

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
INSTITUTO CENTRAL DE INVESTIGACIÓN



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica, región Pasco

Línea: Educación, Ciencias políticas, Intercultural, Humanidades y ambiente

Sub línea: Innovaciones pedagógicas en educación secundaria

Responsable: Dr. Armando Isaías CARHUACHIN MARCELO

Integrantes: Dr. Flaviano Armando ZENTENO RUIZ
Dr. Tito Armando RIVERA ESPINOZA
Dr. Guillermo GAMARRA ASTUHUAMAN
Dr. Clodoaldo RAMOS PANDO
Mg. Wilmer Napoleón GUEVARA VÁSQUEZ

Cerro de Pasco – Perú

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
INSTITUTO CENTRAL DE INVESTIGACIÓN**



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica, región Pasco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado de la jornada científica

**Dr. David SALAZAR RIVERA
PRESIDENTE**

**Dra. Honoria BASILIO RIVERA
MIEMBRO**

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado: USO DE SOFTWARE EDUCATIVO INTERACTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA, REGIÓN PASCO, es una alternativa viable para mejorar el aprendizaje de la matemática en nuestro medio, para ello se ha considerado los siguientes objetivos de investigación: Determinar la influencia del uso del software educativo interactivo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica en la región Pasco. Determinar la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de la cantidad para estudiantes de la educación básica en la región. Determinar la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de regularidad, equivalencia y cambio para estudiantes de la educación básica en la región. Determinar la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de gestión de datos e incertidumbre para estudiantes de la educación básica en la región. Y Determinar la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de forma, movimiento y localización para estudiantes de la educación básica en la región.

Para el logro de los objetivos presentados se ha seguido una metodología científica, en base al diseño cuasi experimental con un grupo experimental, se han elaborado test con confiabilidad aceptable y validez fuerte, que fueron puestos en práctica en la muestra seleccionado y que nos permitió recabar información para presentarlos mediante la técnica de la frecuencia porcentual y que nos permitió llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica en la región Pasco.

2. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de la cantidad para estudiantes de la educación básica en la región. 3. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de regularidad, equivalencia y cambio para estudiantes de la educación básica en la región. 4. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de gestión de datos e incertidumbre para estudiantes de la educación básica en la región. Y Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de forma, movimiento y localización para estudiantes de la educación básica en la región.

Palabras clave: Software educativo interactivo, enseñanza aprendizaje de la matemática, educación básica

ABSTRACT

This research paper entitled: USE OF EDUCATIONAL SOFTWARE INTERACTIVE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION, REGION PASCO is a viable way to improve learning of mathematics in our alternative, for it has considered the following objectives of investigation: To determine the influence of the use of interactive educational software in the teaching and learning of mathematics for students of basic education in the Pasco region. Determine the influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of the amount for students of basic education in the region. Determine the influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of regularity, equivalence and change for students of basic education in the region. Determine the influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of data management and uncertainty for students of basic education in the region. And Determine the influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of form, movement and location for students of basic education in the region.

To achieve the objectives presented has followed a scientific methodology, based on the quasi-experimental design with an experimental group have been developed test with acceptable reliability and strong validity, which were implemented in the selected sample and allowed us to gather information to present them using the percentage frequency technique that allowed us to reach the following conclusions: 1. The influence of the use of interactive educational software in the teaching and learning of mathematics for students of basic education in the Pasco region was determined. 2. The influence of the

use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of the amount for students of basic education in the region was determined. 3. The influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of regularity, equivalence and change for students of basic education in the region was determined. 4. The influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of data management and uncertainty for students of basic education in the region was determined. The influence of the use of interactive educational software (micro worlds pro) in the teaching and learning of form, movement and location for basic education students in the region was determined.

Keywords: Interactive educational software, teaching mathematics, basic education

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación denominado **“USO DE SOFTWARE EDUCATIVO INTERACTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA, REGIÓN PASCO”**. Es un aporte a la Innovaciones pedagógicas en Educación Básica ,con el uso de medios y materiales educativos, de allí que es necesario hacer uso de estos recursos y materiales educativos, al mismo tiempo el uso de la tecnologías de la información y comunicación social en nuestro medio se presenta como una oportunidad en el mundo de la información más incidente todavía, por ello que es fundamental darle una mirada al uso de software educativos para la enseñanza aprendizaje de la matemática en general; por ello es fundamental que se combinen estas oportunidades y se haga uso de los medios fundamentales como las computadores, los software educativos interactivos como micromundos pro y los temas fundamentales de matemática como: Geometría, estadística, medida, cantidad, entre otras por ejemplo. sobre un tema básico de la carrera universitaria sobre todo en las Instituciones Educativas públicas de Educación Secundaria de la Región Pasco, el propósito fundamental es exhibir las bondades de estos recursos educativos para la Enseñanza -Aprendizaje en estudiantes de Educación Básica de la Región laboratorio de investigación y para ello el trabajo lo hemos organizado de la siguiente manera:

PRIMERA PARTE: denominado Aspectos Teóricos; constituidos por: **El capítulo I**, “planteamiento del problema”, en la cual se trata de la identificación y determinación del problema, formulación del problema, formulación de los objetivos y sobre la importancia y alcances de la investigación. **El capítulo II**, bajo el título de “Marco Teórico”, en donde

encontramos los antecedentes del estudio, las bases teóricas -científicas, la definición de términos básicos, el sistema de hipótesis y el sistema de variables de investigación. **El Capítulo III**, bajo el título “Metodología” ,aquí consideramos, el tipo de investigación ,el diseño de investigación ,la población y muestra ,los métodos de la investigación ,las técnicas e instrumentos de recolección ,las técnicas de procesamiento de datos y la selección y validación de los instrumentos de investigación.

SEGUNDA PARTE, denominado trabajo de campo o práctico constituido por; **El capítulo IV**, “Resultados y Discusión”, donde se considera; el tratamiento estadístico e interpretación de cuadros, presentación de resultados: tablas, gráficos y la interpretación de ellos, prueba de hipótesis y la discusión de los resultados de investigación. Finalizando con las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y el Anexo.

Esperando que el presente aporte significa una contribución al servicio de la Educación en la Región y el país.

LOS AUTORES

ÍNDICE

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN.....	vii
ÍNDICE.....	ix
MARCO TEÓRICO	1
MATERIALES Y MÉTODOS	26
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	28
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	29
4.1. Presentación e interpretación del pre test.....	33
4.2. Procedimiento del taller.	35
4.3. Presentación e interpretación del pos test.	43
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
EVIDENCIAS DEL TRABAJO DESARROLLADO.....	54

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del estudio:

Antecedentes de estudio

Gestión curricular en las escuelas con tecnologías de la información y comunicación, por Iván Ortiz Cáceres, 2013

Artículo de investigación extraído de
<http://www.sciencedirect.com/science/>

Se describe una experiencia de uso de una tecnología de la información y la comunicación (TIC) desarrollada especialmente para apoyar a los jefes técnicos y docentes en el monitoreo de los saberes que se enseñan día a día en las escuelas. Por un lado, se trata de una experiencia de apropiación de TIC en el sector escolar; por otro, de una mirada crítica a la gestión de asuntos pedagógicos y curriculares de las escuelas. La herramienta fue utilizada por 28 establecimientos de Santiago de Chile en calidad de experiencia piloto, con el objetivo de verificar su utilidad para la gestión pedagógica y curricular de jefes técnicos y docentes. La principal lección de la experiencia es que aún las aplicaciones TIC útiles y bien evaluadas por los docentes, presentan dificultades para su apropiación por las escuelas, en ausencia de condiciones de gestión y de incentivos apropiados.

Considero este aporte de investigación, porque ayudará a mi trabajo en el tema del uso de programas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática

TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica, de Díaz Barriga Ange, 2007

Artículo de investigación extraído de <http://www.sciencedirect.com/science/>

Cuyo resumen presento: “En la actual era de la información es inminente la incorporación al aula de tecnologías de la información y comunicación (TIC), este proceso hace necesaria una revisión de su uso educativo y el sentido didáctico con el que se implementan. Hay que tener claro que las TIC nos dan acceso a la información, pero no por eso se genera conocimiento, esta gran cantidad de información implica el desarrollo de procesos cognitivos que permitan al estudiante identificar, clasificar y priorizar el valor académico de las consultas, así como llegar a una construcción personal de la respuesta. En este artículo se hace una propuesta para construir secuencias didácticas articulando principios didácticos con uso de las TIC”.

Como se aprecia para mi trabajo sirve en cuanto a la introducción de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje de las materias en educación primaria que servirá de base para el tema de polígonos en primaria usando el software educativo micromundos pro.

Proyecto TEDDI, Universidad Alicante 2003

Artículo de investigación extraído de (<http://www.teddi.ua.es/>)

“El Proyecto TEDDI (Tecnología y Desarrollo en la Educación Infantil), creado por la Universidad de Alicante y la Fundación AUNA desarrolla

nuevas metodologías educativas relacionadas con la adaptación temprana de los niños al aprendizaje de las tecnologías por medio de juegos y herramientas.

El Proyecto tiene tres dimensiones: la robótica (1), con el uso del PC para diseño y construcción de elementos posteriormente dotados de movimiento, utilizando motores y sensores programados; la audiovisual (2), que aprovecha las aplicaciones pedagógicas de la imagen digital para que los estudiantes hagan sus propias producciones, y el uso programas educativos abiertos en CD-ROM (3), para el diseño de materiales educativos.

Se trata de introducir las Nuevas Tecnologías en la escuela con una metodología educativa que combina juego y aprendizaje, en la línea de las experiencias que desarrollan instituciones internacionales tan prestigiosas como el Media Lab del Massachusetts Institute of Technology (MIT), que ha colaborado en el proyecto, o los laboratorios de Informática y Talleres de Robótica de la Fundación Omar Dengo de Costa Rica.

El proyecto TEDDI se ha implantado en una treintena de colegios, públicos y privados, de Alicante. El proyecto celebró su primer encuentro en junio de 2001. Posteriormente tuvo lugar un Encuentro de Robótica al que asistió Paulo Blikstein, miembro del grupo The Future of Learning del MIT Media Lab. En mayo de 2002, se organizó una nueva jornada para escolares en la Universidad de Alicante en la que los escolares expusieron los trabajos que habían realizado durante el curso.

El proyecto incluye una estructura curricular de cursos para formar

especialistas en Educación, Psicopedagogía y Nuevas Tecnologías y para equipos docentes, así como la creación de un Portal sobre Métodos Avanzados en Informática Educativa Infantil. La Universidad de Alicante ofreció el proyecto a los centros escolares de la ciudad, que se incorporaron según los niveles de enseñanza impartidos y la experiencia previa en la utilización de tecnologías. El proyecto finalizó en 2003, con la celebración del III Encuentro Teddi”

El proyecto desarrollado es una muestra de realización de las TIC en la educación y especialmente lo referido al software educativo como el caso de la aplicación de Micromundo Pro en la matemática.

Bases teóricas – científicas

Teoría del conectivismo

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de casos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable 5) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. El conectivismo es orientado por la comprensión que las decisiones están basadas en principios que cambian

rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital. También es crítica la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.

Principios del conectivismo:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una

decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

El conectivismo también contempla los retos que muchas corporaciones enfrentan en actividades de gestión del conocimiento. El conocimiento que reside en una base de datos debe estar conectado con las personas precisas en el contexto adecuado para que pueda ser clasificado como aprendizaje.

El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo no tratan de referirse a los retos del conocimiento y la transferencia organizacional.

El flujo de información dentro de una organización es un elemento importante de la efectividad organizacional. En una economía del conocimiento, el flujo de información es el equivalente de la tubería de petróleo en la sociedad industrial. Crear, preservar y utilizar el flujo de información debería ser una actividad organizacional clave. El flujo de información puede ser comparado con un río que fluye a través de la ecología de una organización. En ciertas áreas, el río se estanca y en otras declina. La salud de la ecología de aprendizaje de una organización depende del cuidado efectivo del flujo informativo.

