

Números de Colores

Una Versión Digital de las Regletas de Cuisenaire



ÍNDICE

PREÁMBULO: ¿Quiénes somos?

1. EL CÓMO Y EL POR QUÉ. APARIENCIA Y ORGANIZACIÓN DE LA APLICACIÓN.
2. OBJETIVOS EDUCATIVOS.
3. ASPECTOS CURRICULARES.
4. METODOLOGÍA.
5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.
6. ACTIVIDADES.
7. EVALUACIÓN.
8. GUÍA DE UTILIZACIÓN.

Números de Colores

PREÁMBULO: ¿QUIÉNES SOMOS?

Autores:

Gil Gijón Canal (Coordinador).

David Cantos Vila.

Maximina Fernández Orviz.

Un equipo de profesores con larga trayectoria profesional y experiencia en distintos campos, aúnan sus intereses pedagógicos con el fin de elaborar un programa informático, científico por que supone un proceso ordenado de actividades, apoyadas en el conocimiento del desarrollo psicológico del niño, original y eficaz.

Un programa motivador y atractivo que combina las ventajas de las nuevas tecnologías, con la manipulación digital y experimentación con materiales como las regletas de G. CUISENAIRE¹. Material utilizado en nuestras aulas de E.I. y que a través de la investigación en acción llegamos a considerar imprescindible para un buen comienzo de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Es nuestra experiencia con este material, la que pretendemos poner a disposición de todos los niños, a través de sus profesores, con la creación de este recurso educativo. Experiencia avalada por los resultados obtenidos con nuestros niños y donde llevamos esta práctica pedagógica en aulas de Centros Públicos, muchas veces enriquecidos socialmente por tener alumnos de todas las clases sociales y algunas veces con mayoría de niños provenientes de medios desfavorecidos y también con niños de integración que aportan a la clase el valor de la diferencia.

El programa se elabora pensando en el grueso de los niños de E.I. de los tres niveles del segundo ciclo y parte de las actividades sirven para los dos cursos del primer ciclo de Primaria.

¹ Fernández Bravo, J.A (1989) Los números en color de G. Cuisenaire. Madrid. Ed. Seco-Olea.

Números de Colores

También es aprovechable para niños con N.E.E. como deficientes auditivos, psíquicos y con otros trastornos como pueden ser los T.D.A.H.

El programa tiene una doble finalidad:

Recurso educativo, para implementar el currículum de matemáticas.

Dar respuesta educativa a la diversidad de niños en el aula.

Entendemos que tenemos que dar la posibilidad a todos los niños, de acceder al conocimiento. A través de la utilización del recurso educativo “números de colores” se puede conseguir.

El programa se concibe para que cada niño pueda trabajar a su ritmo, con sus características, intereses, capacidades, es decir, respetando las diferencias individuales.

1. EL CÓMO Y EL POR QUÉ. APARIENCIA Y ORGANIZACIÓN DE LA APLICACIÓN.

Si la apariencia, diseño y organización de cualquier aplicación informática es siempre importante, más aún lo es cuando desde ella se pretende ofrecer un entorno de aprendizaje orientado a alumnos de **Educación Infantil, primeros cursos de Educación Primaria y a ACNEE**. Desde el perfil de estos alumnos, la componente lúdica de las actividades que deban acometer en su proceso de aprendizaje y el atractivo inherente que los medios tecnológicos tienen en ellos, nos garantizará que lo hagan con niveles de interés y motivación adecuados como para afrontar el proceso en las mejores condiciones posibles.

Desde la consideración de esta premisa, Interactividad, diseño atractivo, fácil navegación y manejabilidad, han sido referentes que en todo momento han guiado la construcción de este entorno de aprendizaje que presentamos con nuestros “Números de

Números de Colores

Colores”.

Consideramos que nuestra aplicación debería ser eminentemente interactiva, en la que los alumnos cobrasen un protagonismo relevante de su aprendizaje a través de una participación activa en todas y cada una de las actividades que se le van a proponer. El aprendizaje aquí no estará basado prioritariamente en una mera transmisión de información (cuestión ésta que a su vez quedaría muy condicionada por la tipología de alumnos a los que se destina) sino que se “aprenderá haciendo”, “se aprenderá jugando”. Los mecanismos de ensayo-acierto y ensayo-error facilitados en las distintas actividades, unidos a la observación, análisis y comparación que inducen, serán los pilares fundamentales en los que se vaya sustentando el razonamiento matemático que pretendemos que nuestros alumnos alcancen y consoliden con esta herramienta.

En lo tocante al diseño, los colores cálidos y los dibujos y formas en consonancia con la edad cronológica y el desarrollo cognitivo de los alumnos a los que se dirige han sido los que han presidido las elecciones realizadas en aras a lograr un ambiente agradable y relajado con el que el alumno no sólo se llegue a encontrar a gusto sino con el que también se sienta identificado y atraído.

