncavo
6. Cuadrado
7. Ángulo
8. Pentágono
9. Polígono irregular
10. Convexo
11. Lado
12. Triángulo
13. Vértice
14. Línea

X	Z	Q	N	M	P	C	O	N	V	E	X	O	G	I
P	O	L	I	G	O	N	O	R	E	G	U	L	A	R
E	Ñ	I	O	A	L	E	A	I	R	G	K	T	R	M
N	R	U	M	S	I	U	L	C	T	A	H	I	E	A
T	O	J	O	B	G	E	E	O	I	D	P	T	A	R
A	P	K	L	L	O	L	M	N	C	U	L	B	W	I
G	Y	L	P	U	N	G	A	A	E	V	K	L	S	A
O	D	A	L	E	O	N	N	N	P	A	N	A	X	G
N	S	A	E	N	I	L	F	O	F	N	B	C	C	O
O	D	N	M	T	R	I	A	G	U	L	O	A	V	R
S	O	T	N	R	R	G	L	N	E	H	L	A	A	T
X	V	R	B	G	E	A	L	J	O	V	B	S	D	E
C	A	S	T	F	G	T	G	B	E	G	C	D	G	M
V	C	A	R	D	U	N	F	T	T	H	A	R	A	I
B	N	Q	D	O	L	U	G	N	A	Y	F	I	M	R
N	O	Z	C	F	A	P	A	L	E	S	S	A	D	E
M	C	U	A	D	R	A	D	O	K	A	D	V	H	P



II.- Ítems de respuesta selección única

Encierra con un círculo la respuesta correcta las siguientes interrogantes de acuerdo a polígonos.

A la secuencia de líneas consecutivas no colineales se llama:

- A) Línea recta B) Línea curva C) Línea cerrada D) Línea poligonal

A la línea poligonal cerrada que no tiene intersecciones entre su segmento, salvo los vértices se llama:

- a) Línea recta b) Línea curva c) Línea cerrada d) Polígono

A los polígonos que tienen lados y ángulos internos iguales se llaman:

1. Figura 2. Dibujo 3. Línea cerrada 4. Polígono regular

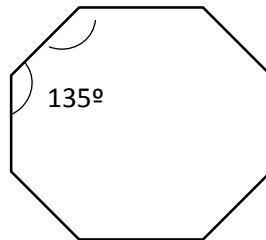
A los polígonos que tienen ángulos y lados diferentes se llaman:

- a) Perímetro b) Polígono Irregular c) Trapecio d) Línea continúa

Ítems de desarrollo

- a) Dibuja un polígono que más te guste, remarca en rojo la línea poligonal y en otro color la parte cerrada por la línea poligonal.

- b) El piso del quiosco del parque centran de Masatepe tiene la forma de un octágono. ¿Cuántos grados mide cada uno de los ángulos A, B, C, D, E, G, H si el ángulo F mide 135° ?



Argumente su respuesta:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

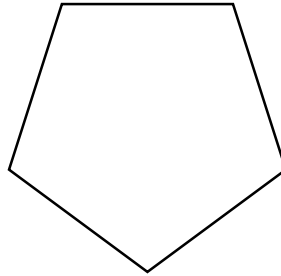
Estrategias Metodológicas para la Construcción de
Polígonos Regulares Mediante



Facultad de Ciencias de la Educación
Física – Matemática

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO
FEREM – Carazo

- c) María desea trazar una estrella de 5 picos. Ayúdela a trazando las diagonales del pentágono de la figura. Remarque la estrella con el color de tu preferencia.



ANEXO 3

Unidad Didáctica

Nombre de la unidad: CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES CON EL SOFTWARE SCRATCH

Tiempo probable: 8 sesiones de clase (8 horas de clase)

Competencia de grado:

Resuelve situaciones en diferentes contextos que involucren conceptos básicos de geometría en la construcción de polígonos regulares.

Indicadores de logros:

1. Analiza e interpreta información respecto al uso y aplicación en la escuela y vida diaria de conceptos básicos de geometría en la construcción de polígonos regulares.
2. Demuestra habilidad y destreza al poner en práctica los conocimientos teóricos de geometría en la construcción de polígonos regulares con el software Scratch.
3. Participa en actividades educativas que se vincule con la protección, seguridad personal y colectiva, respecto al uso adecuado de los recursos TIC en el hogar, escuela y la comunidad.

Sesiones	Indicadores de logros	Contenidos	Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Proceso de evaluación
1	Reconoce y clasifica polígonos según su forma y ángulos internos.	Polígonos . definición . conceptos . características . clasificación	Minutos 45	Ejemplifique con situaciones u objetos donde se relaciona su entorno los conceptos de polígonos.	Valorar el dominio de los conceptos básicos de Geometría.
2	Identifica y representa ángulos, para construir polígonos regulares que se aplican en hechos, fenómenos científicos y tecnológicos.	Construcción de polígonos regulares con reglas y compas . Definición de ángulos . Elementos de un polígono	45	Traza los distintos tipos de ángulos con precisión, apoyándose de los instrumentos apropiados.	Verificar si los estudiantes en sus ejemplificaciones manejan los conceptos de ángulos.
3	Construye polígonos regulares usando instrumentos apropiados.	Construcción de polígonos regulares . Métodos . Procedimientos	45	En equipo, analiza y explica con ejemplos de la vida cotidiana figuras u objetos que utilizan o se representan con polígonos	Constatar y reforzar la práctica de valores que estimule al estudiante en cada trabajo presentado por los estudiantes.

4	Utiliza la tecnología para mejorar la calidad de sus aprendizajes al plantear y resolver problemas, aplicados a diferentes ámbitos de la vida diaria tales como la construcción de polígonos regulares Aplica el conocimiento científico y tecnológico para alcanzar mejor nivel de vida.	Scratch . presentación . definición . Aplicación de Scratch en las matemáticas. . ingredientes básico	45	Realiza de forma creativa ejercicios libres donde se aplique el orden de los conceptos generales de geometría y el uso del Software Scratch.	Observar y estimular el interés, motivación y participación de las y los estudiantes durante el desarrollo de los contenidos y el Software Scratch.
5	Traduce del lenguaje cotidiano a lenguaje de programación del Software Scratch.	Interfaz de trabajo . descripción de bloques	45	Utiliza la pizarra interactiva realizando actividades de juego donde el alumno identifique los bloques y sepa su función.	Valorar si los estudiantes han Interiorizado en el uso y aplicación de en la matemática el Software Scratch.
6	Resuelve problemas de la vida cotidiana, relacionados en la construcción de polígonos regulares. Construye un Triángulo equilátero utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.	Construcción de polígono regular . introducción de Scratch . Triángulo	45	Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (triángulo equilátero)	Constatar en los estudiantes la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana aplicando el Software Scratch
7	Construye un cuadrado utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.	Construcción de polígono regular . uso de Scratch . Cuadrado	45	Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (cuadrado)	Verificar en los alumnos la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana aplicando el Software Scratch la construcción de un cuadrado.
8	Construye un pentágono utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.	Construcción de polígono regular . uso de Scratch . Pentágono	45	Dirigir a través de preguntas orales o escritas haciendo uso de los conceptos básicos de geometría, la construcción de polígono regular (Pentágono)	Confirmar en los educandos la creatividad, disposición y aplicación de los conocimientos generales de geometría en actividades de la vida cotidiana aplicando el Software Scratch la construcción de un pentágono regular.

Anexo 4

HORARIO DE CLASE

Para el desarrollo de esta unidad didáctica en el Instituto Nacional de Masatepe nos regimos al horario de clase establecido del séptimo grado sección I.

Vespertino							
Hora		Lunes	Martes	Miércoles		Jueves	Viernes
				12.30 / 1.12			
1	12.30 / 1.15			1 1.12 / 1.50			
2	1.15 / 2.00			2 1.50 / 2.28			
3	2.00 / 2.45			3 2.28 / 3.06		7I	7I
4	2.45 / 3.30			3.06 / 3.26		7I	7I
3.30 / 3.50 R		E	C E	4 3.26 / 4.04		S	O
5	3.50 / 4.35			5 4.04 / 4.42			
6	4.35 / 5.20			6 4.42 / 5.20			

Siendo de importancia mencionar que los días miércoles, se desarrollaban las clases con un horario especial debido a actividades curriculares, tal como lo es las Consejerías de Las Comunidades Educativas.

ANEXO 5

Sesiones de Clase

Sesión 1

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

Grado: 7mo

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

Reconoce y clasifica polígonos según su forma y ángulos internos.