El análisis de redes sociales es un elemento adicional para comprender los modelos de aprendizaje de la era digital. Art Kleiner (2002) explora la “teoría cuántica de la confianza” de Karen Stephenson, la cual “explica no sólo cómo reconocer la capacidad cognitiva colectiva de una organización, sino cómo cultivarla e incrementarla”. Al interior de las redes sociales, los hubs⁶ son personas bien conectadas, capaces de promover y mantener el

flujo de información. Su interdependencia redundante en un flujo informativo efectivo, permitiendo la comprensión personal del estado de actividades desde el punto de vista organizacional.

El punto de partida del conectivismo es el individuo. El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) les permite a los aprendices estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado.

Landauer y Dumais (1997) exploran el fenómeno según el cual “las personas tienen mucho más conocimiento del que parece estar presente en la información a la cual han estado expuestas”. Estos autores proveen un enfoque conectivista al indicar “la simple noción que algunos dominios de conocimiento contienen vastas cantidades de interrelaciones débiles que, si se explotan de manera adecuada, pueden amplificar en gran medida el aprendizaje por un proceso de inferencia”. El valor del reconocimiento de patrones y de conectar nuestros propios “pequeños mundos del conocimiento” es aparente en el impacto exponencial que recibe nuestro aprendizaje personal.

John Seely Brown presenta una interesante noción, en la cual Internet equilibra los pequeños esfuerzos de muchos con los grandes esfuerzos de pocos. La premisa central es que las conexiones creadas con nodos inusuales soportan e intensifican las actividades existentes que requieren gran esfuerzo. Brown muestra el ejemplo de un proyecto del sistema de

Universidad Comunitaria del Condado de Maricopa, el cual reúne a adultos mayores y a estudiantes de escuela elemental en un programa de mentores. Los niños “escuchan a estos ‘abuelos’ más de lo que escuchan a sus padres, la mentoría realmente ayuda a los profesores... los pequeños esfuerzos de muchos –los adultos mayores- complementan los grandes esfuerzos de pocos –los profesores-” (2002). Esta amplificación de aprendizaje, conocimiento y comprensión a través de la extensión de una red personal es el epítome del conectivismo.

Características diferenciales de la teoría:

El conectivismo es una teoría alternativa a las teorías de aprendizaje instruccionales donde la inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital. Es la teoría que defiende que el aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. En síntesis, el conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas.

El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital.

Algunas de las características identificadas en la teoría son:

- Un modelo de aprendizaje e la tecnología de la era digital
- El aprendizaje ha dejado de ser una actividad individual
- El ente (organización o individuo) necesitan de un aprendizaje continuo, para lo cual deben mantener "las conexiones"
- Entonces hablamos de nodos (áreas, ideas, comunidades) interconectados. flujo de información abierto
- "La sabiduría es el fenómeno emergente de una red, donde los nodos son la información y el conocimiento la conexión"
- La actualización e innovación (la intención - reto) El conocimiento completo no puede existir en la mente de una sola persona (niveles de evidencia)
- Aprendizaje autónomo
- Es una teoría del aprendizaje que pretende explicar los cambios producidos en la era del conocimiento por las Tics.
- Se basa en que el proceso de aprendizaje no ocurre solo en el individuo, sino que es un proceso de la sociedad y las organizaciones.

- Implica en el proceso de aprendizaje no solo valorar el qué aprender y el cómo, sino también el dónde. - El conocimiento se construye compartiendo los conocimientos, y puede estar tanto dentro como fuera de los individuos.
- En definitiva considero que es una teoría del aprendizaje que pretende responder a la necesidad de explicar los cambios y nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje de la sociedad del conocimiento.

Software educativo Interactivo

- **Software** es un término que hace referencia a un **programa avanzado**. Estas herramientas tecnológicas disponen de distintas aplicaciones que posibilitan la ejecución de una variada gama de tareas en un **ordenador**
- **Educativo**, por su parte, es aquello vinculado a la **educación** (la instrucción, formación o enseñanza que se imparte a partir de estas definiciones).

Esto quiere decir que el **Software educativo**, es una **herramienta pedagógica o de enseñanza** que, por sus características, es aquello vinculado a la educación.

En esta obra se utilizarán las expresiones **software educativo**, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

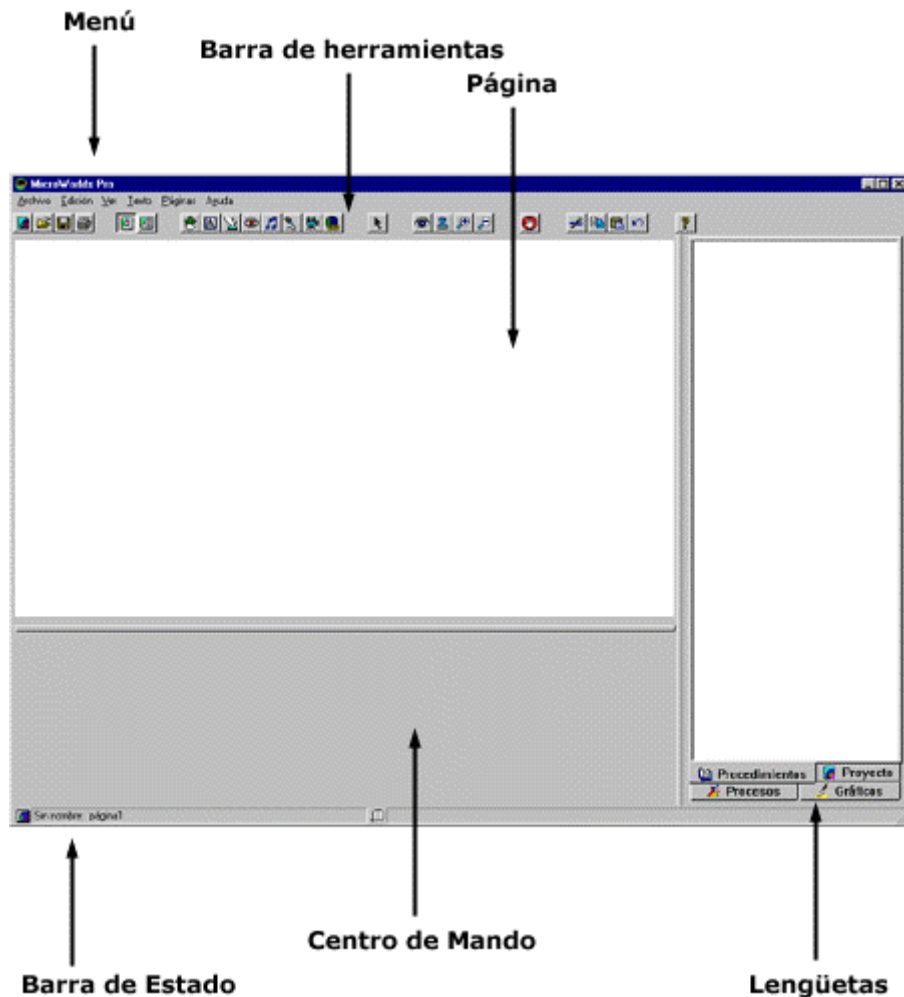
Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los aun programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO), que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.

No obstante según esta definición, más basada en un criterio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como por ejemplo: procesadores de textos, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, editores gráficos... Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.https://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo#Conceptualizaci%C3%B3n

Micro mundos Pro

Es un software dinámico que hace posible la vinculación entre el proceso enseñanza aprendizaje por medio del computador, aquí presentamos sus componentes según lo vertido en: (<http://www.teddi.ua.es/>)

Manual de uso de Micromundos



Barra de herramientas – Tiene las herramientas para el manejo de archivos, para la edición y para otras opciones especiales Micro Mundos.

Página – Es el “área de trabajo” y el área de presentación de su proyecto. Muchas cosas se pueden hacer aquí: escribir textos, dibujar y animar tortugas, entre otras.

Barra de estado – Muestra los nombres del proyecto y de la página en uso. También muestra información temporaria acerca de su proyecto.

Áreas de Lengüetas:

Procedimientos -Aquí se escriben los procedimientos para su programa. **Proyecto** -

Muestra un árbol del proyecto con todos los objetos, su estado y las variables de

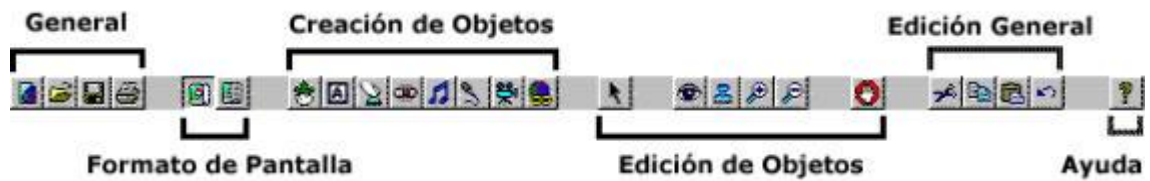
estado.

Procesos - Muestra un árbol de procesos, con todos los procesos que están activos.

Gráficos - Contiene los elementos de pintura para dibujar y la colección de figuras para su proyecto.


Centro de Mando - Aquí se escriben las instrucciones Logo.

La barra de herramientas



 Abre un nuevo proyecto. Corresponde a Proyecto nuevo del menú


Archivo.


 Abre una caja de diálogo de archivo para elegir un proyecto. Corresponde

a


Abrir proyecto del menú


Archivo.

 Guarda el proyecto. Corresponde a Guardar proyecto del menú archivo.

 Imprime la página de proyecto. Corresponde a Imprimir imagen del menú

Archivo.

 Formato Proyecto: Muestra el área de Proyecto en su ancho máximo, dejando al área de Procedimientos en su ancho mínimo. La tecla Es permite alternar entre el formato Proyecto y el formato Procedimientos.

 Formato Procedimientos: Muestra el área de Procedimientos abarcando casi la

mitad de la pantalla. El área de Proyecto generalmente tendrá la barra de desplazamiento horizontal. La tecla Es permite alternar entre el formato Proyecto y el formato Procedimientos.



Crea una tortuga cuando se hace clic en la página.



Crea una caja de texto cuando se hace clic en la página.



Crea un botón. Cuando se hace clic en la página, se abre la caja de diálogo de un botón.



Crea un control. Cuando se hace clic en la página, se abre la caja de diálogo de un control.



Abre el Editor de Melodías para crear una melodía.




Abre el Editor de Grabación para grabar un sonido.



Abre una caja de diálogo para elegir un video.



Crea un hiperenlace. Cuando se hace clic en la página, se abre la caja de diálogo de un hiperenlace.

 Un puntero común: sirve para hacer clic en los botones, para escribir texto, para mover y para seleccionar objetos.




La herramienta Ojo: sirve para modificar cualquier objeto de la página. Haciendo clic en el objeto con este icono, puede abrir la caja de diálogo de un objeto o ver objetos invisibles.





Sello: sirve para estampar figuras de tortuga, texto (la caja de texto debe ser transparente) o un poster de video.





Agrandar: sirve para agrandar una tortuga, un botón o una caja de texto.


 Reducir: sirve para achicar una tortuga, un botón o una caja de texto.


 Detiene todos los procesos activos. Corresponde a Detener todo del menú Edición.

 Corta el texto seleccionado, los gráficos, la figura de la tortuga o un objeto y lo pone en el Portapapeles. Corresponde a Cortar del menú Edición.

 Copia el texto seleccionado, los gráficos, la figura de la tortuga o un objeto y lo pone en el Portapapeles. Corresponde a Copiar del Menú Edición.

 Pega el contenido del Portapapeles en la ventana activa. Corresponde a Pegar del menú Edición.

 Deshace la última acción de edición (incluso pintar). Corresponde a Deshacer del menú Edición.

 Abre el índice de los Temas de Ayuda, la Guía del Usuario en línea de Micro Mundos Pro.