Para dar una cierta autonomía al alumno frente a la elección de la actividad que desea realizar, lo cual le permitirá no sólo cambiar “navegar” por las distintas actividades sino también poder seleccionar graduar su dificultad u optar por su repetición hasta lograr superarla, se hace imprescindible dotar a esta herramienta de una organización lo suficientemente sencilla como para que nuestros alumnos construyan sin especial dificultad un mapa cognitivo que les permita en todo momento saber qué se les ofrece, dónde están y cómo llegar a cualquier otro sitio, cuestiones todas estas que sin duda adquiere tras no muchas ejercitaciones en el uso de la aplicación.

En este sentido podemos significar que consta de dos “pantallas” principales desde las que accederemos a todos los contenidos albergados.

La primera de ellas es a la que accederíamos tras cargar el “index.html” en nuestro

Números de Colores

navegador. Su apariencia inicial la apreciamos en la siguiente imagen.



Desde el punto de vista del alumno será una mera pasarela que le conduzca a la pantalla desde la que accederá a las actividades propiamente dichas y para el profesor ofrecerá también la posibilidad de acceder a otras secciones de utilidad como: guía didáctica y manual de ayuda.



En segunda pantalla de la aplicación, cuya apariencia tras la carga de la categoría “jugar” podemos ver la imagen superior.

Números de Colores

Apreciamos una estructura que en la que la gran mayoría de sus elementos permanecerá estable a lo largo de todas las aplicaciones disponibles, cambiando exclusivamente el menú de botones de la parte inferior que lo hará en base a la categoría seleccionada en el menú de botones fijos de la zona izquierda de la pantalla y la zona central o zona de trabajo delimitada por un rectángulo en el centro de la pantalla que lo hará presentándonos la actividad seleccionada.

Se trata de una estructura que aunque es capaz de presentarnos un gran número de actividades diferentes, lo hace en un entorno con el que el alumno se familiariza fácilmente dada su sencillez. La ubicación en cada una de las distintas categorías se transmite de diferentes modos: mediante el texto con el nombre de la categoría que permanece estable en todas las del grupo, mediante la locución que se reproduce cada vez que cargamos una nueva categoría y mediante el color diferenciado que el fondo de la zona de trabajo adquiere en las actividades de cada una de las cinco categorías, todo ello permitirá, sin duda, una más rápida familiarización del alumno con la estructura organizativa de las actividades albergadas en la aplicación.

Respecto a la manejabilidad de las actividades que presentamos, hemos tenido en consideración el grado de madurez motórica de los alumnos, la corta experiencia previa que cabe presuponerles en el uso de las TIC y algunas de las situaciones específicas que pueden estar presentes en nuestros ACNEE y que les condicione en el manejo de estas herramientas.

Si bien los condicionantes derivados de las dos primeras consideraciones enumeradas no han sido demasiado complejas de atender, no podemos decir lo mismo de los considerados para satisfacer las necesidades de los ACNEE dada la amplia y variada casuística que podemos encontrar. Es evidente que a pesar de que el propiciar la accesibilidad de nuestra aplicación al mayor número posible de alumnos con NEE ha sido una preocupación constante a la que hemos pretendido dar siempre la mejor respuesta en nuestros diseños, hay casos en los que por la naturaleza propia de la actividad propuesta y los condicionantes tecnológicos con los que hoy día trabajamos, siguen quedando lejos de lo que hubiera sido deseable, no obstante consideramos que las recomendaciones de accesibilidad WAI en su nivel A que guardan relación con las

Números de Colores

actividades desarrolladas quedan satisfechas así como otras incluso de nivel AA y nivel AAA.

Entre algunas de las consideraciones reseñables en el campo de la manejabilidad y accesibilidad a las que hemos dado respuesta satisfactoria en nuestra aplicación podríamos destacar las siguientes:

- Los usuarios con deficiencias auditivas pueden leer en todo momento el texto con las indicaciones sobre lo que se les pide en cada actividad pues todas las locuciones llevan emparejado su correspondiente representación escrita.

- Para Usuarios con disminución visual se presentan contrastes de colores que no dificulten su percepción y tanto los botones de navegación y configuración, como las regletas y las animaciones de acceso a las distintas categorías presentan etiquetas descriptivas de su funcionalidad.

- La información presentada de forma escrita lo es también de modo acústico, pudiéndose repetir en todo momento la última locución reproducida tantas veces como sea preciso hasta captar el mensaje.

- Para aquellos que padezcan daltonismo, las regletas, principal elemento de trabajo y basada su discriminación fundamentalmente en su color, presenta la posibilidad de suprimir su color, estableciendo su valor en base a consideraciones como: tamaño, número de divisiones e incluso el número al que representan. Impedimos así que el color sea el único medio para transmitir información.