Contenido: Polígonos

- ✓ Definición
- ✓ Conceptos
- ✓ Características
- ✓ Clasificación

tiempo probable: 45 minutos

Sección: I

Actividades

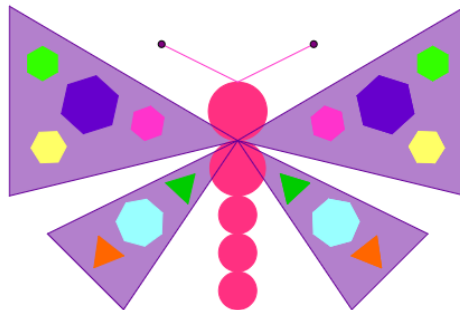
Iniciales

1. Frase de reflexión:

La perseverancia es caer 19 veces y levantarse 20 (Julie Andrews)

Exploración de conocimientos previos

- A) mediante la presentación de la siguiente imagen en una lámina, contesta las siguientes interrogantes.



- a) ¿Qué imagen puedes apreciar en la lámina?
- b) ¿Cómo o mediante que figuras está formada la imagen?
- c) ¿Cómo se clasifican estas figuras geométricas?

1. ¿Qué es una línea poligonal?
2. ¿Qué es un polígono regular?

Desarrollo

Línea Poligonal

Definición

Se denomina línea poligonal al conjunto ordenado de segmentos tales que, el extremo de uno de ellos coincide con el origen del segmento que le sigue.

Polígonos Regulares

Definición

Los polígonos regulares tienen sus lados y ángulos internos con la misma medida. Los siguientes polígonos son regulares: (se presentan en una lámina)



Características

Los polígonos regulares tienen nombres especiales de acuerdo al número de lados.

Triángulo equilátero: Tiene 3 lados y 3 ángulos con la misma medida

Cuadrado: Tiene 4 lados y 4 ángulos con la misma medida

Pentágono regular: Tiene 5 lados y 5 ángulos con la misma medida

Hexágono regular: Tiene 6 lados y 6 ángulos con la misma medida

Heptágono regular: Tiene 7 lados y 7 ángulos con la misma medida

Octógono regular: Tiene 8 lados y 8 ángulos con la misma medida

Culminación

Dinámica: dulces compañía (caramelos iguales)

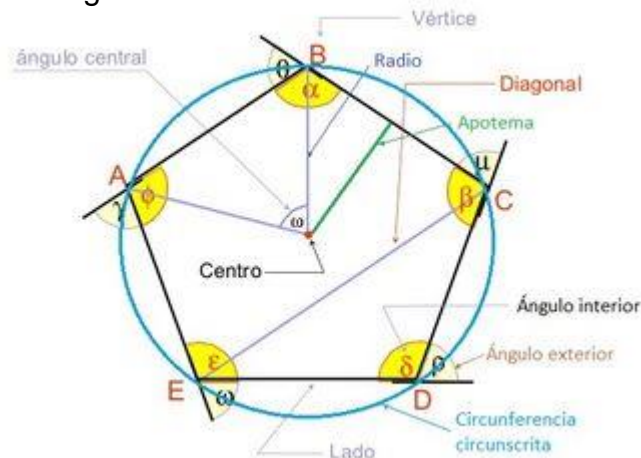
Formados en tríos, los alumnos realizan la siguiente actividad.

Cita ejemplos de objetos de nuestro entorno que presenten forma de polígonos regulares.

Asignación de actividades en casa:

Dibuja, rotula y colorea un polígono regular “el que más te agrade”, su contorno hazlo de un color que más te guste y colorea su interior con un color distinto.

Además, investiga el nombre de sus elementos.



Rubrica de evaluación

Cuantificadores	Mal	Bien	Muy bien	Excelente
	0-1	2-4	5-7	8-10
Disciplina 1	No se comporta debidamente en el desarrollo de la clase	Se comporta poco satisfactorio en el desarrollo de la clase	Se comporta satisfactoriamente en clase	Se comporta debidamente en el desarrollo de la clase
Responsabilidad 2	No cumple con las Actividades asignada	A hecho menos de las asignaciones que debía entregar	A hecho casi todo las asignaciones	A realizado todas las asignaciones
Participación 3	no participa	poco participa	Muy buena Participación	Participa en todo
Escucha 4	No escucha las opiniones a sus compañeros	Poco escucha las opiniones sus compañeros	Escucha las opiniones sus compañero	Escucha y respeta la opinión de sus compañeros
Nota				

Sesión 2

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

Grado: 7mo

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro: Identifica y representa ángulos, para construir polígonos regulares que se aplican en hechos, fenómenos científicos y tecnológicos.

Contenido: Construcción de polígonos regulares con reglas y compas

- ✓ Definición de ángulos
- ✓ Elementos de un polígono

tiempo probable:

Sección: I

Actividades

Iniciales

Exploración de conocimientos:

- Revisar la asignación de actividades en casa.
- Corregir posibles errores
- Aclarar posibles dudas

Desarrollo

Definiciones:

Angulo: es la abertura que se forma en un plano por dos semirrectas unidas por un punto en común llamado vértice.


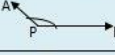
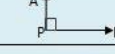
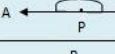

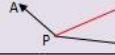


Medida de ángulos: Los ángulos se miden en grados, minutos y segundos. Un grado es lo que mide el ángulo que resulta al dividir un ángulo, cuyos lados sean perpendiculares, en 90 partes iguales y tomar una. Se representa por $^{\circ}$.

Clasificación de ángulos:

Los ángulos se miden en grados ($^{\circ}$) y según su medida se clasifican en:

- 1) Ángulo agudo: es aquel que mide más de 0° y menos de 90° .
- 2) Ángulo recto: es aquel que mide 90° .
- 3) Ángulo obtuso: es aquel que mide más de 90° y menos de 180° .
- 4) Ángulo extendido: es aquel que mide 180° .
- 5) Ángulo completo: es aquel que mide 360° .

CLASIFICACION DE ÁNGULOS

CLASIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO	REPRESENTACION GEOMÉTRICA
SEGÚN SU ABERTURA	AGUDO	Su abertura mide menos de 90°		$APB < 90^\circ$
	OBTUSO	Su abertura mide más de 90°		$APB > 90^\circ$
	RECTO	Su abertura mide 90°		$APB = 90^\circ$
	LLANO	Su abertura mide 180°		$APB = 180^\circ$
	PLANO	Su abertura mide 360°		$APB = 360^\circ$
SEGÚN SU POSICION	CONSECUTIVOS	Son los que tiene un lado en común.		APB y BPC son consecutivos
	ADYACENTES	Tienen un lado en común y además sus lados no comunes tienen sentidos opuestos.		APB y BPC son adyacentes
	OPUESTOS POR EL VERTICE	Los lados de uno son semirrectas opuestas a los lados del otro.		APB y B'PA' son opuestos por el vértice

Culminación

Utilizando el estuche geométrico, construye los siguientes ángulos que se te piden.

- a) 75°
- b) 37°
- c) 128°
- d) 180°
- e) 0°
- f) 45°
- g) 360°

Nota:

Definición de circunferencia: Se conoce como circunferencia a la línea cerrada de formato curvo y apariencia plana en la cual los puntos resultan equidistantes del punto central que se localiza en el mismo plano. Esta distancia que separa al conjunto de puntos y al área central se conoce como radio, mientras que el segmento de recta que compone un par de radios alineados recibe el nombre de diámetro. La circunferencia mide 360° .

Rubrica de evaluación

Cuantificadores	Mal 0-1	Bien 2-4	Muy bien 5-7	Excelente 8-10
Entrega en tiempo y forma de las actividades asignadas	No entrega las actividades en tiempo y forma orientada	Presenta mucha dificultad para entregar las actividades	Entrega con buen tiempo y forma su trabajo asignado	Hace uso excelente del tiempo y forma para entrega de las actividades asignadas
Estética	No presenta estética al momento de entregar las actividades asignada	Presenta buena estética	Muy buena estética en el desarrollo del trabajo asignado	Excelente estética en el desarrollo del trabajo asignado
Uso adecuado del estuche geométrico	No utiliza adecuadamente los accesorio del estuche geométrico	Hace buen uso del escuche geométrico	Hace muy buen uso del estuche geométrico	Hace excelente uso del estuche geométrico
Aplicación de los conocimientos teóricos	No tiene domino de los conocimientos teóricos	Tiene buen dominio de los conocimientos teóricos	Tiene muy buen dominio de los conocimientos teóricos	Tiene excelente dominio de los conocimientos teóricos
Nota				

Sesión 3

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

Grado: 7mo

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

Construye polígonos regulares usando instrumentos apropiados.