Páginas. Área de trabajo

Cuando se crea una nueva página, se añade un objeto “página” al Área de Proyecto. Las páginas tienen nombres preestablecidos, pero existe la posibilidad de cambiarlos. Haga clic en el icono con el botón derecho del ratón dentro del área de Proyecto y seleccione Editar. En general, conviene dar a las páginas un nombre de una sola palabra, para poder usar esta palabra como un mando Micro Mundos que lleve a esa página.

Si un proyecto tiene una página llamada Página1, se abrirá mostrando la Página1.

Si no hubiera Página1, el proyecto se abrirá mostrando la última página utilizada

cuando se guardó el proyecto. Por lo tanto, si quiere que el proyecto se abra mostrando una página determinada, tenga la precaución de guardar el proyecto mientras esa página esté en uso.

Las páginas pueden tener transiciones. Haga clic en el icono de página con el botón derecho del ratón dentro del área de Proyecto, y seleccione Transición.

Si quiere eliminar una página del proyecto, elija Remove en el menú desplegable que aparece cuando se hace clic con el botón derecho del ratón dentro del área de Proyecto. Cuidado: si borra una página será para siempre. Sólo podrá recobrar una página eliminada si el proyecto hubiera sido guardado con anterioridad. Si accidentalmente borrara una página de un proyecto que tuviera ya guardado, elija Abrir Proyecto del menú Archivo. Elija No cuando aparezca la caja con el mensaje:

¿Quiere guardar los cambios del proyecto: nombre-del-proyecto? De esta forma Abrirá de nuevo la versión guardada del proyecto.

La Barra de Estado


La barra de estado muestra información importante sobre el estado de su proyecto. En la parte izquierda, encontrará el nombre de su proyecto seguido del nombre de la página en uso. En la parte derecha aparecerá información temporaria, incluyendo:

- El estado del objeto sobre el que se hizo clic dentro del área de Proyecto.
- Detalles sobre los ítems en el área de Gráficos.
- Mensajes producidos al presionar F4 en el área de Procedimientos.0

El área de procedimientos



Para que aparezca el área de procedimientos, hay que hacer clic en la Lengüeta de Procedimientos.

Para ampliar el área de procedimientos, haga clic en la herramienta Formato Procedimientos .

Un procedimiento es una lista de instrucciones con un nombre. Una vez que se ha creado un procedimiento, con sólo escribir su nombre se ejecutarán todas las instrucciones que éste contiene.

Un procedimiento tiene tres partes:

Para ir a la línea del título (con el nombre del procedimiento)

t1, fe 20 las instrucciones

t2, fd 10 en la línea de fin

Todos los procedimientos deben comenzar con para seguido del nombre del procedimiento. Elija el nombre, pero siempre asegúrese de que no tenga ningún espacio en blanco. Los procedimientos siempre deben terminar con la palabra fin en la línea final.

El Área de Proyecto



El área de proyecto muestra en forma completa el estado de un proyecto, incluyendo todos los objetos y las variables de estado. Resulta sumamente útil para analizar el proyecto propio o el de otra persona.

El proyecto aparece organizado en forma de árbol. Por ejemplo, si el proyecto tiene dos páginas, se verá:



Para expandir todos los ítems a la vez, haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo, y seleccione Expandir todos. Si hace clic en el signo +, aparecerán los objetos de cada página. Por ejemplo:



Página 1 tiene los siguientes

objetos: Tortuga

Texto

Botón Control Melodía

Sonido grabado Video Hiperenlace Música

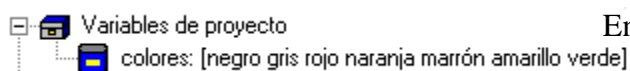
Sonido

Color programado

Cuando aparece un signo + al lado de un objeto, significa que el objeto contiene una instrucción. Los siguientes objetos tienen las siguientes instrucciones:

rojo	Color programado
flauta	Clic ratón
at 50	Tortuga
t1	Tortugas
ad velocidad	Muchas Vezes (porsiempre)
posición -227 106	Variables tortugastienen
botón1	Botones
página2	Unavez (lanza)
micromundos	Hiperenlace
www.micromundos.com	URL
LCSI	Hiperenlace
info@lcsi.ca	Mail to
enlace FTP	Hiperenlace
ftp.microsoft.com	FTP
enlace local:	Hiperenlace
C:\Mis Documentos\proyecto.htm	Desconocido o local
texto1	Texto
activa	Instrucción enleelínea
velocidad	Control
Min: 1 Max: 10	Rango del control


Si hubiera una variable de proyecto, también aparecerá. Por ejemplo:



En este caso la variable de proyecto se llama colores, y su valor es:

[Negro gris rojo naranja marrón
amarillo verde]

Las variables **Tortugas tienen** también aparecen arriba del nombre de la página.

 En este caso, hay dos variables **tortugas tienen**, velocidad y posición. Si una variable no tiene valor, no habrá instrucción en ninguna de las tortugas.

El área de Proyecto hace una lista de todos los objetos, estén éstos escondidos o no. Resulta muy útil para encontrar los objetos sin uso dentro de una página.

Cada objeto dentro del área de Proyecto tiene un menú desplegable que aparece cuando se hace clic con el botón derecho del ratón. Por ejemplo, para remover o para editar un objeto puede hacer clic en él con el botón derecho del ratón dentro del área de Proyecto.




Además, cuando se hace clic en un objeto, su estado aparece en la barra de estado.


Las instrucciones de las tortugas, de los botones y de los colores también tienen su propio menú desplegable para rastrear ese proceso.


Las variables de proyecto, la instrucción endelínela en una caja de texto y las variables de tortuga se pueden remover, haciendo clic en ellas con el botón derecho del ratón y seleccionando Remover.

Tome como referencia la siguiente tabla del significado de todos los iconos en el área de Proyecto.

■ Color programado (cada caja con su color)


 Color: instrucción para la tortuga Muchas veces

 Color: instrucción para el ratón

 Color: instrucción para la tortuga Una vez

 Botón

 Botón congelado en modo Una vez

 (Área de Proceso)

Procesos

El área de Procesos es dinámica. Esto quiere decir que los procesos se muestran a medida que se están ejecutando. Cada proceso aparece con un número a su lado. Este número se utiliza internamente.

Este es un ejemplo en el que muchos procesos se están ejecutando en forma conjunta:



El botón ha lanzado 2 procesos en modo Una vez.

La tortuga-abeja1 ha lanzado un proceso fijado en muchas veces.

La tortuga-abeja 2 ha lanzado un proceso fijado en muchas veces.

La tortuga-colibrí ha disparado un proceso.

La tortuga-mariposa1 ha disparado un proceso. La tortuga-mariposa 2 ha disparado un proceso.

Los procesos sólo aparecen en la ventana mientras se están ejecutando. A veces un proceso aparece sólo un momento porque es demasiado corto. En este caso, se puede optar por ralentizar los procesos mediante los cuadrados amarillo (Espacio) o naranja (Muy espacio) que aparecen en la parte de arriba del área de Procesos. Aparecerá un icono especial en el costado izquierdo de la barra de estado para indicar que los procesos se están ejecutando en cámara lenta. Elija el cuadrado verde (Rápido) para volver el proceso a su velocidad normal. Al cambiar de proyecto, la velocidad se establece automáticamente en Rápido.

Se pueden encontrar las instrucciones para los procesos en el área de Proyecto. Si la instrucción es un procedimiento, se define en el área de Procedimientos.

Si hace clic con el botón derecho del ratón en un proceso mientras se está ejecutando, aparecerá un menú desplegable donde podrá elegir si quiere detener,

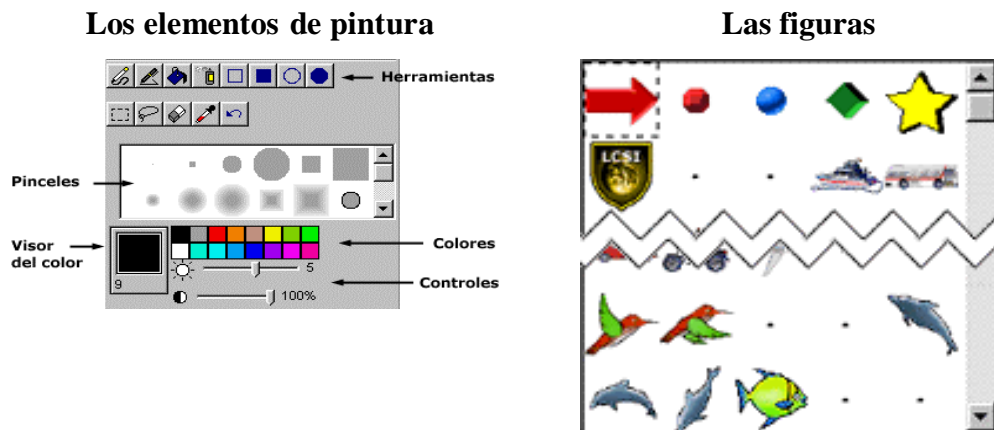
suspender o resumir un proceso.



Si un proceso se está ejecutando en una tortuga o en un botón congelados en el modo Una vez, los procesos aparecen con un icono que tiene un candado (ver como referencia la tabla de los Significado de los iconos en el área de Procedimientos y en el área de Proyecto). Esto indica que no se puede hacer clic en el objeto para detener el proceso. Hay que acceder al menú desplegable para detener o suspender un proceso.

Los Gráficos

El área de Gráficos incluye tanto los elementos de pintura como las figuras.



Centro de Mando

Cuando se escriben palabras en el Centro de Mando se está diciendo a Micro Mundo que las active en el momento en que se presione la tecla Antró. Por los generales, Micro Mundos “lee” una instrucción y la activa antes de “leer” la siguiente instrucción.

Matemática

La matemática es una ciencia formal, cuyos contenidos deben desarrollarse de acuerdo a la realidad de objetiva de los estudiantes, para el nivel primaria está considerada contenidos básicos enmarcados dentro del análisis, geometría, estadística y probabilidades y el álgebra, que se desarrollaran en la presente investigación. A modo de ejemplo considero el tema relacionado a los polígonos; que son figuras planas y cerradas, que generalmente para el nivel se consideran regulares e irregulares, desde el cuadrado pasando por el rectángulo y finalizando en el círculo.

Para el caso de geometría:

Los contenidos he tenido en cuenta para su desarrollo han sido los siguientes:

- Rectas y ángulos:
 - clases de líneas:
 - poligonal (abierta o cerrada)
 - curva (abierta o cerrada)
 - clases de rectas: paralelas, secantes y perpendiculares.
 - clases de ángulos: agudo, recto y obtuso
- Figuras planas:
 - Polígonos
 - elementos de un polígono
 - clasificación de polígonos (Triángulo, Cuadrilátero, Pentágono, Hexágono)
 - Clasificación de triángulos (equilátero, isósceles, escaleno)
 - La circunferencia y el círculo

Orientaciones metodológicas

Los ejercicios pueden realizarse de forma individual, en pareja o en gran grupo utilizando el proyector. Cada una de estas formas tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

Trabajar de forma individual conlleva que todos los alumno/as están ocupados de una forma directa y, por lo general, un ambiente más tranquilo y sosegado en el aula.

El trabajo en pareja conlleva aprendizaje cooperativo. Es muy importante esos comentarios que uno se dice al otro corrigiendo, indicando, reforzando. Por último, se pueden realizar también de forma grupal. A veces nos puede servir para indicar al grupo la forma práctica de realizar el ejercicio, o también como evaluación de determinados aprendizajes a determinados alumnos/as, o ¿por qué no? para motivar o premiar ante los demás a aquellos niños/as que lo necesiten por sus características o sus circunstancias especiales.

Evaluación

Es importante que los alumno/as comprendan la necesidad de pensar antes de actuar o de hacer clics sin ton ni son. Como en cualquier otra actividad escolar, es muy importante la realización correcta de esta actividad, y conseguir un 100% de acierto en todas las actividades.