- Aunque el ratón es el periférico fundamental en el uso de la aplicación, también disponemos de la posibilidad de desplazarnos entre los botones de navegación mediante el uso de la tecla del tabulador.

Para los usuarios con deficiencias cognitivas se les ofrece un diseño ordenado y de

Números de Colores

fácil navegación, así como actividades de la misma naturaleza con distinta graduación de complejidad.

El lenguaje utilizado en los mensajes es claro y simple para su mejor comprensión.

- Para facilitar la utilización por parte de usuarios con problemas motóricos, hemos sustituido el típico “pinchar y arrastrar” por un procedimiento en el que el primer clic selecciona el elemento, siendo luego arrastrado por el ratón sin necesidad de mantener su botón principal pulsado y el segundo clic lo suelta. También hemos evitado que haya alguna operación para la cual sea preciso la pulsación simultánea de dos teclas, impidiendo así el tener que vernos forzados a utilizar las dos manos simultáneamente.

Los refuerzos ante la conclusión satisfactoria de una actividad se ofrecen mediante una animación que nos transmite el mensaje de forma visual y acústica, además presenta su correspondiente texto alternativo en la que se informa de la conclusión correcta.

2. OBJETIVOS EDUCATIVOS.

- Desarrollar los “átomos del conocimiento²”: percepción, atención, memoria, relación, razonamiento deductivo e inductivo, análisis.
- Desarrollar y estimular las capacidades lógicas.
- Iniciar en los alumnos la comprensión del mundo que les rodea a través de la exploración matemática.
- Desarrollar la comprensión a través de la construcción activa del conocimiento.

² Nykerson R.S. y col.(1987): “Enseñar a pensar”. Madrid. Paidós-MEC.

Números de Colores

- Desarrollar la autoestima y la motivación intrínseca que repercuten positivamente en el aprendizaje.
- Optimizar el aprendizaje de los alumnos

OBJETIVOS EDUCATIVOS ESPECÍFICOS.

Los alumnos serán capaces de:

- Descubrir y elaborar conceptos a través de la experimentación con materiales digitales (regletas): color, tamaño, orden, número.
- Adquirir formas de expresión y representación adecuadas.
- Efectuar clasificaciones, seriaciones.
- Desarrollar la competencia numérica.
- Descubrir y aplicar los principios básicos del contar.
- Reconocer los números hasta el 9. (progresiva y regresivamente).
- Iniciarse en el cálculo y simbolismo numérico.
- Descomposición de números.
- Comprender la decena. Decenas.
- Conocer la serie numérica hasta el 100 progresiva y regresivamente.
- Iniciarse en la suma, resta y multiplicación.
- Descubrir relaciones de equivalencia y de inclusión; propiedades conmutativa y asociativa de la suma.
- Descubrir la estructura del sistema de numeración decimal.
- Utilizar otras series numéricas: de dos en dos, de tres en tres....

Números de Colores

3. ASPECTOS CURRICULARES

La recién aprobada Ley de Ordenación Educativa (LOE), de 26-12-2005 dice: “Corresponde a las administraciones educativas fomentar experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación”.

Dado que la citada Ley no está desarrollada nos referiremos al currículo de la LOGSE.

En el Diseño Curricular Básico, (1989), el currículo de E.I. consta de tres áreas. 1. Área de Identidad y Autonomía Personal. 2. Área del descubrimiento del Medio Físico y Social. 3. Área de Comunicación y Representación. Es en esta última área donde se incluyen los contenidos del programa que presentamos, para conseguir alcanzar aspectos relacionados con el bloque 6 de titulado: “Relaciones, Medida y Representación en el Espacio”.

Los contenidos referidos a hechos y conceptos se trabajan:

1. Atributos y relaciones de objetos y colecciones:

- Atributos y propiedades: color, forma, tamaño, longitud.
- Relaciones: Semejanza y diferencia, pertenencia y no pertenencia, relaciones de equivalencia, relaciones de orden, presencia y ausencia de una cualidad.

2. Cuantificadores: Todo, nada; lo mismo, diferente; uno, varios; grande, pequeño; largo, corto; más, menos; igual.

3. El número:

- Unidad, aspectos cardinales del número.
- La serie numérica. Los primeros números.

Números de Colores

4. La medida.

- Situaciones en las que se hace necesario medir: composición de magnitudes.

Observaciones.

Los contenidos referidos a Procedimientos los consideramos muy importantes ya que en el caso que nos ocupa son fundamentales porque es la esencia misma de las Nuevas Tecnologías, aprovechando las potencialidades de las Tecnologías del Desarrollo.