Contenido: Construcción de polígonos regulares

- ✓ Métodos
- ✓ Procedimientos

tiempo probable: 45min

Sección: I

Actividades

Iniciales

El estudio de las matemáticas, como el Nilo, comienza con minuciosidad, pero termina con magnificencia. – Charles Caleb Colton

Exploración de conocimientos previos

Observa cuidadosamente la siguiente imagen:



1. Cómo podemos dividir la Pizza en tres Partes Iguales?
2. ¿Cómo podemos dividir la Pizza en cuatro Partes Iguales?
3. ¿Cómo podemos dividir la Pizza en cinco Partes Iguales?
4. ¿Qué es un ángulo?
5. ¿Cómo se representa las medidas de los ángulos?
6. ¿Qué es una circunferencia?
7. ¿Cuántos grados mide una circunferencia?

Desarrollo

Construcción de Figuras

Método: conociendo la medida de su ángulo interno.

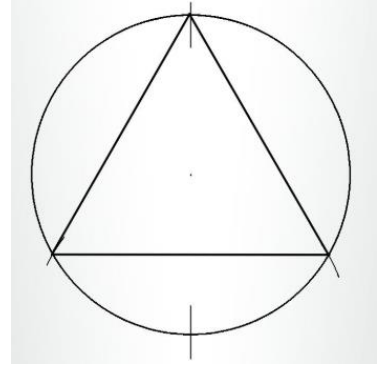
Consiste en dividir los 360° de la circunferencia entre el número de lados del polígono que deseamos construir.

Ejemplo:

$$\text{Medida del ángulo} = \frac{360^\circ}{\text{numero de lados}}$$

Construcción del triángulo isósceles

$$MA = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$



Culminación

Los alumnos formaran en parejas de trabajo.

Construirán los siguientes polígonos propuestos:

- Cuadrado
- Pentágono Regular
- Heptágono Regular

Rubrica de evaluación

Cuantificadores	Mal 0-1	Bien 2-4	Muy bien 5-7	Excelente 8-10
Entrega en tiempo y forma de las actividades asignadas	No entrega las actividades en tiempo y forma orientada	Presenta mucha dificultad para entregar las actividades	Entrega con buen tiempo y forma su trabajo asignado	Hace uso excelente del tiempo y forma para entrega de las actividades asignadas
Estética	No presenta estética al momento de entregar las actividades asignada	Presenta buena estética	Muy buena estética en el desarrollo del trabajo asignado	Excelente estética en el desarrollo del trabajo asignado
Uso adecuado del estuche geométrico	No utiliza adecuadamente los accesorio del estuche geométrico	Hace buen uso del escuche geométrico	Hace muy buen uso del estuche geométrico	Hace excelente uso del estuche geométrico
Aplicación de los conocimientos teóricos	No tiene domino de los conocimientos teóricos	Tiene buen dominio de los conocimientos teóricos	Tiene muy buen dominio de los conocimientos teóricos	Tiene excelente dominio de los conocimientos teóricos
Nota				

Sesión 4

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

tiempo probable: 45min.

Grado: 7mo

Sección: I

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

1. Utiliza las tecnologías para mejorar la calidad de sus aprendizajes al plantear y resolver problemas, aplicados a diferentes ámbitos de la vida diaria tales como la construcción de polígonos regulares
2. Aplica el conocimiento científico y tecnológico para alcanzar mejor nivel de vida.

Contenido: Scratch

- ✓ Presentación
- ✓ Definición
- ✓ Aplicación de Scratch en las matemáticas.
- ✓ Ingredientes básico

Actividades

Iniciales

1. Frase de reflexión:

Lo maravilloso de aprender algo es que nadie puede arrebatárnoslo (B. B. King)

2. Explorar los conocimientos previos:
A) Dinámica: Preguntas explosivas.

Contesta las siguientes interrogantes de acuerdo a tus conocimientos

1. ¿Cuentas con accesos a recursos tecnológicos tales como: computadora, celular ambos con internet?
2. ¿Conoces que es una aplicación?
3. ¿Has escuchado del Software (o Programa) Scratch?
4. ¿Qué entiendes con el término de Programación?
5. ¿Crees que es posible combinar la Programación con la geometría?

Desarrollo

¿Qué es el Software Scratch?

Scratch es un nuevo entorno de programación visual y multimedia.

Está pensado y diseñado para ser usado por los niños y adolescentes que les permite crear sus propios videojuegos, historias animadas y arte interactivo. Por último podrán publicar sus creaciones para que todo el mundo pueda verlas.

¿Cuál es la característica de Scratch?

Scratch utiliza la metáfora de “piezas encajables”, al igual que lo hacen Logo, LEGO/Logo o los Etoys de Squeak, para animar objetos que se encuentran en la pantalla, con un uso muy sencillo e intuitivo.

¿Dónde se utiliza Scratch?

Scratch se utiliza desde un “entorno de desarrollo” que muestra de un solo golpe de vista todos los elementos necesarios: escenario, objetos y elementos del lenguaje. Permite tener tantos escenarios y objetos como se desee, utilizando aquellos que ya están disponibles con la instalación estándar de la herramienta, o bien creando otros nuevos.

Culminación

Haciendo uso de los recursos tecnológicos (computadora + datachow)

Se presentara los ingredientes básicos del Software Scratch.

Bloques para Apilar (Stack): Estos bloques tienen protuberancias (salientes) y/o muescas en la parte superior. Estos bloques pueden encajarse unos con otros para formar pilas.

esconder

Algunos de estos bloques tienen un área de ingreso de información en su interior, en la que usted puede escribir un número

mover 10 pasos

O seleccionar un elemento de un menú desplegable,

tocar sonido miao tal

como miao en el bloque

Algunos bloques de apilar tienen una “boca” en forma de C en la que usted puede insertar otros bloques de apilar



Bloques Sombreros (Hats):



Estos bloques tienen redondeada la parte superior. Estos se ubican en la parte superior de las pilas. Esperan a que suceda un evento, por ejemplo que se presione una tecla y entonces ejecutan los bloques que están debajo de ellos.

DESCRIPCIÓN DE BLOQUES

Los bloques de Scratch están organizados dentro de diez categorías de códigos de color: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Datos, Eventos, Control, Sensores, Operadores y Más bloques.

Facultad regional multidisciplinaria de Carazo

FAREM – Carazo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA



SCRATCH

Estrategias Metodológicas para la
Construcción de Polígonos Regulares
Mediante Scratch para alumnos de
Séptimo Grado.

INSTITUTO NACIONAL DE MASATEPE

CIENCIAS * DISCIPLINA * FRATERNIDAD



Elaborado Por:

- ✓ Br. Magda María García Hondoy
- ✓ Br. José Luis Alemán López
- ✓ Br. Blanca Emileth Guevara

Guía Didáctica



INGREDIENTES BÁSICOS DE UN PROYECTO DE SCRATCH

Los proyectos de Scratch están contruidos con Objetos (Objeto móvil programable es la traducción al español dada a Sprite, en adelante se utiliza solo la palabra Objeto). Usted puede modificar cómo se ve un Objeto dándole un disfraz diferente. Usted puede hacer que el Objeto parezca una persona, **UN GATO**, un tren, una mariposa o cualquier otra cosa. Usted puede usar cualquier imagen como disfraz: puede dibujar una imagen en el Editor de Pinturas o importar una imagen del disco duro de su equipo.

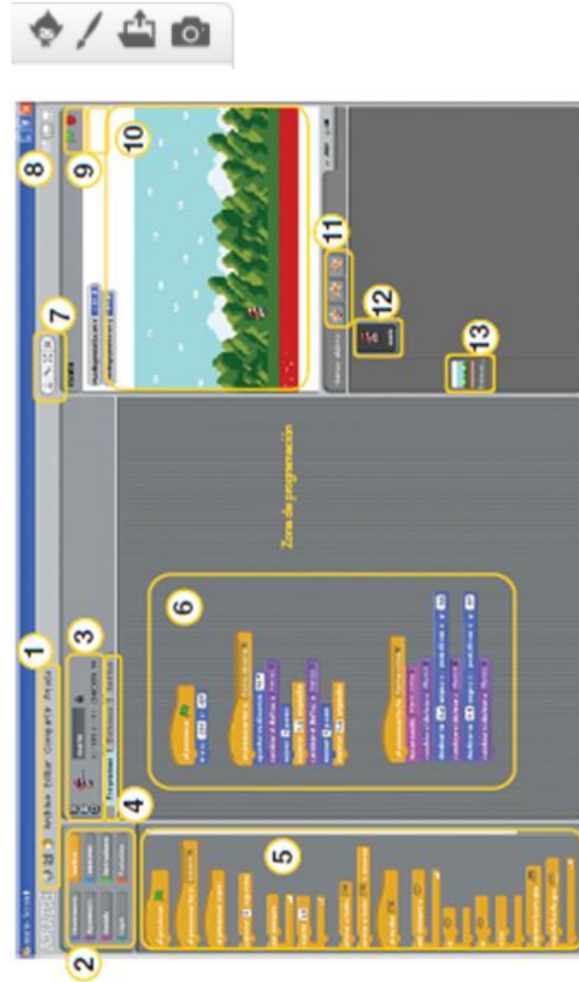
Usted puede darle instrucciones al Objeto, diciéndole que se mueva o toque música o que reaccione a

otros Objetos. Para decirle a un Objeto qué hacer, usted encaja bloques gráficos unos con otros formando pilas, llamadas programas (scripts). Cuando usted hace doble clic sobre un programa, Scratch ejecuta en orden los bloques desde la parte superior del programa hacia abajo.