Cada ejercicio es autoevaluativo y al finalizarlo va a mandar a pantalla una puntuación en porcentaje, además de un pequeño incentivo en forma de imagen positiva.

El profesor/a o los propios alumnos pueden muy fácilmente llevar un registro que les servirá para controlar qué ejercicios se han realizado ya, y para verificar el tanto por ciento de acierto / error cometidos. Para ello pueden utilizar la plantilla adjunta en formato .doc. Para que pueda ser fácilmente editable por los usuarios.

Definición de términos

1. Enseñanza

Proceso de enseñar a alguien usando diversidad de estrategias didácticas.

2. Aprendizaje

Proceso educativo de aprender mediante métodos técnicas procedimientos y formas establecidas.

3. Matemática

Ciencia no fáctica que estudia a los números y sus propiedades se caracteriza por usar elementos abstractos.

4. Polígono

Figura plana y cerrada, que tiene lados ángulos y vértices.

5. Micromundos Pro

Software educativo para el aprendizaje de la matemática en base a programas elaborados.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES.

Materiales:

Logísticos

No Logísticos

Equipos:

Computadoras Personales

Laptops

Impresoras

Escaneadoras

Multimedios

Fotocopiadoras

Repuestos y accesorios

Tinta Canon Pixma 40 Black (cartucho color negro)

Tinta Canon Pixma 41 Color (cartucho)

USB 32 GB

Útiles de oficina

Papel Bond de 75 grs. A4

Cuaderno espiral A4 Justo

Lápiz Faber castell B-2

Bolígrafo tinta líquida azul

Bolígrafo tinta líquida rojo

Bolígrafo tinta líquida negro

Corrector líquido blanco

Resaltador amarillo ARTESCO job A48

Material Didáctico

Plumones FABER CASTELL 123 color azul (para pizarra)

Plumones FABER CASTELL 123 color negro (para pizarra acrílica) Papelotes

Libros de la Magia de Micromundos Pro

Servicio de Impresiones, encuadernación y empastado

Impresiones

Copia ejemplares

Copia por hojas

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación:

Aplicada.

Según Oseda, Dulio (2008:117), “El tipo de estudio de la presente investigación es aplicada porque no persigue una utilización inmediata para los conocimientos obtenidos, sino que busca acrecentar los acontecimientos teóricos para el progreso de una ciencia, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas”.

Diseño de investigación:

Latorre (1996, p.54), considera que el diseño, describe con detalle qué se debe hacer y cómo realizarlo, plasma las actividades, incluye los grupos de sujetos, las variables implicadas. Tiene gran valor como clarificador y especificador de las ideas y tareas que hay que realizar.

Tipo de diseño es Cuasi experimental Pretest y Posttest

Es decir, con medidas antes y después de aplicar el Software educativo interactivo. La simbolización es la siguiente:

GE: T₁ x -----x-----T₂

GE: Grupo experimental

X: Variable independiente

T₁: Pre Test (medición antes de aplicar el software)

T₂: Post Test (medición después de aplicar el software)

X: Software Micro mundos Pro

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Descripción del trabajo de campo:

En este acápite con los cuadros y gráficos que a continuación se muestran reflejan los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del Uso de Software Educativo Interactivo para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática en Educación Básica, Región Pasco, investigación realizado en el periodo académico 2018 según cronograma del plan de trabajo, dando la situación concluyente en el aprendizaje de: (1) la cantidad (2) de regularidad, equivalencia y cambio (3) de gestión de datos e incertidumbre (4) de forma, movimiento y localización.

La validez de los instrumentos: se dio por la guía de valoración de experto propuesto por Jaeger, R. (1976): *La validez de contenido descansa generalmente en el juicio de expertos (métodos de juicio)*. Se define como el grado en que los ítems que componen el test representan el contenido que el test trata de evaluar. Por tanto, la validez de contenido se basa en (a) la definición precisa del dominio y (b) en el juicio sobre el grado de suficiencia con que ese dominio se evalúa. ⁽¹⁾.

Coefficiente de validez de Aiken: Para Aiken (1996), la validez de contenido es sobre todo importante en las pruebas de aprovechamiento, y se basa en el grado que la prueba representa los objetivos de la enseñanza. Es un coeficiente que se computa como la razón de un dato obtenido sobre la suma máxima de la diferencia de los valores posibles. Puede ser calculado sobre las valoraciones de un conjunto de jueces con relación a *un ítem* o como las valoraciones de un juez respecto a un grupo de ítem. Asimismo, las valoraciones

¹ Gamarra A, Guillermo y otros; Estadística e Investigación con Aplicaciones de SPSS. Segunda Edición: abril 2015; Editorial San Marcos; Lima. P.308.

asignadas pueden ser dicotómicas (recibir valores de 0 ó 1) o politómicas (recibir valores de 0 a 5). En este caso se analizó para respuestas politómicas y el análisis del ítem por cinco jueces haciendo uso para ello la siguiente fórmula.

$$V = \frac{S_i}{n(c - 1)}$$

Siendo:

V: Coeficiente de validación de V de Aiken

S_i: valor asignado por los jueces

n: números de jueces (5)

c: Número de valores de la escala de valoración (5, en este caso).

<i>Cuadro No. 01</i>											
<i>JUECES</i>	<i>ITEMS</i>										<i>SUMA</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
1	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	33
2	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	33
3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	32
4	2	4	2	2	2	2	4	3	2	1	24
5	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	33
S_i	16	16	15	16	15	15	16	15	15	16	155
V	0,8	0,8	0,75	0,8	0,75	0,75	0,8	0,75	0,75	0,8	

Este coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1, a medida que se más elevado el valor computado, el ítem tendrá una mayor validez de contenido. El resultado puede evaluarse estadísticamente tabulado por Aiken. Es precisamente esta posibilidad de evaluar su significación estadística lo que hace a este coeficiente uno de los más apropiados para

estudiar este tipo de validez. (2).

Nivel de confiabilidad:

Determinando *el nivel de confiabilidad* por medio de Coeficiente de Alfa de Crombach (α), utilizando el SPSS. 23, en una muestra piloto de 8 integrantes, según formula:

$$\alpha = \frac{K}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_p} \right]$$

² Gamarra A, Guillermo y otros; Estadística e Investigación con Aplicaciones de SPSS. Segunda Edición: abril 2015; Editorial San Marcos; Lima. P.309.

Cuadro No. 02

RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA VARIANZA DEL PRE Y POS TEST PRUEBA PILOTO, CON SPSS.23

		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10		Suma
N	Válido	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		8
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
V _i		6.554	6.125	7.554	4.500	7.143	4.571	4.268	6.411	3.429	7.143	57.696	186.125

Se obtiene que $\alpha = 0,76$; y

Se tiene que $\alpha = 0,76$; de estos resultados se afirma que el instrumento está en la categoría de una confiabilidad alta por estos considerandos se aplicó los instrumentos a la muestra en estudio.

Para la interpretación del coeficiente

ESCALA	CATEGORÍA
$\alpha = 1$	Confiabilidad perfecta
$0,90 \leq \alpha \leq 0,99$	Confiabilidad muy alta
$0,70 \leq \alpha \leq 0,89$	Confiabilidad alta
$0,60 \leq \alpha \leq 0,69$	Confiabilidad aceptable
$0,40 \leq \alpha \leq 0,59$	Confiabilidad moderada
$0,30 \leq \alpha \leq 0,39$	Confiabilidad baja
$0,10 \leq \alpha \leq 0,29$	Confiabilidad muy baja
$0,01 \leq \alpha \leq 0,09$	Confiabilidad despreciable
$\alpha = 0$	Confiabilidad nula

Para establecer las inferencias estadísticas y la contrastación de hipótesis, se eligió un nivel de significación de 99% ($\alpha = 0.01$) por tratarse de una investigación social. Y para la comprobación de los mismos se aplicó la prueba Z, ya que la nuestra muestra de estudio supera a más de 30 estudiantes.

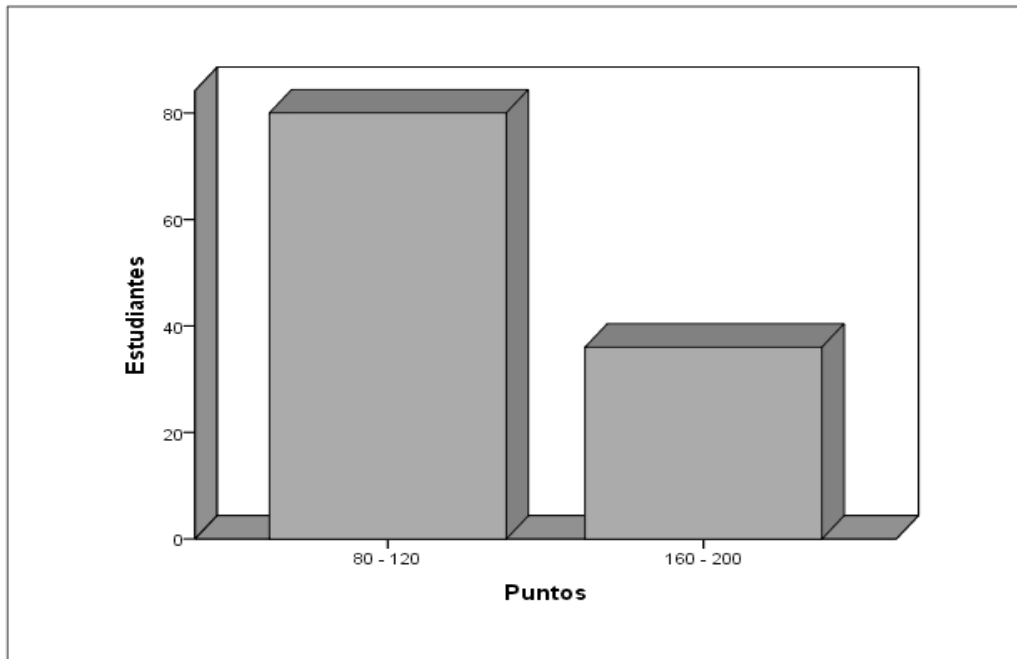
4.1. Presentación e interpretación del pre test.

Frecuencia	f_i	F_i	h_i%	H_i%
Puntos [80 - 120[80	80	69,0	69,0
[160 – 200[36	116	31,0	100,0
Total	116		100,0	

Fuente: Resumen de promedios de la evaluación del pre test

Estadísticos Evaluación de entrada educación inicial provincia de Pasco, periodo 2018	
Educación inicial Pasco	116
Media	106,21
Mediana	100,00
Moda	90
Desviación estándar	17,774
Varianza	315,922
Coefficiente de variación	0,167
Rango	50
Mínimo	90
Máximo	140

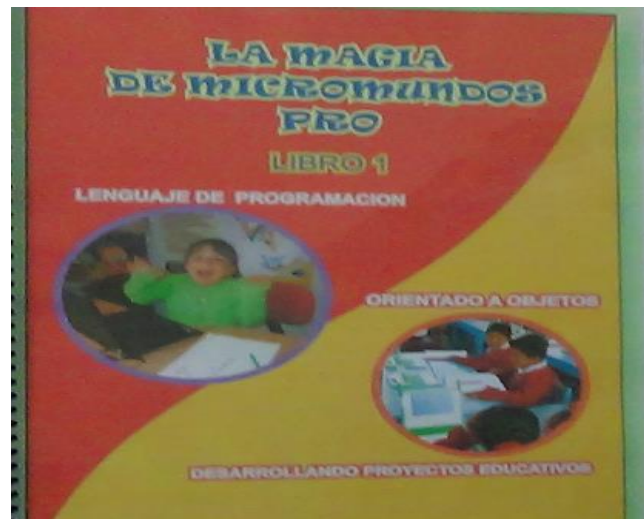
Gráfico



Descripción e interpretación:

Los resultados obtenidos nos muestran que los participantes están en la etapa de inicio y en proceso de logro de los aprendizajes relacionados a las competencias del área de matemática, así lo evidencia la media de 106 puntos y el rendimiento de los participantes es más o menos homogéneo, así lo demuestra el coeficiente de variación obtenido de 16%

4.2. Procedimiento del taller.



2. INGRESANDO A MICROMUNDOS PRO

1. Ubicar con el puntero, el ícono de acceso directo de MicroMundo.
2. Hacer doble Clic en el ícono de MicroMundos, con el boton izquierdo del Mouse.
3. Observarás la pantalla de presentación de micromundos pro que luego desaparece, para dar paso a la pantalla proyectos de micromundos





¿COMO CREAR LA TORTUGA ?