También queremos hacer constar que en el aspecto del número el Programa va más allá de E.I. porque se trabaja la numeración hasta el 100 y la iniciación de las operaciones sumar, restar y multiplicar y utilización de series numéricas con diferentes intervalos.

El programa implementará la actividad del niño y la construcción de conocimientos con los aspectos curriculares de Educación Infantil y Primaria.

4. METODOLOGÍA

Los principios metodológicos que impregnan la elaboración del programa y que en nuestro quehacer diario de enseñanza-aprendizaje pretendemos llevar a la práctica y que este recurso educativo implemente la acción pedagógica del docente.

Estos principios metodológicos son: acción, interacción, juego, personalización e individualización, aprendizaje significativo y construcción del significado.

El orden expuesto no significa prioridad sino mera organización, ya que en la práctica no se dan aislados, sino de forma globalizada.

Números de Colores

ACCIÓN. Favorecemos la acción de los niños, de doble manera, la manipulación a través del ordenador y la actividad mental. El niño se convierte en protagonista, es decir, son agentes de sus propios procesos de aprendizaje.

INTERACCIÓN. Entendemos la interacción de dos maneras:

A) Interacción niño-situación³ informática, para deducir los conceptos matemáticos adecuados.

B) Interacción social, es decir relación de comunicación con sus compañeros y con el docente.

Los niños al resolver las distintas actividades, el conocimiento que adquieren es el medio eficaz para continuar la situación. Construyen así un conocimiento contextualizado, que pueden generalizar a otras situaciones de la vida real.

El conocimiento, además, permite la anticipación, es decir, la elaboración de una estrategia, que permite saber el resultado de una acción no realizada todavía.

JUEGO. Se diseñan actividades lúdicas ya que el material, Regletas, Números en Color, es un material de juego pensado para la edad de los niños a los que va dirigido.

PERSONALIZACIÓN. Como la misma palabra indica es atender al niño como persona, de manera integral, con sus características, sus intereses, su identidad, sus problemas y así favorecer la construcción del auto-concepto y la auto estima, que supone la aceptación de sí mismo y respeto por sus compañeros. Pretendemos que las actividades sean exitosas para evitar la sensación de fracaso.

INDIVIDUALIZACIÓN. Supone que los niños realizan las actividades informáticas de uno en uno, aunque pueden y deben estar varios para verbalizar las tareas y establecer comunicación. Unos aprenden con y de los otros, (cooperativamente).

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Las tareas diseñadas se organizan y gradúan de modo

³ PARRA, C. SAINZ I. y col. (1994) Didáctica de matemáticas” Buenos Aires: Paidós

Números de Colores

racional y lógico para favorecer el aprendizaje basado en lo que sabe, en sus conocimientos previos y así el aprendizaje sea sustantivo.

CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO. El niño aprende por descubrimiento, es agente de su propio aprendizaje basado en la motivación y estimulación sensorial. El niño aprende a aprender.

Al trabajar con el programa existe una transformación de las actividades manipulativas virtuales, en pensamiento, reflexión, representación, conceptualización y formación de esquemas mentales. El niño aprende construye y desarrolla pautas de pensamiento por las que puede descubrir relaciones y construir significados.

El maestro tendrá el papel de **MEDIADOR** entre el niño y el ordenador para resolver posibles dudas, conflictos, al mismo tiempo que observará la ejecución y resolución de las actividades en el ordenador. Además el maestro tendrá un papel de **DINAMIZADOR**, es decir, será capaz de promover el deseo de los niños a adquirir conocimiento, aprovechando el programa números de colores para crear un entorno favorable, y desarrollar el pensamiento de los niños. Papert⁴ ya recomendaba el trabajo con el ordenador “porque el niño, ve de inmediato que sucede algo interesante”.

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA. El niño se enfrenta a tareas planificadas por el mediador (profesor) que le permiten asegurar siempre el éxito en la realización de la tarea⁵.

4 PAPERT, S.(1983) Desafío a la mente. Computadoras y educación. Buenos Aires: Galápagos.

5 RODRÍGUEZ, R. y FERNÁNDEZ, M. (1997): Desarrollo cognitivo y aprendizaje temprano.

La lengua escrita en la Educación Infantil. Oviedo: Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Números de Colores

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

5.1 FUENTES TEÓRICAS .

Para **Vigotsky** la acción de contar y el cálculo son sistemas simbólicos, que no solo permiten al niño resolver situaciones, sino también construir su pensamiento⁶.

Para **Piaget**⁷ el desarrollo de la competencia numérica depende del desarrollo de la capacidad lógica. Considera que hay un sincronismo entre la conservación de cantidad, seriación y la inclusión. La adquisición del número llegaría más tarde.