INTERFAZ DE SCRATCH

1. Menú principal
2. Menú de bloques
3. Información del objeto seleccionado
4. Pestañas para edición
5. Paleta de bloques
6. Área de scripts (área de guiones)
7. Barra de herramientas
8. Vistas
9. Inicio y fin
10. Escenario
11. Botones de nuevos objetos
12. Objetos o sprites
13. Objetos o sprites

NUEVOS OBJETOS (SPRITES) Cuando usted comienza un nuevo proyecto en Scratch, este siempre inicia con el Objeto Gato. Para crear nuevos Objetos, haga clic en los siguientes botones:



- Importar un Objeto disponible en Scratch 2.0.
- Pintar un nuevo Objeto usando el Editor de Pinturas.
- Importar una imagen guardada en alguna carpeta del disco duro del computador.
- Capturar una imagen con la cámara del computador

ESCENARIO: El Escenario es dónde usted ve cómo sus historias, juegos y animaciones cobran vida. Los Objetos se mueven e interactúan unos con otros en el escenario.

ÁREA DE SCRIPTS (ÁREA DE GUIONES): Los bloques se pueden arrastrar desde la paleta de bloques al área de scripts para almacenarlos y ejecutarlos en un proyecto. Podrían apilarse juntos (como legos) para formar guiones. Si se guardara un proyecto, estos bloques permanecerían allí. En la parte superior derecha del área de guiones (y de todo el editor) había una imagen transparente del traje seleccionado, con su posición X, posición Y y la dirección mostrada.

.PALETA DE BLOQUES: Para programar un Objeto, arrastre los bloques desde la Paleta de Bloques al Área de Programas. Para ejecutar un bloque haga doble clic sobre este.

Sacad el grupo de bloques EVENTOS haciendo click aquí



Fíjate que estos bloques no tienen la posibilidad de que algo se les ponga encima, son un bloque inicial, pero debajo puedes poner los bloques que consideres.

LISTA DE OBJETOS: El Listado de Objetos muestra imágenes en miniatura de todos los Objetos disponibles en el proyecto. Cada Objeto, muestra su nombre bajo la imagen Vamos a fijarnos de momento en los tres primeros:

1. Al presionar la bandera se refiere a la bandera verde que hay sobre el escenario, es el bloque de principio de programa que usaremos, típicamente.
2. Al presionar la tecla espacio permite detectar la pulsación de una tecla en particular, o de cualquiera si quieres. Despliega el menú y verás.
3. "Al hacer click en este objeto" está pensado para programas donde actúe con el ratón y asociar código a que hagas click en una puerta, por ejemplo.

BLOQUES DE SCRATCH

TIPOS DE BLOQUES

Existen tipos principales de bloques en la Paleta de Bloques

Rubrica de evaluación

Cuantificadores	Mal 0-1	Bien 2-4	Muy bien 5-7	Excelente 8-10
Reconoce	El alumno no reconoce iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce bien los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce muy bien los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce excelentemente los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software
Identifica	El alumno no identifica los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica bien los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica muy bien los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica excelentemente los iconos elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan
Aplica	El alumnos presenta dificultad al manipular iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos no presenta dificultad al manipular iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos presenta Muy buena habilidad al manipular iconos elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos presenta excelente habilidad al manipular iconos elementales el interfaz de trabajo del Software
Nota				

Sesión 5

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

Grado: 7mo

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

1. Reconocer el entorno de trabajo de Scratch
2. Utilizar apropiadamente las funciones básicas del entorno de trabajo de Scratch (abrir y cerrar programa, abrir y cerrar proyectos existentes, cambiar el lenguaje del entorno)

Contenido: Scratch.

Introducción

Entorno de trabajo

tiempo probable:

Sección: I

Actividades

Iniciales

Reflexión

Si cabe en tu imaginación, significa que puedes convertirlo en realidad.

Exploración de conocimientos previos:

1. ¿Conoces las fichas legos?
2. ¿Cómo se unen?
3. ¿Cuáles son los beneficios de jugar con estas fichas?
4. ¿Menciona una semejanza y una diferencia en crear con las fichas legos y Scratch?

Desarrollo

Definición:

Scratch es un lenguaje visual de programación centrado en fomentar la creatividad y el pensamiento lógico. Enseñándoles a usar Scratch estamos ayudándoles a afrontar y resolver situaciones y problemas de todo tipo de una manera lógica y estructurada.

Beneficios de que los niños y jóvenes aprendan programación con Scratch

Scratch es un lenguaje visual desarrollado por el MIT y que, basándose en bloques que se unen a modo de lego, supone un modo sencillo de aprender sobre programación. Pero esa sencillez de la interfaz o su colorido no deben ocultar que estamos ante un lenguaje también muy potente y que admite grandes proyectos que se pueden alcanzar de manera gradual.

Scratch es un lenguaje que propicia desarrollar la creatividad y el pensamiento lógico de los niños/as y jóvenes de manera sencilla y divertida.

Culminación

Se les proporcionara a los alumnos un material didáctico:

Guía Didáctica:

Descripción de Bloques

Haciendo uso de los recursos TIC: computadora + data show

Se le mostrara el entorno de trabajo: Descripción de Bloques

DESCRIPCIÓN DE BLOQUES

Los bloques de Scratch están organizados dentro en categorías de códigos de color: Movimiento, Apariencia, Lápiz, Eventos, Control, Sensores, Operadores y Más bloques.

MOVIMIENTO

	Mueve el Objeto hacia adelante o hacia atrás.
	Rota el Objeto en el sentido de las manecillas del reloj.
	Rota el Objeto en el sentido contrario a las manecillas del reloj.
	Apunta el Objeto en la dirección especificada (0=arriba; 90=derecha; 180=abajo; -90=izquierda).
	Apunta el Objeto hacia el puntero del ratón o hacia otro Objeto.
	Mueve el Objeto hacia una posición específica de X, Y en el escenario.

APARIENCIA

	Despliega una nube de diálogo del Objeto durante un lapso de tiempo determinado.
	Despliega una nube de diálogo del Objeto (se puede eliminar esta burbuja de diálogo ejecutando este bloque sin texto alguno).
	Despliega una nube de pensamiento del Objeto durante un determinado lapso de tiempo.
	Hace aparecer un Objeto en el escenario.
	Hace desaparecer un Objeto del escenario (cuando el Objeto está escondido, otros Objetos no lo pueden detectar con el bloque "¿tocando?").
	Modifica la apariencia del Objeto cambiando de disfraz.
	Cambia el disfraz del Objeto por el siguiente disfraz en la lista de disfraces (cuando llega al final del listado de estos, vuelve a comenzar con el primer disfraz).
	Modifica la apariencia del escenario pasando al siguiente fondo disponible en el listado de estos.

LÁPIZ

	Borra todas las marcas de lápiz y de sellos (estampados) del Escenario.
	Baja el lápiz del Objeto, de manera que este pinte a medida que se mueve.
	Levanta el lápiz del Objeto, de manera que no pinte cuando se mueva.
	Establece el color del lápiz, basado en la selección hecha en la paleta de color.
	Modifica el color del lápiz en una cantidad específica (incrementa o decrementa).

EVENTOS

	Ejecuta el programa que tiene debajo al hacer clic en la bandera verde.
	Ejecuta el programa que tiene debajo al presionar una tecla específica.

CONTROL

	Espera un número determinado de segundos y continúa luego con el bloque siguiente.
	Ejecuta, un número específico de veces, los bloques en su interior.
	Ejecuta continuamente los bloques en su interior.