Para crear tortugas, simplemente sáqueles el cascarón.


1. Hacer clic con el botón izquierdo del mouse sobre el cascarón de la tortuga.
2. Hacer clic en cualquier lugar de la página de trabajo de micromundo (PTM). (Ver gráfica).





¿COMO MARCAR TORTUGAS ?

1. Crear una tortuga y hacer clic sobre el puntero 
2. Hacer clic en el borde superior izquierdo de la tortuga y sin soltar arrastrar diagonalmente hacia abajo.
3. La tortuga queda marcada. (Ver gráfico). 

¿CÓMO MOVER TORTUGAS ?

Crear una tortuga, hacer clic sobre ella con el botón izquierdo del mouse y sin soltar arrastrar el mouse a cualquier parte de la PTM (el puntero se convierte en una mano que arrastra la tortuga). 

¿COMO ELUVIVAR TORTUGAS ?

1. Marcar la tortuga. 
2. Hacer clic en la barra de herramienta cortar 
3. La tortuga desaparece.

TALLER DE APRENDIZAJE N° 1
PANTALLAS DE TRABAJO Y COMANDOS BASICOS
CAPACIDAD DE:

1. Manejar conceptos de investigación en informática
2. Conocer las partes y funciones de la pantalla de trabajo.
3. Analizar y usar los comandos básicos para dibujar
4. Análisis del comando repite y aplicaciones

COMPETENCIA

1. Para programar desde la zona de mandos los comandos básicos y ejecutar en la pantalla de trabajo.

ÁREA DE INTEGRACIÓN: Matemáticas
CONTENIDOS

1. Historia del lenguaje de programación de Micromundos Pro.
2. Las 7 preguntas sobre la investigación (Que, porque, para que, como, quien, donde, cuando)
3. Pantalla proyecto Micro Mundos Pro. Partes.
4. Ingresando a Micro Mundos. Pro
5. Página de trabajo de micromundos pro (PTM)
6. Centro de mando (CM), Comandos básicos CP, BG, BM, AD, AT, DE, IZ.
7. Comandos para colorear SP, ET, MT. FCOLOR, FCOLORF, PINTA.
8. Comandos ORIGEN, LIMPIA, NOTA, FINSTRUMENTO
9. Crear de melodías
10. Ejemplos desarrollados.
11. Geniotarea 1
12. Comando FGROSOR.
13. Geniotarea 2
14. Comando REPITE.
15. Análisis de los elementos del comando repite.
16. Dibujando polígonos regulares.

17. *Aplicaciones.*
18. *La circunferencia. Ejemplos*
19. *La circunferencia en función del radio. Ejemplos.*
20. *Aplicaciones matemáticas.*
21. *Evaluación.*

ACTIVIDADES:

Presentación de proyectos en pantalla, donde se muestra la creatividad de los estudiantes utilizando los comandos básicos.

Protocolo:

Tortugas

¿Por qué llamamos a estos objetos "tortugas"? ¡Esta es una vieja tradición! Ésta inició en los años cincuenta cuando un científico llamado Walter Grey construyó un pequeño robot mecánico. Walter programó el robot para que se comportara como una criatura real. Por ejemplo, cuando el robot estaba "bajo" en energía, empezaba a buscar "alimento" (un recargador). Walter llamó a su robot, "tortuga" porque éste, al igual que las tortugas, tenía una "caparazón" que protegía su electrónica.

En los años sesenta, Seymour Papert y sus colegas en el MIT, construyeron una "tortuga robot" semejante, pero ellos querían que fueran los niños, y no los científicos, los que la programaran. Así que crearon, un nuevo lenguaje de programación llamado Logo, que facilitó el que los niños programaran el movimiento de la tortuga. Se pensaba que Logo les proporcionaba una nueva forma de "jugar" con (y aprender) ideas matemáticas.

Posteriormente, conforme las computadoras (y los monitores) bajaron de precio, la tortuga Logo se trasladó a la pantalla de una computadora. Millones de niños de

edad escolar han creado gráficos y animaciones dando mandos Logo a estas tortugas. Este ensayo dinámico, utiliza una versión de Logo llamado MicroWorlds, el cual tiene un "complemento" para ser usado en el World Wide Web (WWW).

Existe otra versión de Logo llamada LEGO/Logo, que reincorpora la tortuga al mundo físico. Con LEGO/Logo, los niños pueden construir máquinas y criaturas a partir de materiales de LEGO. Entonces escriben programas en Logo para controlar sus creaciones. Los niños han usado LEGO/Logo para crear parques de entretenimiento portátiles, esculturas móviles, casas automatizadas -- y, por supuesto, tortugas de LEGO.

Tema: Perdido en el Espacio

Cuando la tortuga realiza **ADELANTE 1 DERECHA 1**, ésta se mueve hacia adelante un "paso de tortuga", y luego, gira hacia la derecha el equivalente a un grado. Cada día, en su viaje alrededor del sol, la tierra también gira hacia la derecha aproximadamente un grado. Pero el "paso terrestre" que ésta da diariamente, es muchísimo más grande que el paso de tortuga; la tierra se mueve hacia delante más de 1,5 millones de millas. Evidentemente, el tamaño del círculo depende del tamaño del paso.

Pulse el botón **Ir**. Como podrá darse cuenta, aquí el círculo es más pequeño que el de la página anterior.

¿Por qué es más pequeño? Después de cada paso, la tortuga gira el doble de lo especificado para el caso anterior (**DERECHA 2** en lugar de **DERECHA 1**). Así, sólo requiere andar la mitad de los pasos para dar una vuelta completa. El círculo

resultante tiene la mitad, tanto de la circunferencia como del radio, del círculo de la página anterior.

Pruebe otros números. Por ejemplo, ¿qué sucede con **ADELANTE 2 DERECHA 2**?

Algunos lectores podrían estar preocupados por un "truco" en nuestros ejemplos: las tortugas en realidad, no están haciendo círculos, sino, polígonos regulares con un gran número de lados. La orden **ADELANTE 2 DERECHA 2** lleva a la tortuga a dibujar un polígono de 180 lados; la de **ADELANTE 1 DERECHA 1** resulta en un polígono de 360 lados. ¿Qué sucede si usted continúa reduciendo, tanto el tamaño del paso como el del giro? Obtendría polígonos, cada vez, de mayor cantidad de lados, asemejándose cada uno de ellos, más y más, a un círculo. Entonces, reduciendo el tamaño de ambos, paso y giro, usted puede acercarse tanto como quiera a la construcción de un círculo real.

Ejemplo: Pasos para pintar un cuadrado de color rojo.

1. Dibujando el cuadrado

BG CP

AD UD DE 99 AD 100 Dh 90

AD 106DE 90 AD 100 DE 90

2. Introduciendo la tortuga dentro

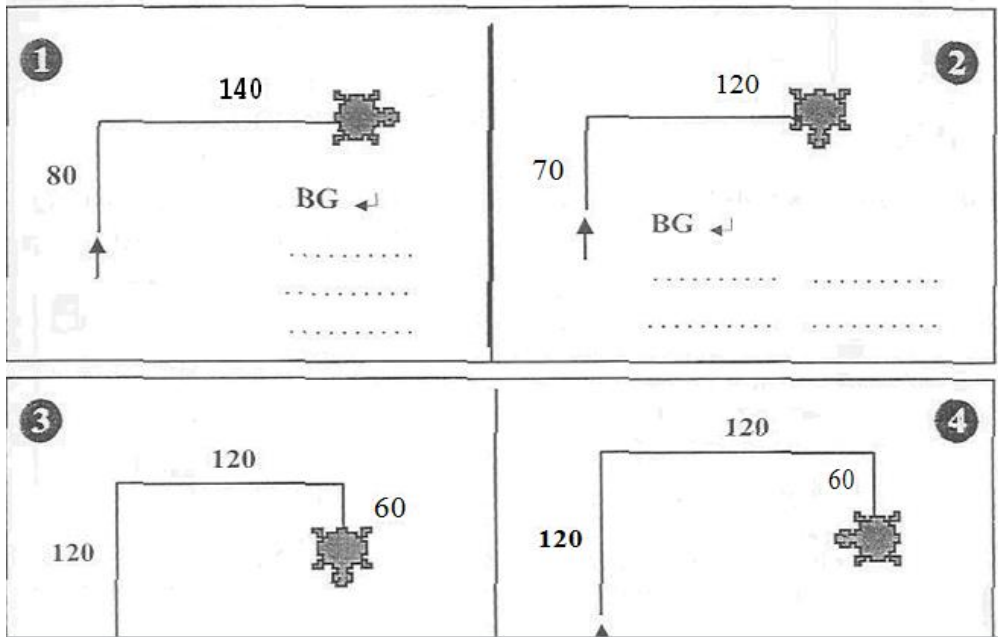
del cuadrante

SP AD 50 DE 96AD511

Seleccionando el color y pintando

◦ FCOLO R 15 CP PINTA

ELABORAR PROGRAMAS, QUE DIBUJAN LAS FIGURAS MOSTRADAS UTILIZANDO LOS COMANDOS AL, DE y FCOLOR,



COMANDO FGROSOR

Fija el grosor de la línea que traza la tortuga. Va desde grosor 1 hasta grosor 100. Ejm Ejecutar el siguiente programa.

```

BG CP FGROOR t AD 140
DG CP FGROSOR 5 AL 140
BG CP FGROSOR 10 AD 140
BG CP FGROSOR 30 AD 140
BG CP FGROSOR 50 AD 140
BG CP FGROSDR 100 UD 140 E[" x
  
```

Amiguito:
te reto
a resolver
las siguientes
tareas



Analizar los programas de los ejemplos 1 y 2. Elaborar el programa que dibuje los ejemplos 3 y 4.



PROGRAMA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 PROGRAMA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Elaborar un programa que dibuje las letras que se muestran con el color y grosor indicados.

Línea roja de grosor 30

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 Línea violeta de grosor 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

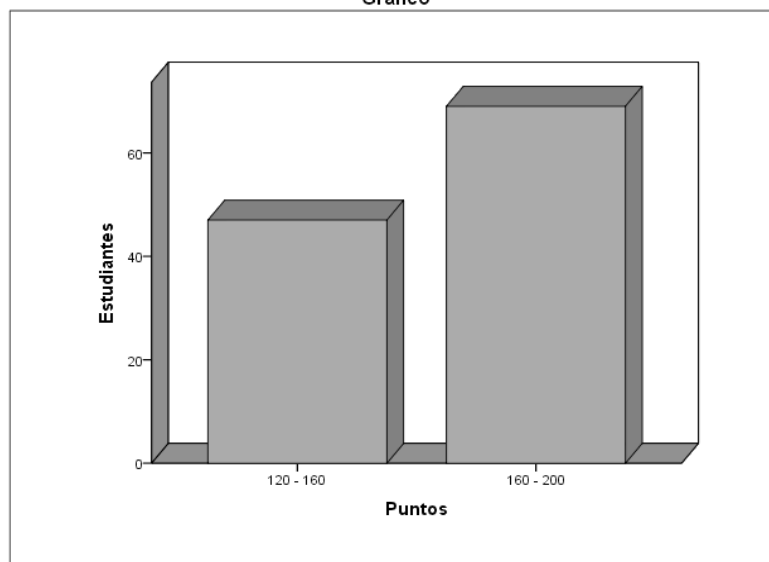
4.3. Presentación e interpretación del pos test.