La teoría cognitiva considera que para el aprendizaje de la Matemática son importantes el establecimiento de relaciones. Estas relaciones propician la construcción del conocimiento, que puede hacer cambiar los esquemas anteriores.

En nuestra acción pedagógica además de considerar importantes las teorías que mueven nuestra práctica también damos importancia a la investigación en acción.

Es a partir de esta práctica que constatamos la importancia del contar para el desarrollo del pensamiento matemático del niño, con la apropiación de las reglas del conteo.

Por lo cual pensamos que para la Didáctica de la Matemática “que la acción de contar desempeña un papel importante en el desarrollo de la competencia numérica” y que “calcular es progresar en la apropiación del número⁸”.

6 RIVIERE, A. (2002) La psicología de Vigotsky (5ª ed) Madrid: Ed. Visor Distribuciones S.A.

7 PIAGET, J. y SZEMINSKA A. (1975). Génesis del número en el niño. Méjico. DF: Ed. Guadalupe.

8 BRISIAUD, R. (1989). Aprendizaje del cálculo. más allá de Piaget y de la teoría de conjuntos. Madrid. Ed. Visor.

Números de Colores

5.2 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS.

Las ideas pedagógicas que mueven y motivan nuestra acción en el aula y la creación de este programa y que pretendemos transmitir para la consecución de los objetivos que proponemos, reciben influencia de Piaget, Vygotsky, del modelo constructivista y del procesamiento de la información.

1. Consideramos el aprendizaje motor del desarrollo.
2. El desarrollo lo consideramos como un proceso interno, pero promovido dentro de un contexto socio-cultural a través de una interacción guiada⁹.
3. El profesor, además de estructurar situación de aprendizaje debe tener en cuenta la autonomía del niño, su curiosidad, su imaginación, creatividad, motivación, creando un clima adecuado para que se manifiesten y desarrollen.
4. El niño es un manipulador de símbolos y los procedimientos internos para llevar a cabo esta manipulación se aprende por la experiencia.
5. Concedemos al proceso educativo un papel central.
6. Damos importancia al entrenamiento temprano como medio de desarrollo cognitivo. Con el programa cada niño puede realizar las actividades cuantas veces sea necesario hasta que llegue al meta-conocimiento (comprenda lo que sabe).

⁹ ROGOFF, B. (1993) Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social. Barcelona. Ed. Paidós

Números de Colores

5.3 LAS REGLETAS.

El inventor de las Regletas o “Números en Color” fue George Cuisenaire, maestro belga.

Las regletas son prismas de madera coloreadas, de un centímetro cuadrado de sección y de diferentes longitudes que van desde un centímetro hasta diez centímetros y cada una de un color diferente.

A cada una de ellas se le asigna un número que coincide con su longitud. Así:

El 1 a la regleta de color blanco, de un centímetro cúbico.

El 2 a la regleta de color rojo de 2 centímetros de longitud.

El 3 a la regleta de color verde claro de 3 centímetros de longitud.

El 4 a la regleta de color rosa de 4 centímetros de longitud.

El 5 a la regleta de color amarillo de 5 centímetros de longitud.

El 6 a la regleta de color verde oscuro de 6 centímetros de longitud.

El 7 a la regleta de color negro de 7 centímetros de longitud.

El 8 a la regleta de color marrón de 8 centímetros de longitud.

El 9 a la regleta de color azul de 9 centímetros de longitud.

El 10 a la regleta de color naranja de 10 centímetros de longitud.

Las regletas son un material que nos permite diseñar actividades informáticas para generar conceptos matemáticos.

Al trabajar con las regletas digitales se establecen relaciones de equivalencia por que todas las regletas del mismo color tienen la misma longitud, y también relaciones algebraicas porque cada regleta es mayor que la anterior y menor que la siguiente¹⁰.

¹⁰ FERNANDEZ BRAVO, J.A. (1994) Los números en color de G. Coussinaire. Madrid: Ed. Seco-Olea.

Números de Colores

Las actividades diseñadas en el programa están muy estructuradas y graduadas. Los niños al realizarlas establecen relaciones, las cuales activan su mente y por la práctica llegan al conocimiento al descubrir y deducir los conceptos expuestos en los objetivos educativos.

5.4 IMPORTANCIA DE LAS REGLETAS COMO MATERIAL MANIPULABLE EN EL ORDENADOR.

Los niños al manipular virtualmente las regletas descubren nociones o conceptos ligados a sus características físicas. como los colores, tamaño, es decir conceptos primarios¹¹. Es a partir de las actividades de juego y otras actividades sugeridas estableciendo relaciones, como los niños comprenderán otros conceptos secundarios o abstractos que le sirven para elaborar su pensamiento.