Rubrica de evaluación

Cuantificadores	Mal 0-1	Bien 2-4	Muy bien 5-7	Excelente 8-10
Reconoce Los bloques básicos	El alumno no reconoce bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce muy bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce excelentemente los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software
Identifica Los Bloques básicos	El alumno no identifica los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica muy bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan	El alumno identifica excelentemente los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software con la función que éstos desarrollan
Aplica Adecuadamente los Bloques básicos	El alumnos presenta dificultad al manipular los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos no presenta dificultad al manipular los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos presenta Muy buena habilidad al manipular los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumnos presenta excelente habilidad al manipular los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software
Nota				

Sesión: 6 Triángulo equilátero

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

tiempo probable: 45 minutos

Grado: 7mo

Sección: I

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

1. Resuelve problemas de la vida cotidiana, relacionados en la construcción de polígonos regulares.
2. Construye un Triángulo equilátero utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.

Contenido: Aplicación del Software

Construcción de polígono regular

Triángulo equilátero

Actividades

Iniciales

Reflexión

Los programadores del mañana son los magos del futuro. Gabe Newell.

Dirigirnos al Centro de Tecnología Educativa (CTE).

Mencionar las normas de comportamiento.

Formados en parejas de trabajo se le asignara una computadora para el desarrollo de la clase.

Desarrollo

Programando con Scratch: construcción de triángulo equilátero.

1. Se dio una breve introducción explicando la importancia de la implementación de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la construcción de polígonos regulares.

Luego de las orientaciones generales se procedió a que los alumnos manipularan el Software, en la construcción del triángulo equilátero. Se les permitió a los alumnos la utilización de hojas de información como herramientas auxiliares de trabajo.

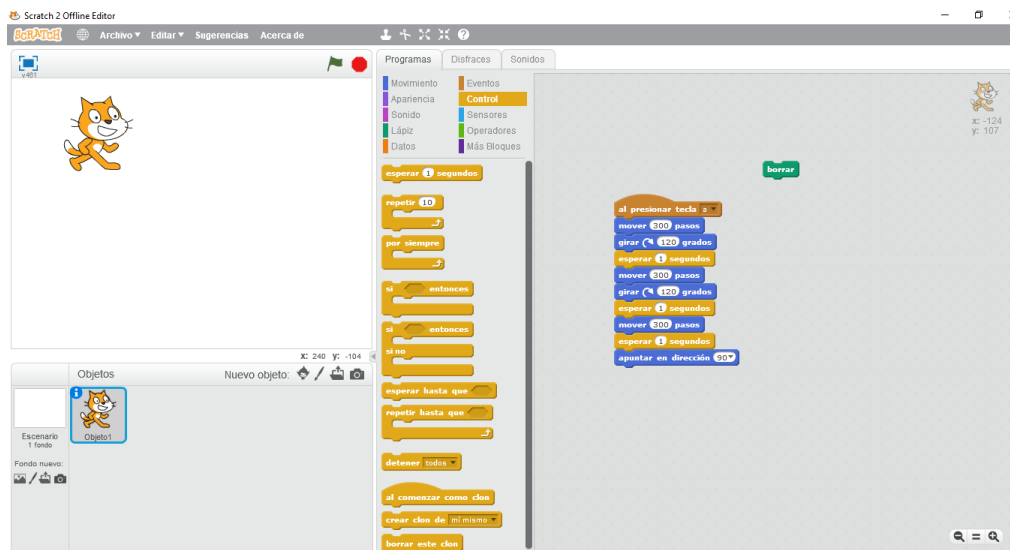
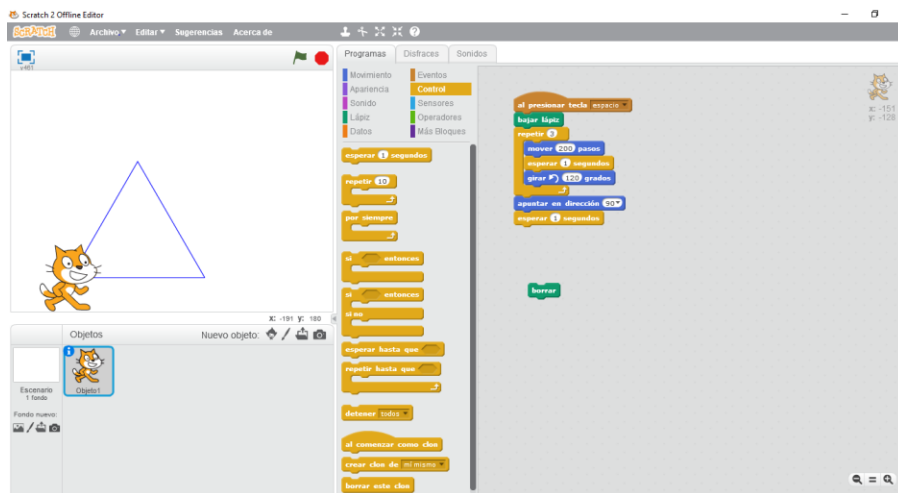
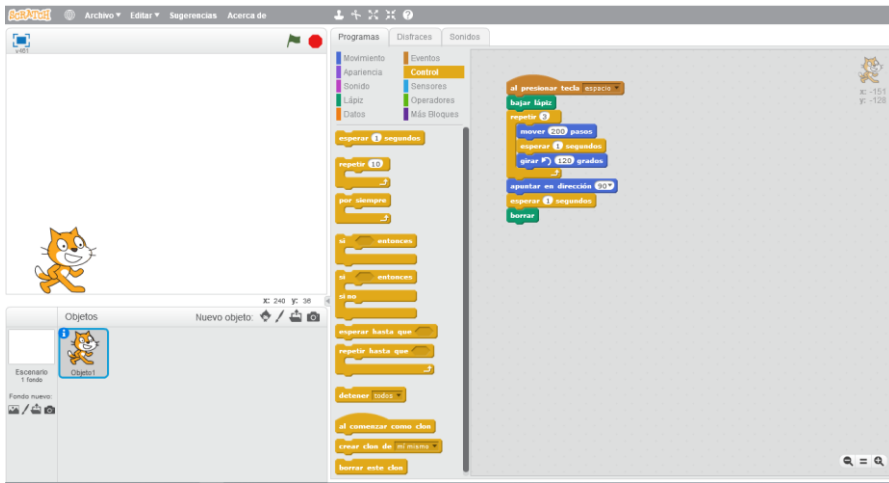
Culminación

Mediante un plenario, los alumnos expresan opiniones tanto positivas como negativas, la experiencia de la manipulación del Software Scratch.

Algoritmos de construcción de Polígonos Regulares

REALIZADO POR LOS ALUMNOS

Triángulo Equilátero



Sesión: 7 Cuadrado

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

tiempo probable: 45 minutos

Grado: 7mo

Sección: I

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

1. Resuelve problemas de la vida cotidiana, relacionados en la construcción de polígonos regulares.
2. Construye un Cuadrado utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.

Contenido: Aplicación del Software

Construcción de polígono regular

Cuadrado

Actividades

Iniciales

Reflexión

No importa lo lento que vayas mientras no pares (Andy Warhol)

Dirigirnos al Centro de Tecnología Educativa (CTE).

Mencionar las normas de comportamiento.

Formados en parejas de trabajo se le asignara una computadora para el desarrollo de la clase.

Desarrollo

Programando con Scratch: construcción de triángulo equilátero.

1. Se dio orientaciones explicando y reiterando la importancia de la implementación de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la construcción de polígonos regulares.

Luego de las orientaciones generales se procedió a que los alumnos manipularan el Software, en la construcción del cuadrado. Se les permitió a los alumnos la utilización de hojas de información como herramientas auxiliares de trabajo.