Cuadro No. 02				
Evaluación de salida educación inicial provincia de Pasco, periodo 2018				
Frecuencia Puntos	f_i	F_i	$h_i\%$	$H_i\%$
[120 – 160[47	47	40,5	40,5
[160 – 200[69	116	59,5	100,0
Total	116		100,0	

Fuente: Resumen de promedios de la evaluación del pos test

Estadísticos	
Evaluación de entrada educación inicial provincia de Pasco, periodo 2018	
Educación inicial Pasco	116
Media	158,02
Mediana	160,00
Moda	160
Desviación estándar	23,077
Varianza	532,556
Coficiente de variación	0,146
Rango	70
Mínimo	120
Máximo	190

Gráfico



Descripción e interpretación:

Los resultados obtenidos nos muestran que los participantes están en la etapa de proceso de logro y logro de los aprendizajes relacionados a las competencias del área de matemática, así lo evidencia la media de 158 puntos y el rendimiento de los participantes es más homogéneo, así lo demuestra el coeficiente de variación obtenido de 15%.

Como se puede evidenciar existe diferencias significativas de los resultados del grupo experimental antes de la experiencia frente a después de a experiencia. Este hecho da fe de la viabilidad de la propuesta establecida en la hipótesis de investigación.

Prueba de hipótesis

Para realizar la prueba de hipótesis seguimos los pasos indicados por Córdova M. (2010).

Para ello resumimos los datos del pretest y posttest respectivamente:

Estos son:

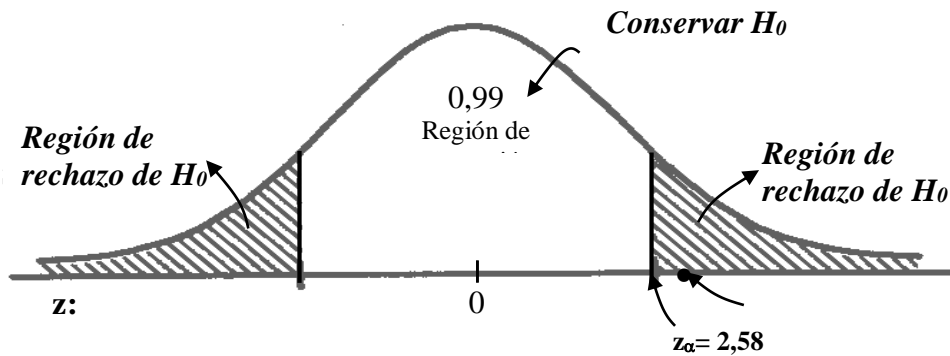
Cuadro No. 3			
Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
Evaluación de entrada Provincia de Pasco en el periodo 2018	106,21	17,774	116
Evaluación de salida Provincia de Pasco en el periodo 2018	158,02	23,077	116

Luego elegimos el punto crítico para distinguir la zona de aceptación y la zona de rechazo.

Es decir:

Al elegir el nivel de significancia de $\alpha = 0,01_{2\text{ colas}}$ o 1% dos colas o bilateral, esto quiere decir que observamos una probabilidad de 0,01 o 1% de rechazar la hipótesis nula H_0 y una región de aceptación al 0,99, y la respectiva curva.

Gráfico N° 03
Zona de decisión con Punto crítico



Fuente: elaborado por el equipo de investigación.

Para luego por fórmula hallaremos Z_0 ; trabajo que se realiza por ser una investigación con grupo: experimental, así:

$$Z_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{(V_1/n_1 + V_2/n_2)^{1/2}}$$

Donde:

Z_0 : valor del modelo estadístico

\bar{x}_1 : media del grupo experimental

\bar{x}_2 : media del grupo control

V_1 : varianza media del grupo experimental

V_2 : varianza media del grupo control

n_1 : grupo experimental

n_2 : grupo control

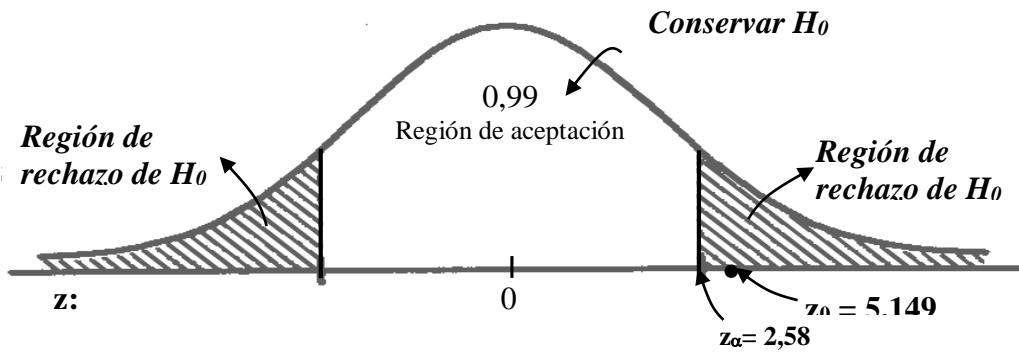
En esta fórmula y con los datos hallamos el valor de Z_0 , así:

Z_0 : ¿?

Reemplazando en la formula se tiene:

$$Z_0 = 5,149$$

Gráfico N° 04
Zona de decisión completa



Fuente: elaborado por el equipo de investigación.

Tomando la decisión, $Z_0 = 5,149$ se encuentra en la región de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 : El uso del software educativo interactivo no influye significativamente en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica en la región Pasco.; y se acepta la hipótesis alterna, es decir: H_1 : El uso del software educativo interactivo influye significativamente en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica en la región Pasco.; porque $|Z_0|$ mayor que $|Z_{\alpha}|$, es decir $|5,149|$ es mayor $|2,58|$ y está en la región de rechazo.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica en la región Pasco.
2. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de la cantidad para estudiantes de la educación básica en la región.
3. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de regularidad, equivalencia y cambio para estudiantes de la educación básica en la región.
4. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de gestión de datos e incertidumbre para estudiantes de la educación básica en la región.
5. Se determinó la influencia del uso del software educativo interactivo (micro mundos pro) en la enseñanza y aprendizaje de forma, movimiento y localización para estudiantes de la educación básica en la región.

RECOMENDACIONES

1. Replicar la aplicación del software micromundos pro para la mejora del aprendizaje de la matemática en instituciones educativas con características similares y que tengan acceso a ordenadores
2. Difundir la presente investigación, organizando talleres de aplicación del micromundos pro para la mejora de la enseñanza de la matemática en nuestro medio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), Estándares Curriculares para Matemáticas, Bogotá, mayo de 2003.
<http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresMatematicas2003.pdf>
- [2] El Icfes (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) se encarga de implementar procesos de evaluación del Sistema Educativo en todos sus niveles y modalidades, así como la vigilancia del Sistema de Educación Superior, de acuerdo con las políticas trazadas por el Ministerio de Educación Nacional. Las pruebas Saber fueron aplicadas por el Icfes a 1'037.000 estudiantes de los grados quinto y noveno de educación básica, en 1.033 municipios de Colombia. Con ellas se busca medir el desarrollo de sus competencias básicas en Matemáticas y lenguaje. El propósito es que, a partir de esta experiencia, cada colegio elabore su propio plan de mejoramiento; se espera que para el año 2005, cuando el Icfes repetirá la prueba, la totalidad de los estudiantes superen los niveles mínimos exigidos en lenguaje y se reduzca a 5 por ciento el porcentaje de los que no pasan el nivel mínimo en Matemáticas.
- [3] Componentes de la Evaluación en Matemáticas de las pruebas Saber, Icfes, 2003.
http://www.icfes.gov.co/esp/sac/eva_ed_b/index.htm
- [4] "Mejores Prácticas, Nuevos Estándares para la Enseñanza y el Aprendizaje" (Best Practice: New Standards for Teaching and Learning in America's Schools), escrito por Steven Zemelman, Harvey Daniels y Arthur Hyde; segunda edición, 1998, Editorial Hinemann. Este libro describe comprehensivamente la enseñanza de avanzada en seis áreas: lectura, escritura, Matemáticas, ciencias, estudios sociales y arte. <http://www.heinemann.com/shared/products/E00091.asp>

- [5] Andee Rubin, "Technology Meets Math Education: Envisioning A Practical Future", Julio de 2000. <http://www.air.org/forum/abRubin.htm> Andee Rubín ha trabajado por más de 25 años en educación en las áreas de Matemáticas y lenguaje. Ha estado enfocado en el papel de la tecnología en ambas áreas, en la evolución de los conceptos matemáticos en los estudiantes y en el desarrollo profesional en Matemáticas y tecnología para profesores de primaria. Recientemente participó como autor principal de la elaboración del currículo "NSF-funded K-5 mathematics curriculum Investigations in Number, Data, and Space", enfocándose particularmente en los conceptos de análisis de datos.
- [6] La integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en las materias del currículo regular puede realizarse de varias formas. Y una de ellas es mediante el uso de simulaciones. Estas reciben el nombre genérico de Applets y generalmente están programadas en Java. Son una excelente herramienta para mejorar la comprensión y el aprendizaje de temas complejos en algunas materias. En el siguiente enlace podrá encontrar varias simulaciones para Matemáticas y Física. <http://www.eduteka.org/instalables.php3>
- [7] Pamela Lewis; La Hoja de Cálculo, una Poderosa Herramienta para el Aprendizaje; NECC 2002; <http://www.digital-lessons.com/TeachMathWithSpreadsheet.pdf>
- [8] Declaración del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM, por sus siglas en Inglés) en la cual recomiendan la integración de las calculadoras en los programas escolares de Matemáticas en todos los grados. <http://www.eduteka.org/DeclaracionCalculadoras.php>
- [9] Son varios los lenguajes de programación permiten controlar ladrillos programables (RCX). MicroMundos EX Robotics tiene todas las características de MicroMundos

EX, más la funcionalidad para programar prototipos (cricket robot), computadores de bolsillo y el ladrillo programable de Lego (RCX).

<http://www.microworlds.com/solutions/mwexrobotics.html>

LabView: Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench, es un ambiente gráfico de programación desarrollado por National Instruments. En LabView cada ícono gráfico ejecuta un conjunto específico de instrucciones o cálculos.

<http://www.ni.com/labview/>

[10] RCX: Ladrillo programable de Lego sobre el cual se puede construir. Tiene un reloj interno y puede enviar energía a los motores y luces conectados a los puertos de salida y recibe información de los sensores conectados a los puertos de entrada.