Las regletas digitales además de servir para el desarrollo de la competencia numérica, ordenar, seriar, clasificar, también permiten adquirir y trabajar los principios que GELMAN considera importantes para el aprendizaje de los números¹²:

- a) Principio del orden estable: las palabras número siguen un orden establecido, así los niños aprenden al oír uno, dos, tres, etc.
- b) Principio de correspondencia: cada palabra número corresponde a un elemento.
- c) Principio de la unicidad. Cada elemento se cuenta una vez y sólo una.
- d) Principio del valor cardinal. La última palabra número es el valor asignado al conjunto.

¹¹ MAZA GÓMEZ, C. (1989). Conceptos y numeración en la Educación Infantil. Madrid. Ed. Síntesis.

¹² BAROODY, A. (1994). El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid. Ed. Visor Distribuciones S.A.

Números de Colores

- e) Principio de la abstracción. Los niños son capaces de saber que cosas se pueden contar.
- f) Principio de la irrelevancia del orden. El orden en que se cuentan los elementos de un conjunto no afecta a su designación cardinal.

Las regletas digitales además de ser una herramienta para el simbolismo numérico y el cálculo ayuda a verificar relaciones, fomentar la anticipación y son auto correctoras, además ayuda a descubrir la estructura del sistema métrico decimal.

5.5 IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS Y SU APRENDIZAJE.

La matemática estimula la capacidad de pensar. Tiene un valor formativo que ayuda a estructurar todo el pensamiento y a agilizar el razonamiento deductivo pero es también una herramienta que sirve para la vida cotidiana y para muchas tareas específicas de las actividades laborales.

La matemática tiene un doble valor: formativo e informativo.

Desde la educación infantil debemos hacer que los niños desarrollen el conocimiento matemático. el razonamiento lógico y deductivo es imprescindible para ordenar y asimilar toda clase de conocimiento.

“Si no prestamos la atención adecuada a la forma de pensar y aprender de los niños, corremos el riesgo de hacer que la enseñanza inicial de la Matemática sea excesivamente difícil y desalentadora para ellos”. (Brauverd, 1993).

Uno de los motivos para saber matemáticas en la actualidad es la necesidad práctica para entender y utilizar con provecho las modernas tecnologías.

Números de Colores

Los niños tendrán que adquirir las destrezas y habilidades que van a necesitar para desenvolverse con eficacia en la sociedad que van a encontrar.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas contribuye al desarrollo de toda la personalidad del niño y le prepara para aprendizajes ulteriores. Además de desarrollar el pensamiento conceptual y el razonamiento despierta el deseo de comprender, el gusto por la objetividad y la confianza en sí mismo.

Las matemáticas pueden considerarse como una ciencia de estructura.

Si ver la “estructura¹³” es útil en cualquier dominio del conocimiento, en matemáticas puede ser la esencia misma del aprendizaje.

La estructura se refleja en la propia forma bien organizada y jerárquica de las matemáticas.

Lo que determina la calidad del aprendizaje es la captación de la lógica interna de este cuerpo especial de conocimiento.

Si comprender significa ver “estructura” es importante que las conexiones bien organizadas entre conceptos ya aprendidos de aquellos que los niños van a aprender nunca desaparezcan de su vida.

Un concepto siempre permanecerá inmerso en el contexto del cual se aprendió.

¹³ www.huascar.edu.pe. “En búsqueda del equilibrio en la enseñanza de la matemática a la luz de las teorías del aprendizaje. (La necesidad de estructura) .

Números de Colores

5.6 FORMACIÓN DE CONCEPTOS.

Conocer los procesos psicológicos que sigue el niño en la formación de conceptos es importante para una buena acción pedagógica de enseñanza-aprendizaje.

Estos procesos psicológicos nos los determina la Psicología evolutiva cognitiva que considera al niño como un sujeto activo, que construye su propio conocimiento de manera cada vez más consciente¹⁴.

El niño llega a la formación de conceptos a través de un proceso mediante el cual se va conformando la representación mental.

Y es a través de la interacción entre iguales o entre niño y educador y con medios (N.T.I.C.) que hagan al niño partir de sus conocimientos previos y exponerle a situaciones perceptivas y de análisis para extraer la propiedad o la relación.

6. ACTIVIDADES

El programa “Números de Colores” pretendemos que sea un recurso educativo que implemente el currículo de matemáticas en el aula. Va dirigido a niños desde tres años, por lo cual las actividades diseñadas están adaptadas a las características de los niños de estas edades.

El niño para realizarlas no necesita conocimientos previos, puesto que como ya señalamos en otro lugar, queremos que con la ejecución de las actividades el niño “aprenda” y no sólo demuestre lo que pudo aprender en otros escenarios educativos.