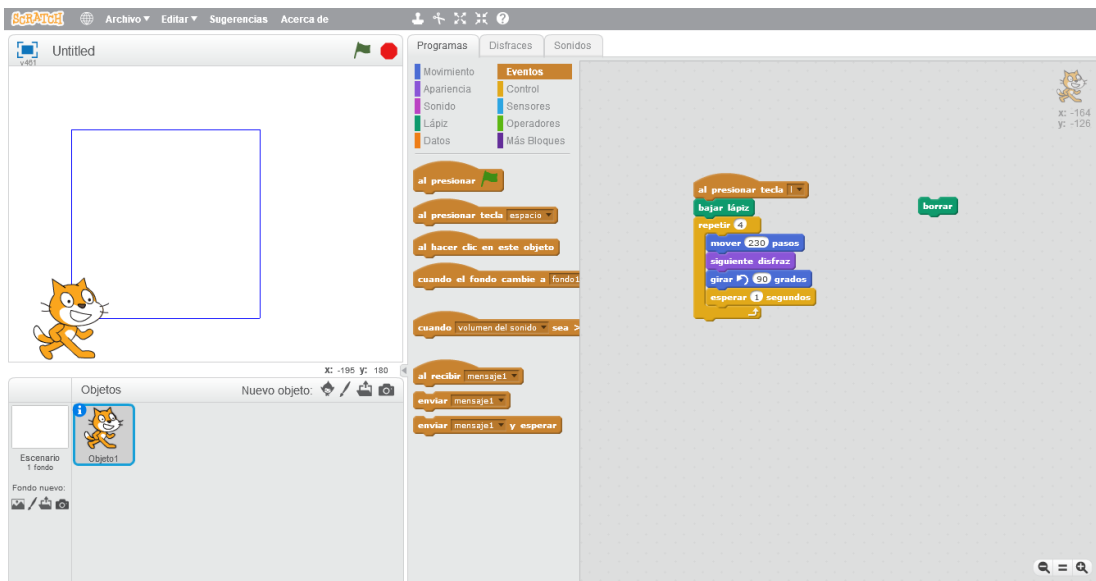
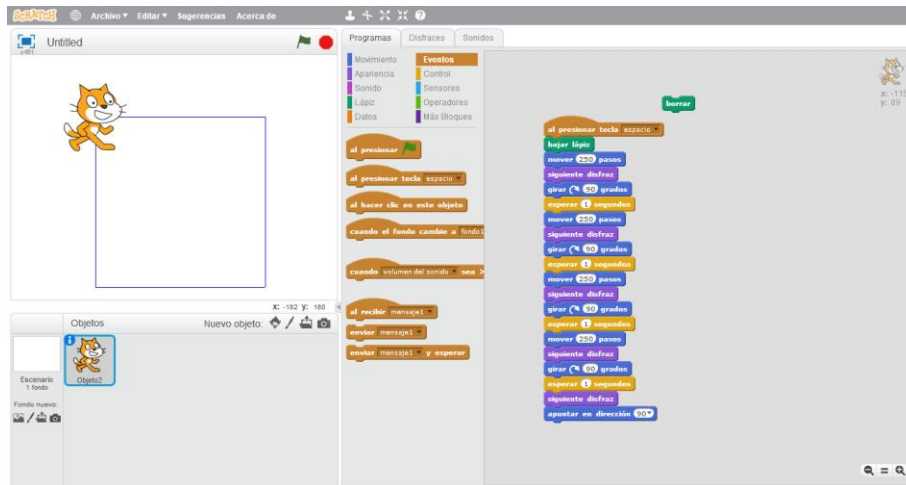
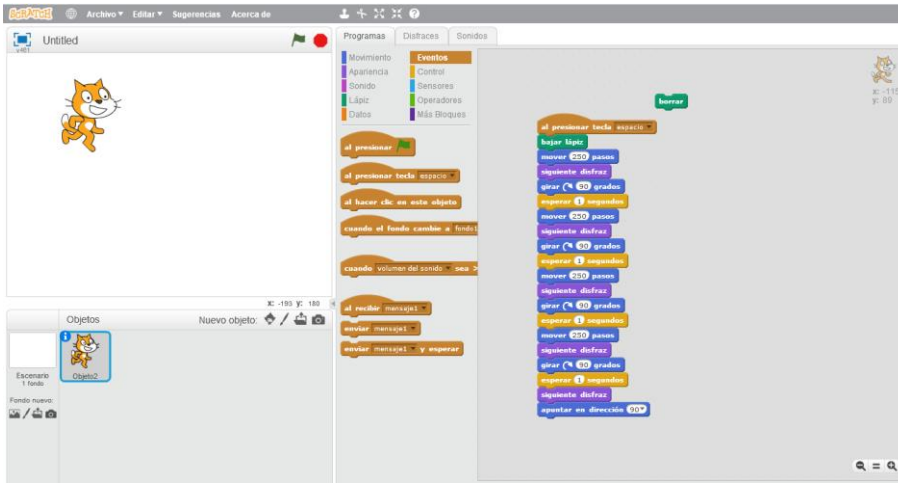
Culminación

Mediante un plenario, los alumnos expresan opiniones tanto positivas como negativas, la experiencia de la manipulación del Software Scratch.

Algoritmos de construcción de Polígonos regulares

REALIZADO POR LOS ALUMNOS

Cuadrado



Sesión: 8 Pentágono Regular

Plan Diario de Clase

Datos Generales

Disciplina: Matemática

tiempo probable: 45 minutos

Grado: 7mo

Sección: I

Unidad: Construcción de Figuras Geométricas

Indicador de Logro:

1. Resuelve problemas de la vida cotidiana, relacionados en la construcción de polígonos regulares.

2. Construye un Pentágono Regular utilizando conceptos generales de geometría y el Software Scratch.

Contenido: Aplicación del Software

Construcción de polígono regular

Pentágono Regular

Actividades

Iniciales

Reflexión

“Es intentando lo imposible como se realiza lo posible” (Henry Barbusse)

- Dirigirnos al Centro de Tecnología Educativa (CTE).
- Mencionar las normas de comportamiento.
- Formados en parejas de trabajo se le asignara una computadora para el desarrollo de la clase.

Desarrollo

Programando con Scratch: construcción de triángulo equilátero.

- Se dio una breve introducción explicando la importancia de la implementación de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la construcción de polígonos regulares.

Luego de las orientaciones generales se procedió a que los alumnos manipularan el Software, en la construcción del pentágono regular. Se les permitió a los alumnos la utilización de hojas de información como herramientas auxiliares de trabajo.

Culminación

Mediante un plenario, los alumnos expresan opiniones tanto positivas como negativas, la experiencia de la manipulación del Software Scratch.

Algoritmos de construcción de Polígonos Regulares

REALIZADO POR LOS ALUMNOS

Pentágono Regular

The image shows the Scratch code editor interface. On the left, the 'Movimiento' (Movement) category is selected in the block palette. The central workspace contains a script with the following blocks: a 'repetir' (repeat) loop with a count of 5, containing 'bajar lápiz' (lower pen), 'mover 150 pasos' (move 150 steps), 'girar 72 grados' (turn 72 degrees), 'cambiar color de lápiz por 5' (change pen color to 5), 'siguiente disfraz' (next costume), 'esperar 1 segundos' (wait 1 seconds), and 'dibujar Pentágono durante 2 segundos' (draw regular pentagon for 2 seconds). The right-hand stage area shows a blue regular pentagon with the Scratch cat character positioned at its bottom-left vertex. The bottom-right control panel shows the object's position at x: -89, y: -127, size 100, and direction 90.

The image shows the Scratch code editor interface. On the left, the 'Movimiento' (Movement) category is selected. The central workspace contains a script with the following blocks: an 'al presionar tecla espacio' (when space key is pressed) event block, followed by a 'repetir' (repeat) loop with a count of 3, containing 'bajar lápiz' (lower pen), 'mover 150 pasos' (move 150 steps), 'girar 120 grados' (turn 120 degrees), 'cambiar color de lápiz por 5' (change pen color to 5), and 'cambiar disfraz a disfraz1' (change costume to disfraz1). This is followed by 'esperar 1 segundos' (wait 1 seconds) and 'dibujar Triángulo durante 1 segundos' (draw regular triangle for 1 seconds). The script then enters another 'repetir' (repeat) loop with a count of 4, containing 'bajar lápiz' (lower pen), 'mover 150 pasos' (move 150 steps), 'girar 90 grados' (turn 90 degrees), and 'cambiar color de lápiz por 5' (change pen color to 5). The right-hand stage area shows a blue regular triangle with the Scratch cat character positioned at its bottom-left vertex. The bottom-right control panel shows the object's position at x: -89, y: -127, size 100, and direction 90.