<http://mindstorms.lego.com>

[11] Micro Mundos Pro es un software fabricado por la compañía canadiense LCSi. Permite a los estudiantes crear proyectos dinámicos e interactivos mediante el lenguaje de programación Logo. <http://www.micromundos.com/>

[12] Con Geometric Supposer los estudiantes pueden trabajar simultáneamente en diferentes tipos de figuras, y crear nuevas figuras conectadas con las formas básicas. Pueden mover una figura y ver cómo ese movimiento afecta a las otras, la relación existente entre ellas y sus medidas. [http://www.cet.ac.il/math-](http://www.cet.ac.il/math-international/software5.htm)

[international/software5.htm](http://www.cet.ac.il/math-international/software5.htm)

[13] HyperGami y JavaGami son ambientes de software para el diseño y construcción de esculturas de papel utilizando poliedros y variantes de ellos. Se pueden descargar gratuitamente. <http://www.cs.colorado.edu/~ctg/projects/hypergami/>

[14] El software AgentSheets puede utilizarse para crear juegos interactivos, mundos virtuales, simulaciones de entrenamiento, recolección de información y agentes personalizados. <http://agentsheets.com/>

[15] El proyecto SimCalc tiene como misión habilitar a todos los estudiantes a desarrollar comprensión y habilidades prácticas en conceptos fundamentales de las Matemáticas por medio de la combinación de tecnología avanzada y reforma curricular. Mediante herramientas interactivas de visualización, transformación y simulación de objetos matemáticos se posibilita que los estudiantes alcancen comprensión de conceptos en profundidad. <http://www.simcalc.umassd.edu/>

Fuentes Bibliográficas Virtuales

<http://ciberdocencia.gob.pe>

<http://scholar.google.com>

<http://platea.pntic.mec.es>

<http://recursos.pnte.cfnavarra.es>

www.scirus.com

www.dis@nedu.com

<http://www.universia.com>

<http://www.youtube.com>

<http://www.universia.com>

<http://www.concytec.com>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.undac.edu.pe>

<http://scolartic.com>

www.miriadax.net

[www. Fundación.telefonica.com.pe](http://www.Fundación.telefonica.com.pe)

www.minedu.edu.pe

www.pucp.edu.pe

[www. .khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)

www.micromundos pro.com

<http://www.perueduca.pe/>

EVIDENCIAS DEL TRABAJO DESARROLLADO

ANEXO No. 1
Matriz de Consistencia

Título: Uso de Software Educativo Interactivo para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática en Educación Básica, Región Pasco

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
<p>Método. En la presente investigación, se utilizará el método científico y cuantitativo. Según Hugo Sánchez Carlessi (1998:25). También puede considerarse el método como un procedimiento de indagación para tratar un conjunto de problemas desconocidos, procedimiento en el cual se hace uso fundamental del pensamiento lógico.</p> <p>Diseño de investigación:</p>	<p>Población La población está constituida por 73792 estudiantes de educación básica en los niveles: Inicial, primaria y secundaria de las Instituciones educativas de la región Pasco.</p> <p>Muestra: La muestra es no probabilística intencional constituida por 992 estudiantes de los niveles: Inicial, primaria y secundaria de las</p>	<p>Técnicas Se realizará a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Documental:</i> para la elaboración y ampliación de los antecedentes de la investigación, como también para la elaboración del marco teórico y conceptual de referencia de la investigación. - <i>Codificación:</i> para codificar a los docentes de la de la Región Pasco - <i>Tabulación:</i> para tabular los datos que se obtendrán durante el proceso de la investigación. 	<p>Para la Validación de Instrumentos:</p> <p>a) Para la Prueba Piloto. - La Prueba de Kuder-Richardson 21 (KR₂₁).</p> $r = \frac{K \sigma^2 - \bar{x} (K - \bar{x})}{\sigma^2 (K - 1)}$ <p>b) Para la Evaluación de la Prueba por los Expertos.- La Prueba de Maynes.</p> $A_o = \frac{\sum_{i=1}^n Ta}{\sum_{i=1}^n Ta + \sum_{i=1}^n D} \times 100\%$ <p>Para el Análisis de los Datos:</p>

<p>Considerando la propuesta de Latorre (1996, p.54), el diseño a considerar es:</p> <p>GE: T₁ ---- X ---- T₂</p> <p>GE: Grupo experimental</p> <p>X: Variable independiente</p> <p>T₁: Pre Test (medición antes de aplicar el software)</p> <p>T₂: Post Test (medición después de aplicar el software)</p> <p>X: Software Micromundos Pro</p>	<p>Instituciones educativas de la provincia de Pasco.</p>	<p>- <i>Técnica de Prueba Piloto</i> o ensayo en pequeños grupos, aplicado a 40 estudiantes, de las mismas características de las unidades muestrales para validar los instrumentos para luego hacer las correcciones del caso.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Durante el proceso de la investigación se utilizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichas de entrevista a los estudiantes: - Fichas bibliográficas, hemerográficas, textuales y de resumen - Tablas de especificaciones. - Pretest y posttest. - Programa SPSS para validar y procesar los datos de las obtenidos durante la investigación. 	<p>Se utilizarán las medidas de tendencia central como la media, moda, mediana, la desviación estándar.</p> <p>Para Calcular el coeficiente r de correlación de Pearson:</p> $r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$ <p>Para la Prueba de Hipótesis:</p> <p>La prueba F de Fisher.</p> $F = \frac{r^2}{k(1-r)^2(n-k-1)}$
--	---	--	---

Ficha de validación de instrumento

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma adecuada o inadecuada teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

.....

b) PROFESIÓN:

.....

c) GRADOS ACADÉMICOS:

.....

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

.....

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

.....

f) TELÉFONO Y E-MAIL:

.....

I. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

.....

TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM

ÍTE MS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ADECUADO	INADECUADO		
1				
2				
3				
4				

5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Coeficiente de Validez $V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados,inadecuados})} =$

II. RESOLUCIÓN

Válido (V ≥ 0,80)

III. COMENTARIOS FINALES

.....



**PASC
O**

**Universidad Nacional
Daniel Alcides
Carrión**

Anexo C

**Vicerrectorado de
Investigación**

**Instituto Central de
Investigación**

Requisitos para una PC o Laptop

WINDOWS 2000 Asuntos conocidos.

Requisitos del sistema:

Windows 95 o superior

Procesador Pentium o superior;

16 MB de memoria RAM.

Requisitos de memoria:

MicroMundos Pro, requiere de un mínimo de 20 MB de espacio libre en el disco duro, para correr apropiadamente. En sistemas que usan Windows 95 o 98, los medios, proyectos, y el programa (incluyendo los archivos Ayuda), ocupan aproximadamente 80 MB de almacenamiento. En sistemas modernos que usan Windows 98, los requerimientos de espacio son prácticamente insignificantes. Si usted es un usuario avanzado, con un sistema más viejo, puede ahorrar espacio utilizando la instalación personalizada descrita a continuación.

Requisitos adicionales:

Microsoft Internet Explorer 4.0.

Nota: si usted no tiene IE 4.0, descargue la última versión desde el sitio www.microsoft.com.

Configuración de pantalla:

- Paleta de colores: alta densidad (16 bit) o superior.
- Área de escritorio: 800 X 600 o superior.
- Tamaño de las fuentes: fuentes pequeñas.

Redes:

MicroMundos es un software absolutamente operable en red; remítase a las instrucciones y demás sugerencias propias de su red. En el ambiente de red, le recomendamos instalar la Ayuda (completa) y los medios en un servidor, de manera que puedan ser accedidos por otras computadoras, y a su vez, logre economizar espacio en cada una de ellas.



PASC
O

Universidad Nacional
Daniel Alcides
Carrión

Anexo D

Vicerrectorado de
Investigación

Instituto Central de
Investigación

Instrumento de evaluación de Software Educativo interactivo

Nombre del Software: _____

Versión: _____

Nombre del evaluador: _____

Fecha: _____

Coordinador de la evaluación _____

Instrucciones	Valoración
El presente cuestionario está diseñado para evaluar el rendimiento del software educativo interactivo. Selecciones con un aspa (X) el criterio de valoración que usted considera alcanza cada ítem.	MA: Muy de acuerdo A: De acuerdo ND: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo D: En desacuerdo TD: Totalmente en desacuerdo NA No aplica

Instalación	MA	A	ND	D	TD	NA
El software incorpora un archivo ejecutable						
El software consta por lo menos con dos idiomas para su instalación						
El software tiene un Help (ayuda) integrada para su instalación						
El software se ajusta a diferentes plataformas (Windows, Linux, Mac)						
El software indica las especificaciones mínimas requeridas de una computadora para su instalación.						
El software permite instalarse en los sistemas Android y Iphone						
El software permite la portabilidad						
Interfaz gráfica	MA	A	ND	D	TD	NA
Dispone de un menú diseño						
Permite al usuario cambiar la interfaz						
Consta de una paleta de colores accesibles al usuario						
Consta con alertas (sonidos) indicativos						
Dispone de íconos que por sí sólo indican una acción o evento						
Existe una barra de menú con la cual se puede interactuar y configurar						
El software requiere el uso de mouse (ratón)						
El software está basado para la plataforma multimedia						
La interfaz es amigable con el usuario (factibilidad en su uso)						
Características psicológicas	MA	A	ND	D	TD	NA
El software es motivador						
El software invita a los alumnos a lograr metas						
El software desarrolla interés en los alumnos						

El software logra satisfacción en los estudiantes al lograr jugadas exitosas						
El software logra que los alumnos se sientan cómodos a utilizarlo						
Características técnicas	MA	A	ND	D	TD	NA
El software permite la portabilidad						
El software permite la impresión de resultados						
El software permite guardar los resultados en (USB, CD, Discos)						
Consta de manuales con el idioma del usuario						

Aspectos pedagógicos	MA	A	ND	D	TD	NA
Capacidad de motivación (atractivo, interés)						
Adecuación al usuario (contenidos, actividades)						
Cantidad de información y datos						
Nivel de claridad de la información presentada						
Recursos para buscar y procesar datos						
Estrategias didácticas						
Tipo de Actividades						
Complejidad de las actividades						
Variedad de actividades						
Cubre los objetivos y los contenidos						
Enfoque aplicativo/ creativo (de las actividades)						
Estilo de redacción adecuada a la edad del usuario						
Grado de dificultad de las tareas						
Tutorización						
Fomenta el autoaprendizaje (iniciativa, toma decisiones)						
Posibilidades de adaptación a diferentes usuarios.						
Posibilita el trabajo cooperativo (da facilidades para este)						
Evaluación (preguntas, refuerzos)						
Nivel de actualización de los contenidos						
Valores que presenta o potencia (competitividad, cooperación, etc.)						

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Gracias por su colaboración



PASC
O

Universidad Nacional
Daniel Alcides
Carrión

Anexo E

Vicerrectorado de
Investigación

Instituto Central de
Investigación

Pre y post test de software educativo interactivo

1. Dibujar el borde de un rectángulo en sentido horario, que mida 200 unidades de lado

av 100
gd 90
av 200
gd 90
av 100
gd 90
av 200
2. Dibujar el borde de un triángulo equilátero en sentido antihorario, que mida 150 unds de lado

gd 90
av 150
gi 120
av 150
gi 120
av 150
3. Dibujar el borde de un cuadrado de centro el centro de pantalla, puede emplear la instrucciones **repite**

repite 4[av 100 gd 90]
4. Dibujar el borde de un hexágono regular.

av 120
gd 60
av 120
gd 60
av 120
gd 60
av 120
gd 60
av 120
gd 60
av 120

5. Dibujar el borde de un octágono regular, haciendo uso de Repite. Rellene su interior de color azul.

repite 8[av 100 gd 45]
gd 90
sl av 20 poncolorrelleno [0 0 255] rellena

6. Dibujar un rectángulo rellenando su interior, color libre

repite 2[av 175 gd 90 av 80 gd 90]
gd 45
sl av 20 poncolorrelleno [0 255 0] rellena

7. Dibujar una circunferencia.

repite 360[av 1 gd 1]

8. Dibujar los radios de una rueda con 4 radios. Tips emplee la formula $longitud = 2\pi r$ donde r es radio.

circulo 100
circulo 75
circulo 50
circulo 25

9. Dibujar los radios de una rueda con 8 radios.

circulo 80
circulo 70
circulo 60
circulo 50
circulo 40
circulo 30
circulo 20
circulo 10

10. Dibujar los radios de una rueda con 24 radios.

circulo 240
circulo 230
circulo 220
circulo 210
circulo 200
circulo 190
circulo 180
circulo 170
circulo 160
circulo 150

circulo 140
circulo 130
circulo 120
circulo 110
circulo 100
circulo 90
circulo 80
circulo 70
circulo 60
circulo 50
circulo 40
circulo 30
circulo 20
circulo 10

B. Los siguientes ejercicios **deben** ser resueltos nombrando procedimientos.

1. Procedimiento triangulo, que dibuje el borde de un triángulo equilátero, y rellene de color naranja.

```
para triangulo
gd 270
repite 3[av 80 gd 120]
gd 45
poncolorrelleno [255 163 0]
sl av 10 poncolorrelleno [255 163 0] rellena
fin
```

2. Procedimiento hexágono, que dibuje el borde de un hexágono regular y lo rellene color libre

```
para hexagono
repite 6[av 120 gd 60]
gd 45
sl av 15 poncolorrelleno[0 255 0]rellena
fin
```

3. Procedimiento que dibuje una colección de hexágonos regulares con un vértice común, cada uno de ellos girado 60 grados respecto del anterior.