¹⁴ RODRÍGUEZ, R. y FERNÁNDEZ, M. (1997): Desarrollo cognitivo y aprendizaje temprano. La lengua escrita en la Educación Infantil. Oviedo. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Números de Colores

El docente como mediador dará a los alumnos las indicaciones precisas para la utilización del ratón y otras consideraciones generales referidas al funcionamiento del ordenador como herramienta de aprendizaje.

Las actividades están graduadas. Van de lo fácil a lo difícil, de lo simple a lo complejo.

El programa consta de cinco categorías: **JUGAR, ORDENAR, CLASIFICAR, SERIAR, NÚMEROS.**

Al pinchar en cada una de ellas aparecen unos botones en la parte inferior de actividades y para su ejecución se recomienda empezar por la primera de la izquierda y seguir correlativamente.

Las categorías son independientes. Para los más pequeños están pensadas las actividades de los primeros botones de cada una de las categorías.

Los botones últimos de la categoría de los Números son de contenidos diseñados para niños de primer ciclo de primaria por su complejidad o pensados como actividades de ampliación para aquellos niños que lo precisen en su desarrollo y puedan llegar a ello, y así no frenar su desarrollo educativo.

Sabemos que a los niños les gustan los retos y que de las actividades fáciles se cansan mientras otras absorben su curiosidad y no las abandonan hasta que no las resuelven.

Números de Colores

ENUMERACIÓN DE ACTIVIDADES:

♦ Categoría Jugar.

- Formas.
- Números.
- Regletas.
- Acertar.
- Lluvia de Regletas.
 - Suma 10.
 - Suma 20 - 30.
 - Resta 10.
 - Resta 20 - 30.
 - Multiplica Dos Números.
- Parejas.

♦ Categoría Ordenar.

- Escalera Horizontal de Regletas.
Niveles: 3, 5 y 10 regletas.
- Escalera Vertical de Regletas.
Niveles: 3, 5 y 10 regletas.
- Escaleras Dobles de Regletas.
Niveles: 3, 5 y 10 regletas.
- Ordenamos las Regletas de Mayor a Menor.
Niveles: 3, 5, 7 y 10 regletas.
- Ordenamos las Regletas de Menor a Mayor.
Niveles: 3, 5, 7 y 10 regletas.

♦ Categoría Clasificar.

- Nivel I. Dos Opciones. Seis Regletas.
- Nivel II. Dos Opciones. Diez Regletas.
- Nivel III. Tres Opciones. Seis Regletas.
- Nivel IV. Tres Opciones. Diez Regletas.
- Nivel V. Colorea las regletas según su valor.

♦ Categoría Seriar.

- Series en Horizontal. (7 Series).
- Series en Vertical. (8 Series).
- Completar huecos de la serie. (7 Series).
- Sumamos para completar la serie. (8 Series).
- Restamos para completar la serie. (8 Series).

Números de Colores

♦ **Categoría Números.**

- Contamos y Descontamos. (19 Rangos).
- Descomposición de Números. (9 Números).
- Sumar. Tablas del 1 al 10.
- Restar. Tablas del 1 al 10.
- Multiplicar. Tablas del 1 al 10.

6. EVALUACIÓN.

Partiéremos de una evaluación inicial a través de la observación directa para saber los conocimientos previos de los niños, tanto en lo que se refiere al manejo del ordenador como al desarrollo de capacidades referidas a los objetivos específicos.

El docente llevará un registro individual de cada alumno donde reflejará el resultado de las observaciones efectuadas de manera directa y sistemática de los niños para la recogida de información relativa a los progresos en la realización de las actividades diseñadas.

La evaluación es continua y sumativa.

Estas actividades, como ya se hizo constar, están graduadas y estructuradas (jugar, ordenar, clasificar, seriar, números), de tal manera que el niño para avanzar en su realización exitosa se va apropiando de contenidos y desarrollando sus capacidades y potencialidades matemáticas.

El programa está diseñado con mecanismo auto corrector, para que las actividades sean realizadas positivamente. Así la evaluación se convierte en auto evaluación, ya que proporciona a los niños información y les alienta a seguir trabajando.

Cuando el niño encuentra una dificultad se le da la posibilidad de realizar de nuevo la actividad.

Números de Colores

La evaluación es formativa porque informa y orienta al alumno sobre sus capacidades y puede analizar sus progresos y dificultades.

La evaluación servirá al docente para verificar la adecuación de la implementación del programa dentro del currículo y del proceso de enseñanza y de las características y necesidades de los niños.

HOJA DE REGISTRO DE EVALUACIÓN : ANEXO I 

8. GUÍA DE UTILIZACIÓN.

Para conocer más detalles sobre la aplicación “Números de Colores” puede acceder al menú principal y visionar el **Manual de Ayuda**, orientado tanto a padres, como a profesores y alumnos. En cada una de las actividades dentro del juego haciendo clic sobre el botón de Ayuda, podrá ver toda la información referida al lugar o actividad donde se encuentre.