Rubrica de evaluación implementada en las Sesiones 6, 7 y 8

Cuantificadores	Mal 0-1	Bien 2-4	Muy bien 5-7	Excelente 8-10
Reconoce Los bloques básicos	El alumno no reconoce bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce muy bien los bloques elementales el interfaz de trabajo del Software	El alumno reconoce excelentemente bloques elementales el interfaz de trabajo del Software
Aplica Adecuadamente los Bloques básicos	El alumnos presenta dificultad al manipular los bloques elementales en el área de guiones	El alumnos no presenta dificultad al manipular bloques elementales en el área de guiones	El alumnos presenta Muy buena habilidad al manipular bloques elementales en el área de guiones	El alumnos presenta excelente habilidad al manipular bloques elementales en el área de guiones
Construcción del algoritmo	Al alumno se le dificultó la construcción del algoritmo para construir la Figura geométrica	Al alumno no dificultó la construcción del algoritmo para construir la Figura geométrica	Al alumno desarrollo muy bien las construcción del algoritmo para construir la Figura geométrica	Al alumno desarrollo excelentemente las construcción del algoritmo para construir la Figura geométrica
Ejecución	El algoritmo presento errores al momento de ser ejecutado	El algoritmo presento pocos errores al momento de ser ejecutado	El algoritmo presento muy pocos errores al momento de ser ejecutado	El algoritmo no presento errores al momento de ser ejecutado
Guarda	No puede guardar su proyecto	Tiene dificultad al guardar su proyecto	Tiene poca dificultad para guardar el proyecto	No presenta dificultad al guardar el proyecto
Nota				

ANEXO 6

Instituto Nacional de Masatepe
Ciencias * Disciplina Fraternidad



Sistemático: Evaluación de Conocimiento

Lea detenidamente, analice y plantee las respuestas de cada uno de los siguientes ítems que se te presenta, respecto al Software Scratch.
Contesta cada una de las siguientes interrogantes de acuerdo a tu conocimiento respecto a polígonos regulares.

Ítems de Respuesta Única.

Encierra con un círculo la respuesta que crees conveniente de acuerdo a polígonos regulares

Observa muy bien la siguiente imagen. ¿Cuántos polígonos regulares contiene la imagen? Justifica tu respuesta:

- a) 1 b) 6 c) 7
d) Ninguno



Al conjunto ordenado de segmentos tales que el extremo de uno de ellos coincide con el origen del segmento que le sigue se conoce como:

- a. Pares ordenados b. Recta secante c. Recta tangente
d. Línea poligonal

A los polígonos tienen sus lados y ángulos internos con las mismas medidas les conoce como:

- a. Paralelepípedos b. Prisma c. Pirámides
d. Polígono Regular

Ítems de Respuestas Cortas

Contesta cada una de las siguientes interrogantes, respecto al interfaz de trabajo del Software Scratch.

- a. ¿Cómo están construido los Proyectos de Scratch?
- b. ¿Cuáles son los elementos principales del Interfaz de Scratch?
- c. ¿Cómo están organizados los Bloques del Interfaz de Scratch? Especifique sus colores.

Ítems de respuesta corta

Escribe **Verdadero o Falso**, según convenga en las siguientes proposiciones respecto a polígonos regulares.

1. Scratch es un nuevo entorno de programación visual y multimedia. _____
2. Scratch no utiliza la metáfora de “piezas encajables”, al igual que lo hacen los LEGOS. _____
3. Scratch permite crear sus propios videojuegos, historias animadas y arte interactivo. _____
4. EL GATO no es el objeto principal del Software Scratch. _____

Ítems de Desarrollo

Aplica el método abordado de reglas y compas para la construcción de un **Polígono Regular** de 8 lados.

Anexo 7

Instituto Nacional de Masatepe
Ciencias * Disciplina * Fraternidad



Ubicación Geográfica

Departamento: Masaya

Municipio: Masatepe

Barrio: Evenor Calero

Dirección: Parque central de Masatepe, 4 cuadras al oeste, 1 cuadra al norte.

Ubicación astronómica:

Latitud: 11° 55` 0.156`` Norte.

Longitud: 86° 8` 53.338`` Oeste

Nivel sobre el mar: 441m

Linderos del instituto:

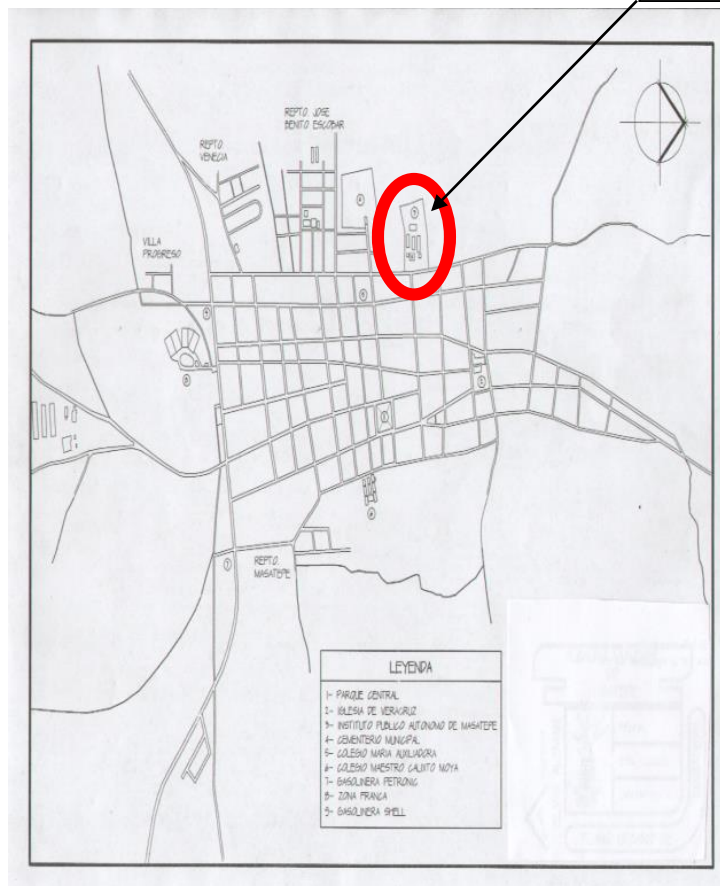
Norte: Campo deportivo municipal de Masatepe

Sur: Propiedad de Jeremías Mahmud

Este: Colonia de Sra. Hildauro Tapia y calle de por medio.

Oeste: Propiedad de Eddler Ruiz.

INAM



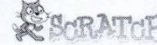
Anexo 8

Valoración de la aplicación de la estrategia por el Docente de planta



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Estrategias Metodológicas para la Construcción de
Polígonos Regulares Mediante



Facultad de Ciencias de la Educación
Física – Matemática

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO
FEREM – Carazo

Masatepe, 22 julio del 2019.

Lic. Roberto Carlos Galán.

Profesor titular del Instituto Nacional de Masatepe.

Séptimo grado, Sección I.

Respetable Profesor; el presente cuestionario tiene como propósito describir su valoración luego de haberse realizado el trabajo de campo del curso de Investigación Aplicada de la carrera Física – Matemática. Tales datos serán de vital importancia para Valorar la incidencia del uso Software Scratch en la construcción de Polígonos Regulares con los alumnos de séptimo grado, sección I.

En virtud a lo anterior, se le agradece de forma muy especial su colaboración para responder las preguntas que encontrará a continuación. No está demás enfatizar que los datos que usted exponga, serán tratados con profesionalismo, discreción, ética y responsabilidad.

Preguntas:

- ¿Qué le pareció la implementación del Software Scratch?
Es una herramienta muy útil que relaciona la teoría con la práctica. Todo lo que se le da en la clase se puede consolidar con el uso de este programa. También ayuda al docente en su labor diaria.
- ¿Crees que el Software Scratch se puede usar en la clase de matemática?
Sí es aplicable, pero hay que darle una preparación previa a los alumnos en el uso del lenguaje computacional.
- ¿Qué le pareció la manipulación del Software Scratch en la construcción de Polígonos Regulares por los alumnos?
 - Positivo
Porque se desarrolla habilidad y destreza en el alumno.
 - Negativo
- ¿Cuáles serían sus recomendaciones respecto a la incidencia del Software Scratch en la implementación en matemáticas?
Debe de aplicarse en clases prácticas de matemática para despertar más el interés de los alumnos.



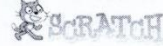
Anexo 9

Valoración de la aplicación de la estrategia por la Docente TIC.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Estrategias Metodológicas para la Construcción de
Polígonos Regulares Mediante



Facultad de Ciencias de la Educación
Física – Matemática

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA CARAZO
FEREM – Carazo

Masatepe, 22 julio del 2019.

Lic. Hilda Ibelice Gutiérrez.

Profesora titular del Instituto Nacional de Masatepe.

Responsable del Centro de Tecnología Educativa.

Respetable Profesora; el presente cuestionario tiene como objetivo conocer su valoración luego de haberse realizado el trabajo de campo del curso de Investigación Aplicada de la carrera Física – Matemática. Tales datos serán de vital importancia para Valorar la incidencia del uso Software Scratch en la construcción de Polígonos Regulares con los alumnos de séptimo grado, sección I.

En virtud a lo anterior, se le agradece de forma muy especial su colaboración para responder las preguntas que encontrará a continuación. No está demás enfatizar que los datos que usted exponga, serán tratados con profesionalismo, discreción, ética y responsabilidad.