4. Procedimiento que dibuje y rellene un semi –círculo considere la formula $area = \pi r^2$

```
para semicirculo
repite 180[av 1 gd 1]
```

```
gd 90
av 115
gd 120
sl av 10 poncolorrelleno[255 255 0] rellena
```

```
fin
```

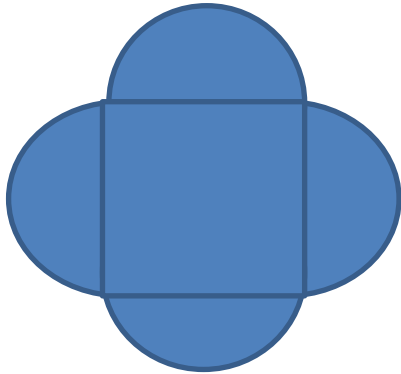
5. Procedimiento triángulo, que dibuje un triángulo equilátero de lado L.

```
para triangulo
gd 270
repite 3[av 150 gd 120]
fin
```

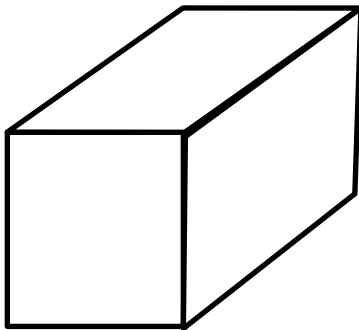
6. Procedimiento bandera, que dibuje una bandera consistente en un mástil de longitud L y cuya tela sea rectangular de lados A y B.(debe rellenarla de color)

```
av 200
gd 90
av 75
gd 90
av 75
gd 90
av 75
gd 90
av 25
gd 90
av 75
gi 90
av 25
gi 90
av 75
gd 90
gd 45
poncolorrelleno [0 0 255] rellena
sl av 5 poncolorrelleno[0 0 255] rellena
bl av -5
gi 45
re 25
re 25
gd 45
sl av 5 poncolorelleno[0 0 255] rellena
No se como poncolorelleno
sl av 5 poncolorrelleno[0 0 255] rellena
```

C. Realice los siguientes dibujos



```
repite 180[av 1 gd 1]
gd 90
av 115
gi 90
av 115
gi 90
av 115
gi 90
av 115
gd 90
repite 180[av 1 gd 1]
gi 90
repite 180[av 1 gd 1]
gi 90
repite 180[av 1 gd 1]
gd 45
sl av 5 poncolorrelleno[156 150 13] rellena
re 5
```



```
pongrosor 4
pongrosor no reconoce 4 como entrada
pong [4]
pong no reconoce [4] como entrada
pongrosor [4]
pongrosor no reconoce [4] como entrada
pongrosor [4 4]
```

av 100
gd 90
av 100
gd 90
av 100
gd 90
av 100
gi 180
av 100
gd 45
gi 45
gi 45
gd 45
gd 90
gi 90
gi 90
gd 30
av 150
gi 30
av 100
gi 90
av 100
gi 90
av 100
gi 90
av 100
gi 90
av 100
gd 90
gi 90
gi 90
gi 90
gd 30
av 150
gi 30
gi 90
gd 90
gd 90
av 100
gd 90
gd 30
av 150
gi 30
gd 90
gd 90
av 100
gd 30
av



**PASC
O**

**Universidad Nacional
Daniel Alcides
Carrión**

Anexo F

**Vicerrectorado de
Investigación**

**Instituto Central de
Investigación**

Contenidos / Syllabus

LIBRO 1

TALLER DE APRENDIZAJE N° 1
PANTALLAS DE TRABAJO Y COMANDOS BÁSICOS

CAPACIDAD DE:

1. Manejar conceptos de investigación en informática
2. Conocer las partes y funciones de la pantalla de trabajo.
3. Analizar y usar los comandos básicos para dibujar
4. Análisis del comando repite y aplicaciones

COMPETENCIA

1. Para programar desde la zona de mandos los comandos básicos y ejecutar en la pantalla de trabajo.

ÁREA DE INTEGRACIÓN: Matemáticas

CONTENIDOS

1. Historia del lenguaje de programación de Micromundos Pro.
2. Las 7 preguntas sobre la investigación (Que, porque, para que, como, quien, donde, cuando)
3. Pantalla proyecto MicroMundos Pro. Partes.
4. Ingresando a MicroMundos. Pro
5. Página de trabajo de micromundos pro (PTM)
6. Centro de mando (CM), Comandos básicos CP, BG, BM, AD, AT, DE, IZ.
7. Comandos para colorear SP, ET, MT. FCOLOR, FCOLORF, PINTA.
8. Comandos ORIGEN, LIMPIA, NOTA, FINSTRUMENTO
9. Crear de melodías
10. Ejemplos desarrollados.

11. Geniotarea 1
12. Comando FGROSOR.
13. Geniotarea 2
14. Comando REPITE.
15. Análisis de los elementos del comando repite.
16. Dibujando polígonos regulares.
17. Aplicaciones.
18. La circunferencia. Ejemplos
19. La circunferencia en función del radio. Ejemplos.
20. Aplicaciones matemáticas.
21. Evaluación.

ACTIVIDADES:

Presentación de proyectos en pantalla, donde se muestra la creatividad de los estudiantes utilizando los comandos básicos.

TALLER DE APRENDIZAJE N° 2
PROGRAMACIÓN EN PROCEDIMIENTOS

CAPACIDAD DE:

1. *Tener conocimiento de la programación en procedimiento*
2. *Dominio de la aplicación de las clases de procedimiento*
3. *Conocimiento de la programación en procedimientos con datos ingresados*
4. *Capacidad creativa en procedimientos*

COMPETENCIA

Para programar en procedimientos en forma creativa y sostenida

CONTENIDOS

Programación en procedimientos. Ejemplos

Diferencias de pantallas PTM y PPM.

Conceptos previos a la programación en procedimientos.

Teclas combinadas de MicroMundos Pro.

Sombreado de textos.

Copiar textos en una misma pantalla.

Copiar textos de la zona de mandos a la PPM.

Programación en procedimientos (PPM).

Partes. De un procedimiento. Ejemplos.

Geniotarea 3

Comando ESPERA. Ejemplos.

Comando DA. Ejemplos

Clases de procedimientos.

Procedimientos simples.

Procedimientos que se llaman a sí mismos.

Procedimientos que llaman a otros procedimientos.

Aplicaciones compuestas del repite.

Pintando hojas, ejemplos.

Procedimientos con datos ingresados por teclado.

Geniotarea 4

1. *Evaluación*

ACTIVIDADES:

Presentación de trabajos creativos con temas matemáticos.

TALLER DE APRENDIZAJE N° 3

CENTRO DE FIGURAS Y DIBUJO

CAPACIDAD DE:

1. *Crear figuras con herramienta de dibujo, pinceles y manejo de colores*
2. *Crear y modificar figuras y aplicarlos en la programación*
3. *Capacidad de crear dibujos artísticos con gama de colores*
4. *Capacidad de importar figuras de otro software y aplicarlos en programación*

COMPETENCIA

Para crear figuras y dibujos artísticos

CONTENIDOS

Gráficos. Elementos de pintura.

Paleta de colores y controles.

Visor de color, Control de intensidad, control de opacidad.

Herramientas de dibujo: Lápiz, Línea, lata de pintura,

Rectángulo, rectángulo lleno.

Óvalo, óvalo lleno.

Rociador, herramientas de selección.

Pasos para marcar y mover un gráfico

Modificar dibujos en la PTM

Fragmentando figuras

Lazo, Goma de Borrarr

Deshacer, Selector de colores

Como corregir defectos de dibujo

Pasos para mover un dibujo

Geniotarea 5

1. *Evaluación*

ACTIVIDADES:

1. *Presentación de dibujos artísticos, caricaturas.*
2. *Concurso de presentación artística de las banderas de América*

TALLER DE APRENDIZAJE N° 4

LENGÜETA DE GRÁFICOS – PINCELES

CAPACIDAD DE:

- 1. Crear figuras con herramienta de dibujo, pinceles y manejo de colores*
- 2. Crear y modificar figuras y aplicarlos en la programación*
- 3. Capacidad de crear dibujos artísticos con gama de colores*
- 4. Capacidad de importar figuras de otro software y aplicarlos en programación*

COMPETENCIA

Para crear figuras y dibujos artísticos

CONTENIDOS

Pinceles.

La paleta de pinceles, utilizando los pinceles

Editor de pinceles, forma de pincel, control de diámetro

Control de gradación, visor de pinceles.

Estilos, estilo normal.

Estilo Borde.

Estilo arco iris.

Como determinar los colores del arco iris

Cómo dibujar polígonos con perímetros estilo arco iris

Estilo motivo

Geniotarea 6

Evaluación

ACTIVIDADES:

- 1. Presentación de dibujos artísticos geométricos cuya área presenta texturas de diferentes estilos.*
- 2. Dibujos artísticos de alfombras, colomural, losetas.*
- 3. Dibujos de paneles de propagandas.*

TALLER DE APRENDIZAJE N° 5

LENGÜETA DE GRÁFICOS – FIGURAS

CAPACIDAD DE:

1. *Grabar y abrir proyectos*
2. *Crear figuras en la pantalla de trabajo*
3. *Convertir dibujos en figuras programables*
4. *Modificar, tamaño, formas, color de las figuras*
5. *Importar Dibujos, fotos y figuras*
6. *Producir animación con las figuras*

COMPETENCIA

Para crear, guardar, abrir, importar figuras, dibujos artísticos, animaciones y modificación.

CONTENIDOS

1. Ventana guarda como (Ctrl. + G)
2. Pasos para guardar proyectos
3. Proyecto nuevo (ctrl.+ N)
4. Ventana abrir (ctrl. + a)
5. Figuras
6. Como identificar figuras
7. Disfraz de la tortuga
8. Cómo mover la tortuga en la pantalla PTM
9. Cómo mover el disfraz de la tortuga en la PTM
10. Estampando figuras en la pantalla PTM (forma manual)
11. *Comando FFIG, Estampando figuras con programación*
12. *Como reconocer tortugas vivas.*
13. *Modificando el tamaño de la tortuga. Ejemplos.*
14. *Comando FTAMAÑO (FT).*
15. *Como eliminar y recuperar figuras (Barra de herramientas)*
16. *Como duplicar figuras.*
17. *Como convertir un dibujo de la PTM a figuras*

18. *Importación de dibujos, fotos y figuras*
19. *Editor de figuras*
20. *Aplicaciones del editor de figuras*
21. *Copiar dibujos de la PTM a la lengüeta de gráficos (Figuras)*
22. *Comando desliza, animación*
23. *Programas desarrollados*
24. *Geniotarea 7*
25. *Evaluación.*

ACTIVIDADES:

1. *Crear 5 figuras consecutivas de una niña que ejecuta un baile y presentarlo como una animación.*
2. *Presentación de dibujos artísticos animados, ejemplos: un barco que se desplaza, gaviotas que vuelan, cisnes que se desplazan, carrera de carros. Etc.*
3. *Presentación de fotos con animación humorística*

CAPACITACIÓN DE MICRO MUNDOS PRO CON EL LIC. MAX FERNÁNDEZ PARA ELABORAR SOFTWARE EDUCATIVO INTERACTIVO



CON LOS INTEGRANTES DEL PROYECTO ELABORACIÓN E INVITADOS



***SOCIALIZACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN ICE 2018***



**INTEGRANTES E INVITADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DESPUES DE REALIZAR TRABAJOS PARA EL PRIMER INFORME ICE 2018**



APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA I.E. SAN JUAN BAUTISTA DE HUARIACA



APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA I.E. MARISCAL MILLER DE VICCO



APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA I.E. ANTONIO ALVAREZ DE
ARENALES DE HUAYLLAY