Números de Colores

BIBLIOGRAFÍA.

Alcalá, M. (2002) La construcción del lenguaje matemático. Madrid: Ed. Grao.

BAROODY, A. (1994). El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid: Ed. Visor Distribuciones S.A.

Bassedas, E, Huguet, T, Solé I. (1998) Aprender y enseñar en educación infantil. Madrid: ed. Grao.

BRISIAUD, R. (1989). Aprendizaje del cálculo. más allá de Piaget y de la teoría de conjuntos. Madrid: Ed. Visor.

DICKSON, L. y col. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Madrid: Ed Labor.

FERNANDEZ BRAVO, J.A. (1994) Los números en color de G. Coussinaire. Madrid: Ed. Seco-Olea.

GARNER M. (1984). “Paradojas que hacen pensar”.

AMEI (Asociación Mundial de Educación Infantil). Modelo de Educación Infantil (Citado en internet).

LUCEÑO CAMPOS J. L. y col. (2000) . Me divierto con el cálculo. Málaga: Ed Aljibe.

MAZA GÓMEZ, C. (1989). Conceptos y numeración en la Educación Infantil. Madrid. Ed. Síntesis.

NYKERSON R.S. y col.(1987): “Enseñar a pensar”. Madrid:.. Paidos-MEC.

PAPERT, S.(1983) Desafío a la mente. Computadoras y Educación. Buenos Aires: Galápagos.

Números de Colores

PIAGET, J. Y SZEMINSKA A. (1975). Génesis del número en el niño. Méjico DF. Ed. Guadalupe.

RIVIERE, A. (2002) La psicología de Vigotsky (5ª ed) Madrid: Ed. Visor Distribuciones S.A.

RODRÍGUEZ, R. y FERNÁNDEZ, M. (1997): Desarrollo cognitivo y aprendizaje temprano. La lengua escrita en la Educación Infantil. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

ROGOFF, B. (1993) Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social. Barcelona: Ed. Paidós.

VARIOS (1982). la Educación preescolar. Teoría y práctica. Madrid. Servicio de Publicaciones del MEC.

ZABALZA, M.A. (1987) "Didáctica de la Educación Infantil" Madrid. Ed Nancea.

Números de Colores

HOJA DE REGISTRO DE EVALUACIÓN.

NOMBRE:

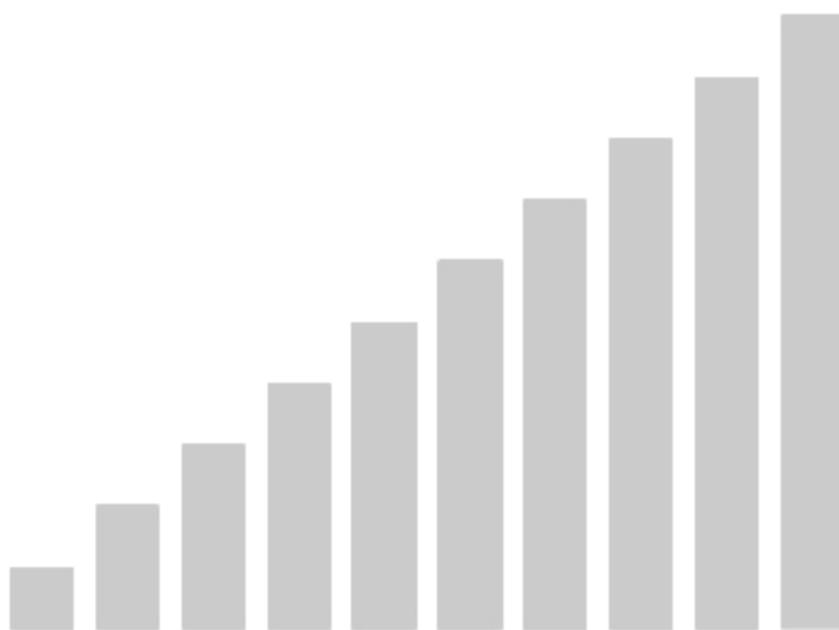
FECHA:

CURSO:

| ACTIVIDAD | EN PROGRESO | CONSEGUIDO |
|---------------------|-------------|------------|
| JUEGO. | | |
| ORDENAR. | | |
| CLASIFICAR. | | |
| SERiar. | | |
| OPERACIONES. | | |
| • CONTAR-DESCONTAR. | | |
| • DESCOMPOSICIÓN. | | |
| • SUMAR. | | |
| • RESTAR. | | |
| • MULTIPLICAR | | |
| | | |

OBSERVACIONES:





NÚMEROS DE COLORES
Guía Didáctica

2006 - Derechos Reservados.