Preguntas:

5. ¿Qué le pareció la implementación del Software Scratch?

Excelente ya que fomentó la creatividad, renovó en los estudiantes su habilidad de comprensión y mejoró el rendimiento escolar en la disciplina de Matemáticas.

6. ¿Crees que el Software Scratch se puede usar en la clase de matemática?

Claro que sí ya que cambia la metodología en el proceso de enseñanza en aprender haciendo y estimula un aprendizaje reflexivo y analítico.

7. ¿Qué le pareció la manipulación del Software Scratch en la construcción de Polígonos Regulares por los alumnos?

a- Positivo

Los alumnos construyeron polígonos regulares utilizando y programando bloques sencillos que tuvieron que analizar previamente.

b- Negativo

8. ¿Cuáles serían sus recomendaciones respecto a la incidencia del Software Scratch en la implementación en matemáticas?

Continuar aplicando clases interactivas usando Scratch, para así propiciar el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes y así asimilen los contenidos de esta disciplina.



Hilda Ibelice Gutiérrez

Anexo 10
Alumnos de Séptimo grado sección
(Caracterizando los conocimientos elementales que poseen)



Anexo 11
Sesiones de Clase
Implementación de la estrategia



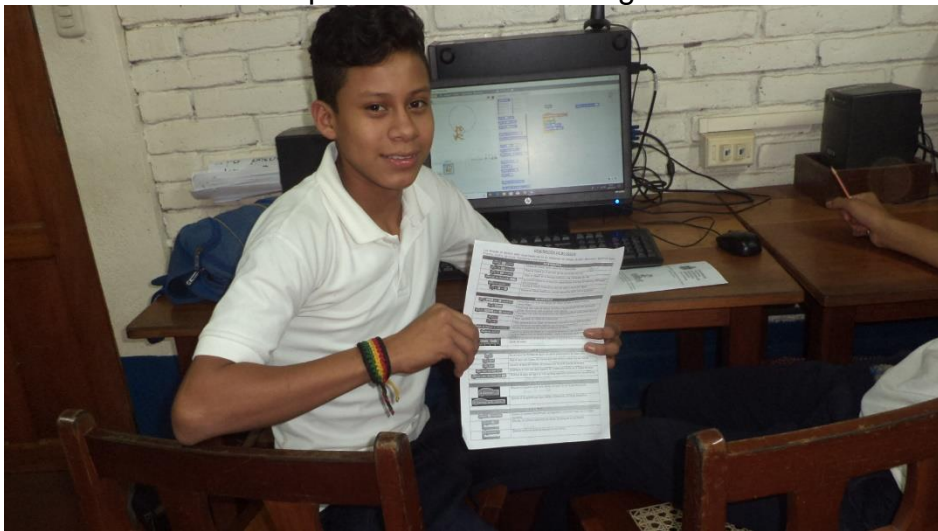


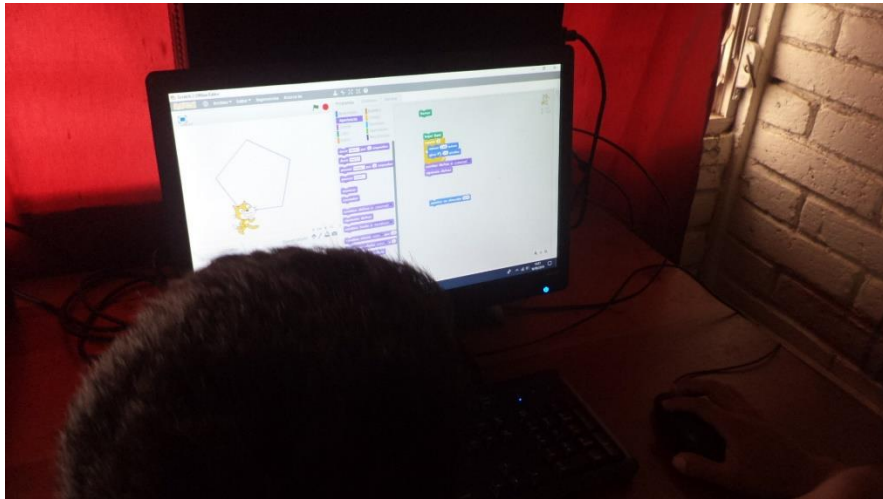
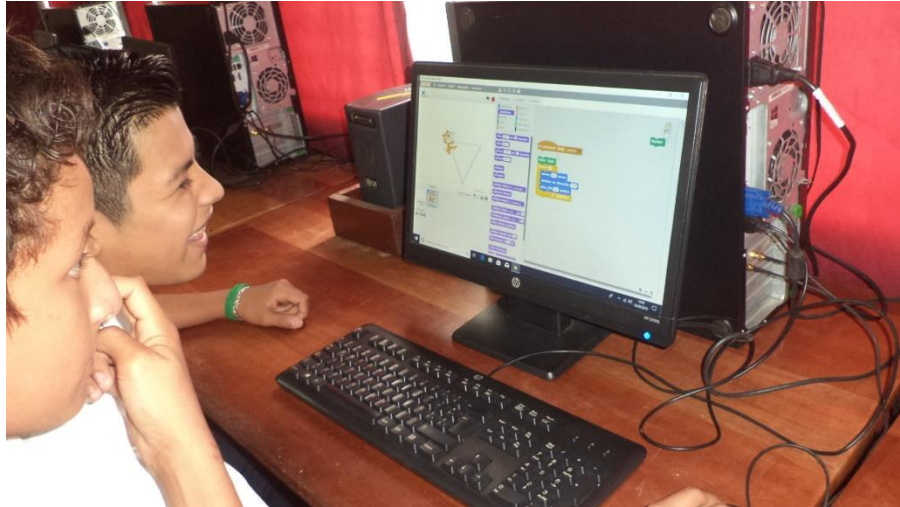
Alumnos organizados en pareja de trabajo
Centro de Tecnología Educativa CTE





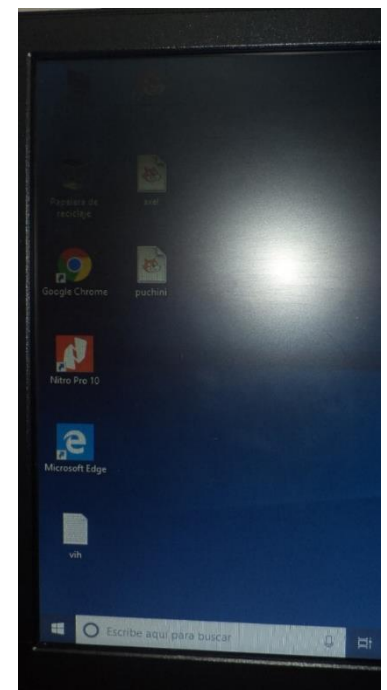
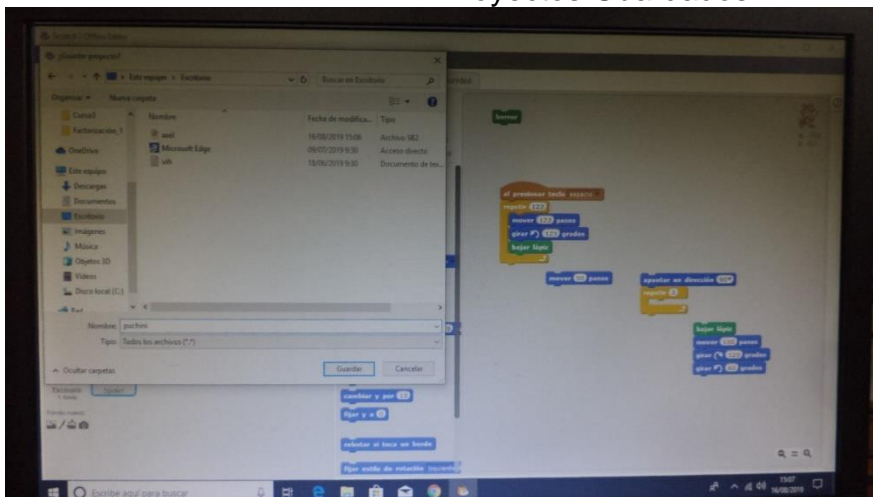
Anexo 12
Aplicación de la estrategia







Proyectos Guardados





De izquierda a derecha

1. Docente TIC: Licenciada Hilda Gutiérrez
2. Br. Magda García.
3. Br. Blanca Guevara.
4. Docente Titular: Licenciado Roberto Galán.
5. Br. José Luis Alemán